

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
29. November 2012 (29.11.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/159858 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
H01R 13/627 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/058140

(22) Internationales Anmeldedatum:
3. Mai 2012 (03.05.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
20 2011 050 207.4 23. Mai 2011 (23.05.2011) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **KIEKERT AG** [DE/DE]; Höselplatz 2, 42579
Heiligenhaus (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **ERICES, Bernardo**
[CL/DE]; Försterweg 8, 51429 Bergisch Gladbach (DE).
BADEWICZ, Thomas [DE/DE]; Sonderfeld 12, 45277
Essen (DE). **AIT HMIDA, Youssef** [DE/DE];
Mühlenstraße 20, 40885 Ratingen (DE).

(74) Anwalt: **GILLE HRABAL**; Brucknerstr. 20, 40593
Düsseldorf (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ELECTRICAL PLUG CONNECTOR HAVING AN OPTIONAL LATCHING ELEMENT

(54) Bezeichnung : ELEKTRISCHER STECKVERBINDER MIT OPTIONALEM RASTELEMENT

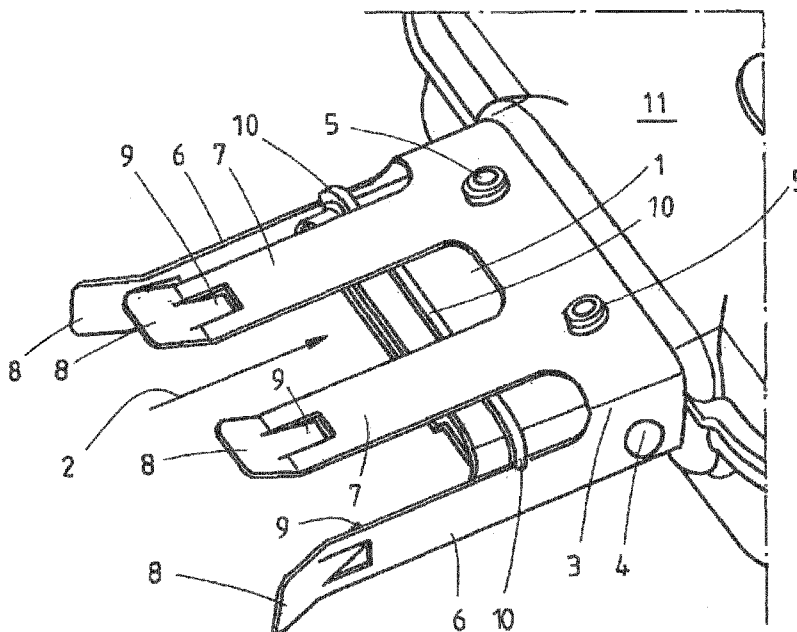


FIG. 1

(57) Abstract: The invention relates to an electrical plug connector for a motor vehicle, having an optionally provided latching device (3) for latching an electrical plug connection. The latching device (3), which is particularly composed of metal, steel, specifically particularly from spring steel, can be connected to the electrical plug connector in an interlocking manner or is connected to the electrical plug connector in an interlocking manner.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen elektrischen Steckverbinder für ein Kraftfahrzeug mit einer optional vorgesehenen Rasteinrichtung (3) für ein Verrasten einer elektrischen Steckverbindung. Die insbesondere aus Metall, Stahl und zwar insbesondere aus Federstahl bestehende Rasteinrichtung (3) kann formschlüssig mit dem elektrischen Steckverbinder verbunden werden oder ist formschlüssig mit dem elektrischen Steckverbinder verbunden.

WO 2012/159858 A1



SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). **Veröffentlicht:**

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

Elektrischer Steckverbinder mit optionalem Rastelement

Die Erfindung betrifft einen elektrischen Steckverbinder für ein Kraftfahrzeug.

- 5 Ein elektrischer Steckverbinder für ein Kraftfahrzeug dient als elektrische Anschlussmöglichkeit, beispielsweise in der aus der Druckschrift DE 20 2006 007 263 U1 bekannten Weise.

- 10 Wird durch zwei ineinander gesteckte elektrische Steckverbinder eine elektrische Steckverbindung bei einem Kraftfahrzeug geschaffen, so ist es u. a. aus der Druckschrift DE 20 2009 013 675 U1 bekannt, eine solche Steckverbindung mit Hilfe einer Rasteinrichtung derart zu verrasten, dass ein Steckverbinder nicht mehr von dem anderen gelöst werden kann, ohne zuvor die Rastverbindung zu lösen also aufzuheben. Zu diesem Zweck umfasst der
- 15 aus der Druckschrift DE 20 2009 013 675 U1 bekannte Steckverbinder als Rasteinrichtung eine Rastnase, die an einem federbelasteten Hebel befestigt ist. Die Rastnase hintergreift bei geschlossener Steckverbindung einen Vorsprung des anderen Steckverbinders, der in Form einer Steckdose vorgesehen ist.

20

- Aus der Druckschrift DE 34 40 043 A1 geht eine elektrische Steckverbindung mit einer Verriegelungszunge hervor, die an einem Stecker oder einer Buchse der Steckverbindung angeordnet ist. Die Verriegelungszunge vermag die elektrische Steckverbindung automatisch zu verriegeln, wenn Stecker und
- 25 Buchse miteinander verbunden werden. Die Verriegelungszunge umfasst derart gestaltete Haken und Klemmnocken, dass diese Verriegelungszunge nur durch Spritzguss mit hinreichend geringem technischen Aufwand gefertigt werden kann. Eine Herstellung aus einem aus Metall bestehenden Streifen oder aus einem Blech ist nicht möglich, da die Haken und
- 30 Klemmnocken nicht aus einem Streifen oder Blech herausgearbeitet werden können. Die Verriegelungszungen ist stets und folglich nicht lediglich optional bei der Steckverbindung vorgesehen.

Aus der Druckschrift DE 18 52 077 U ist ein Verschluss zwischen einer Zugmaschinen-Steckdose und einem Stecker des elektrischen Kabels von Kraftfahrzeuganhängern bekannt. Eine aus Kunststoff oder Gummi bestehende Lasche wird an Aufsteckdorne angehakt. Der Verschluss umfasst
5 eine Soll-Löse- oder Sollbruchstelle. Ein jederzeit sicherer Sitz wird also aufgrund der Soll-Löse- oder Sollbruchstelle nicht gewährleistet. Eine Fertigung der Lasche kommt nicht in Betracht, da diese dann nicht an die Ansteckdorne angehakt werden könnte. Die Lasche vermag eine Steckverbindung ferner nicht automatisch zu verrasten. Stattdessen wird die
10 Lasche nachträglich angehakt, um für einen gewissen Halt Sorge zu tragen.

Die Druckschrift US 3,544,951 A offenbart eine elektrische Steckverbindung mit einem relativ komplex geformten Kupplungsclip, dessen Fertigung aus einem Metall daher mit einem relativ hohen Aufwand verbunden ist. Eine
15 Fertigung aus einem einfachen Blech oder Streifen durch simples Umbiegen, Stanzen und/oder Schneiden ist nicht möglich.

Auch die gemäß der EP 0 026 703 A1 für eine elektrische Steckverbindung vorgesehene Klammer ist nicht derart einfach gestaltet, dass diese aus
20 einem einfachen Blech oder Streifen durch simples Umbiegen, Stanzen und/oder Schneiden hergestellt werden könnte.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen elektrischen Steckverbinder für ein Kraftfahrzeug weiterzuentwickeln.

25

Zur Lösung der Aufgabe umfasst ein elektrischer Steckverbinder für ein Kraftfahrzeug eine Rasteinrichtung für ein Verrasten einer elektrischen Steckverbindung, also einer elektrischen Verbindung zwischen dem elektrischen Steckverbinder und einem weiteren, korrespondierenden elektrischen Steckverbinder. Die Rasteinrichtung ist formschlüssig mit dem elektrischen Steckverbinder verbunden. In der Regel handelt es sich um einen elektrischen Stecker und eine dazu korrespondierende elektrische Buchse. Der Stecker wird für ein Verbinden in die Buchse hineingesteckt.

30

Elektrische Steckverbindungen sind beispielsweise an Schlössern eines Kraftfahrzeugs vorhanden, um beispielsweise Antriebe für eine Zentralverriegelung oder Diebstahlsicherung mit elektrischem Strom zu versorgen oder aber um Steuer- und Signalströme für beispielsweise Mikroschalter für ein Detektieren von Schlosshebel - Stellungen bereitzustellen. Müssen solche elektrischen Steckverbindungen eine höhere Zugbelastung als die über die Steckerstifte / Buchsenhülse - Passungen üblicherweise erreichbaren 150 N gewachsen sein, so beispielsweise einer Zugbelastung von 500 N, um jederzeit einen sicheren Sitz der Steckverbindung auch bei höheren Kabelzugkräften zu gewährleisten, dann muss eine elektrische Steckverbindung verrastet werden.

Bei einem Kraftfahrzeug gibt es regelmäßig elektrische Steckverbindungen, die verrastet werden müssen, sowie elektrische Steckverbindungen, bei denen eine zusätzliche Sicherung in Form einer Rasteinrichtung nicht erforderlich ist. Da es bei einem Kraftfahrzeug in hohem Maße auf Gewichtsreduzierung ankommt und daher angestrebt wird, selbst im Grammbereich Gewicht nach Möglichkeit zu reduzieren, macht es vor allem auf dem Gebiet der Automobilindustrie Sinn, eine Rasteinrichtung nur dann vorzusehen, wenn diese tatsächlich benötigt wird.

Vor diesem Hintergrund wird zur Lösung der Aufgabe die Rasteinrichtung durch Formschluss an dem elektrischen Steckverbinder angebracht. Im Anschluss an die Herstellung des elektrischen Steckverbinders kann daher die Rasteinrichtung optional mit dem elektrischen Steckverbinder versehen werden. Darüber hinaus steht bei einem Kraftfahrzeug stets der gleiche Steckverbinder zur Verfügung, so dass keine Mehrzahl verschiedener Typen von Steckverbindern gehandhabt werden müssen.

Ein Steckverbinder, der mit dem anspruchsgemäßen Steckverbinder korrespondiert, also mit diesem verbunden werden kann, verfügt daher bevorzugt ebenfalls stets über eine Einrichtung oder Geometrie, die dem Verrasten dient. Es handelt sich dabei insbesondere um Vorsprünge oder

Hinterschneidungen, hinter denen Federn oder Ausnehmungen einrasten können. Im Bedarfsfall kann daher sogar nachträglich eine elektrische Steckverbindung jederzeit mit einer Rasteinrichtung versehen werden.

- 5 Die Rasteinrichtung besteht in einer Ausführungsform aus Stahl und zwar insbesondere aus Federstahl. Dieses Material ermöglicht ein besonders stabiles Verrasten einer elektrischen Steckverbindung.

10 In einer Ausführungsform umfasst der elektrische Steckverbinder eine Mehrzahl von elektrischen Kontakten, die von einem aus Kunststoff bestehenden Gehäuse umgeben sind. Das aus Kunststoff bestehende Gehäuse schützt die elektrischen Kontakte vor äußeren Einflüssen und trägt zur elektrischen Isolierung bei. Darüber hinaus dient das Gehäuse der mechanischen Stabilisierung einer elektrischen Steckverbindung zwischen
15 dem elektrischen Steckverbinder und einem damit korrespondierenden elektrischen Steckverbinder.

Die Rasteinrichtung kann in einer Ausführungsform formschlüssig mit dem aus Kunststoff bestehenden Gehäuse verbunden werden. Soll also eine
20 elektrische Steckverbindung bei einem Kraftfahrzeug verrastet werden, so wird die Rasteinrichtung im Rahmen der Herstellung mit dem aus Kunststoff bestehenden Gehäuse formschlüssig verbunden.

In einer Ausführungsform wird die Rasteinrichtung an sich
25 gegenüberliegenden Seiten des Gehäuses durch Formschluss befestigt und/oder an Seiten des Gehäuses, die miteinander zumindest im Wesentlichen einen rechten Winkel einschließen. Wird die Rasteinrichtung auf diese Weise an bis zu drei Seiten des Gehäuses befestigt, so ist die Rasteinrichtung insbesondere U – förmig um das Gehäuse herumgeführt und damit sehr
30 stabil mit dem Gehäuse verbunden. Es hat sich gezeigt, dass zu bevorzugen ist, die Rasteinrichtung um eine lange Seite sowie um zwei schmale Seiten herum zu führen, um so einerseits auf einfache Weise formschlüssig verbinden und auf der anderen Seite dennoch stabil verrasten zu können.

Die formschlüssige Verbindung zwischen der Rasteinrichtung und dem elektrischen Steckverbinder umfasst insbesondere ein oder mehrere Vorsprünge oder Bolzen, die am Gehäuse des elektrischen Steckverbinders befestigt sind und die durch Durchgänge in der Rasteinrichtung hindurchgeführt sind. Die ein oder mehrere Vorsprünge oder Bolzen sind vorzugsweise einteilig mit dem Gehäuse verbunden und bestehen folglich in der Regel aus Kunststoff.

Zumindest zwei Vorsprünge bzw. Bolzen stehen in einer Ausführungsform vom Gehäuse derart ab, dass sie einen Winkel einschließen und zwar insbesondere einen Winkel zwischen 70° und 200° , bevorzugt zwischen 90° und 180° , um so eine zuverlässige formschlüssige Verbindung zu ermöglichen. Bevorzugt gibt es wenigstens zwei Bolzen, die miteinander einen Winkel von 180° einschließen. Alternativ oder ergänzend gibt es wenigstens zwei Vorsprünge oder Bolzen, die miteinander einen Winkel von 90° einschließen. Vorsprünge oder Bolzen, die miteinander einen Winkel von 180° einschließen, sind bevorzugt rampenförmig so gestaltet, dass dadurch ein formschlüssiges Verbinden der elektrischen Steckverbindung mit einer Rasteinrichtung erleichtert wird. Darüber hinaus gehend vorgesehene Vorsprünge oder Bolzen weisen vorzugsweise keine solche Rampenform auf.

Die Rasteinrichtung weist insbesondere wenigstens eine an einem federnden Hebel angebrachte Rastnase auf, bevorzugt jedoch eine Mehrzahl von federnden Hebeln mit daran angebrachten Rastnasen, um eine elektrische Steckverbindung besonders zuverlässig verrasten zu können. Eine Mehrzahl von Rastnasen sind aus diesem Grund bevorzugt U-förmig angeordnet und verrasten daher eine elektrische Steckverbindung von mehreren verschiedenen Seiten, die sich gegenüber liegen oder aber die untereinander einen rechten Winkel miteinander einschließen.

Aufgrund der formschlüssigen Verbindung ist die Rasteinrichtung grundsätzlich lösbar mit dem elektrischen Steckverbinder verbunden.

In einer Ausführungsform umfasst die Rasteinrichtung eine Mehrzahl von federnden Hebeln mit freien Enden, die nach außen gebogen sind. Dies erleichtert das Ineinanderstecken eines korrespondierenden elektrischen Steckverbinders mit dem anspruchsgemäßen elektrischen Steckverbinder.

5

In einer Ausführungsform der Erfindung weist das vorzugsweise aus Kunststoff bestehende Gehäuse des elektrischen Steckverbinders ein oder mehrere Führungsschienen oder eine Führungsnase auf, die vorzugsweise einteilig mit dem Gehäuse verbunden sind. Der dazu korrespondierende elektrische Steckverbinder weist dann ebenfalls eine dazu korrespondierende Nase oder damit korrespondierende ein oder mehrere Führungsschienen auf. Werden die beiden elektrischen Steckverbinder miteinander verbunden, so wird die Nase des einen Steckverbinder durch die ein oder mehreren Schienen des anderen elektrischen Steckverbinders während des Verbindens geführt, um so die beiden elektrischen Steckverbinder besonders einfach und störungsfrei miteinander verbinden zu können.

10

15

20

25

30

Die Rasteinrichtung ist bevorzugt so dimensioniert, dass eine höhere Kraft aufgewendet werden muss, um die Rasteinrichtung vom anspruchsgemäßen elektrischen Steckverbinder zu lösen im Vergleich zu der Kraft, die für ein Lösen einer verrasteten elektrischen Steckverbindung aufgewendet werden muss. Die Federspannung bei Rastnasen oder Rastausnehmungen der Rasteinrichtung, die in Vorsprünge oder Hinterschneldungen eines korrespondierenden elektrischen Steckverbinders einrasten, ist bei dieser Ausführungsform daher grundsätzlich schwächer als bei den Fixierpunkten, an denen die Rasteinrichtung mit dem elektrischen Steckverbinder formschlüssig verbunden ist. Ein Entfernen der Rasteinrichtung von dem elektrischen Steckverbinder wird so vermieden, wenn ein korrespondierender elektrischer Steckverbinder vom beanspruchten elektrischen Steckverbinder gelöst wird. Diese Ausführungsform wird bevorzugt bei solchen elektrischen Steckverbindungen vorgesehen, die im Rahmen des Betriebs des Kraftfahrzeugs gelöst werden sollen. Es kann sich beispielsweise um eine elektrische Steckverbindung handeln, die dem Aufladen einer Batterie des

Kraftfahrzeugs dient und die nach einem Aufladen der Batterie wieder gelöst werden soll.

Der elektrische Steckverbinder kann Teil eines Kraftfahrzeugschlosses sein
5 oder aber Teil eines Stellantriebs für ein Kraftfahrzeug. Ein Stellantrieb umfasst einen Antrieb, der einen Riegel zwischen zwei Stellungen hin und her zu bewegen vermag, um so beispielsweise eine Klappe verriegeln und/oder entriegeln zu können. Der elektrische Steckverbinder kann aber auch dazu dienen, um eine Batterie eines Kraftfahrzeugs aufzuladen und zwar
10 insbesondere auch für den Fall, dass das Kraftfahrzeug durch einen Elektromotor angetrieben wird und die Batterie der Bereitstellung von Strom für den Antrieb dient.

Da die Rasteinrichtung nur optional im Bedarfsfall verwendet wird, umfasst
15 ein Kraftfahrzeug regelmäßig einen anspruchsgemäßen elektrischen Steckverbinder sowie zusätzlich ein oder mehrere identisch gebaute elektrische Steckverbinder, an denen jedoch keine Rasteinrichtungen befestigt sind, aber in gleicher Weise solche Rasteinrichtungen formschlüssig befestigt werden könnten.

20

Insbesondere ist die Rasteinrichtung geometrisch so gestaltet, dass diese aus einem Blech oder Streifen allein durch Umbiegen, Schneiden und/oder Stanzen hergestellt werden kann. Der Fertigungsaufwand ist daher sehr gering. Auch kann dann problemlos als Material ein Metall, also
25 insbesondere ein Stahl oder Federstahl vorgesehen sein, also ein Material, welches besonders zuverlässig eine elektrische Steckverbindung zu verrasten vermag.

Vorzugsweise ist die Rasteinrichtung aus einem Streifen hergestellt, um das
30 Gewicht und den Aufwand für die grundsätzlich aus Metall bestehende Rasteinrichtung weiter minimieren zu können.

Das Gehäuse eines elektrischen Steckverbinders besteht grundsätzlich aus Kunststoff, um elektrisch nach außen zu isolieren. Dieses wird in der Regel durch Spritzguss hergestellt, was die Herstellung einer komplexeren Geometrie mit geringem Herstellungsaufwand erlaubt. So ist es möglich, eine Schiene außen am Gehäuse oder an einer Gehäuseschale vorzusehen, die insbesondere dem Halt einer streifenförmigen Rasteinrichtung dient. Es ist möglich, eine Ausnehmung im Gehäuse oder in einer Gehäuseschale vorzusehen, in die eine Lasche der Rasteinrichtung einzurasten vermag.

10 Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Figuren 1 bis 3 näher erläutert.

Figur 1 zeigt eine erste Ausführungsform.

Figuren 2 bis 3 zeigen eine zweite Ausführungsform.

15 Figur 1 zeigt einen elektrischen Steckverbinder mit Rasteinrichtung. Der elektrische Steckverbinder umfasst ein aus Kunststoff bestehendes Gehäuse 1, das elektrische Kontakte des elektrischen Steckverbinders umgibt. In das Gehäuse 1 kann entlang des Pfeils 2 ein korrespondierender elektrischer Steckverbinder hineingeschoben werden. Es werden dann die elektrischen
20 Kontakte des elektrischen Steckverbinders mit den elektrischen Kontakten des korrespondierenden elektrischen Steckverbinders elektrisch verbunden,

Am Gehäuse 1 des elektrischen Steckverbinders ist eine aus Federstahl bestehende Rasteinrichtung 3 formschlüssig befestigt. Die Rasteinrichtung 3 umgibt U-förmig das Gehäuse 1. Das Gehäuse 1 weist an drei Seiten vorstehende Bolzen 4, 5 auf und zwar an den beiden schmalen Seiten jeweils einen vorstehenden Bolzen 4 und an der langen Seite zwei vorstehende Bolzen 5, die durch Ausnehmungen der Rasteinrichtung 3 hindurch reichen. Die Bolzen 4 an den schmalen Seiten sind auf der
30 Oberfläche der vorstehenden Enden rampenförmig gestaltet, um so ein Verbinden der Rasteinrichtung 3 mit dem Gehäuse 1 zu erleichtern. Wird die Rasteinrichtung 3 seitlich über das Gehäuse 1 geschoben, so bewirkt die Rampenform der Bolzen 4, dass die beiden Schenkel der U-Form der

Rasteinrichtung 3 auseinandergebogen werden, bis die beiden betroffenen Schenkel der U-Form der Rasteinrichtung 3 zurückschnappen und so die Bolzen 4 durch die betreffenden Wandausnehmungen gelangen. Die beiden Bolzen 5, die durch Ausnehmungen der Wand der Rasteinrichtung 3, die den Grund der U-Form bildet, hindurch reichen, weisen keine Rampenform auf, um zu einer besonders stabilen Verbindung zwischen dem Gehäuse 1 und der Rasteinrichtung 3 beizutragen. Ist die Rasteinrichtung 3 mit dem Gehäuse 1 formschlüssig verbunden worden, so reichen also an drei Seiten der Rasteinrichtung 3 Bolzen 4, 5 des Gehäuses 1 hindurch. Zwei aneinander grenzende Seiten der Rasteinrichtung 3 schließen einen rechten Winkel ein.

Die Rasteinrichtung 3 umfasst eine Mehrzahl von federnden Hebeln 6 und 7, die ebenfalls U-förmig um das Gehäuse 1 herum angeordnet sind und über das Gehäuse 1 hinausreichen und sich parallel zu elektrischen Kontakten erstrecken, die sich innerhalb des Gehäuses 1 befinden. An der langen Seite des Gehäuses 1 sind zwei Hebel 7 vorgesehen. An jeder schmalen Seite des Gehäuses 1 ist jeweils ein Hebel 6 vorgesehen. Auf diese Weise wird eine elektrische Steckverbindung auch an der langen Seite im Fall eines rechteckigen Querschnitts eines elektrischen Steckverbinders mit langen und schmalen Gehäuseseiten stabil verrastet. Die freien Enden 8 der Hebel 6 und 7 sind nach außen gebogen worden. Aufgrund von entsprechenden Schnitten in den Federstahl hinein sind durch das Biegen der freien Enden 8 nach außen Rastnasen 9 entstanden, die schräg nach innen reichen und in Richtung des Gehäuses 1 weisen. Wird ein korrespondierender elektrischer Steckverbinder in den elektrischen Steckverbinder mit dem Gehäuse 1 hinein gesteckt, so erleichtern die Enden 8 aufgrund ihrer nach außen gebogenen Form das Hineinstecken. Ist ein korrespondierender elektrischer Steckverbinder vollständig in den elektrischen Steckverbinder mit dem Gehäuse 1 hinein gesteckt worden, so rasten schließlich die Rastnasen 9 hinter entsprechenden Vorsprüngen des korrespondierenden elektrischen Steckverbinders ein und verrasten so die geschaffene elektrische Steckverbindung.

Anstelle von Rastnasen 9 können Ausnehmungen in den Hebeln 6, 7 genügen, so zum Beispiel rechteckige Ausnehmungen, die hinter Vorsprünge oder Hinterschneidungen bei einem korrespondierenden elektrischen Steckverbinder einrasten. Rastnasen 9, die wie in der Figur dargestellt nach
5 Innen weisen, sorgen jedoch für eine stabilere Rastverbindung.

Um die Lage der Hebel 6 und/ oder 7 zu stabilisieren, weist das Gehäuse 1 einen vorstehenden Rand 10 auf. Der Rand 10 grenzt unmittelbar an die Hebel 6 und 7 an. Der Rand 10 kann seitlich an die Hebel 6 angrenzen und
10 so die Lage dieser Hebel 6 stabilisieren. Der Rand kann Unterbrechungen aufweisen, durch die die Hebel 6 und/ oder 7 hindurchgeführt sind und so in ihrer ordnungsgemäßen Position unter anderem durch den Rand 10 gehalten werden. Auf diese Weise wird ein ordnungsgemäßes Verrasten einer elektrischen Steckverbindung verbessert sichergestellt.

15

Der elektrische Steckverbinder mit dem Gehäuse 1 ist mit einem ausschnittsweise gezeigten Bauteil 11 verbunden, welches mithilfe des elektrischen Steckverbinders mit Strom versorgt wird.

20 Auf der in der Figur 1 nicht sichtbaren Rückseite des Gehäuses 1 gibt es optional eine vom Gehäuse 1 abstehende Nase, die während des Verbindens zwischen sowie durch zwei Schienen des damit korrespondierenden elektrischen Steckverbinders geführt wird.

25 In den Figuren 2 und 3 wird eine Ausführungsform mit einer vereinfachten und daher mit geringem Aufwand herzustellenden Rasteinrichtung 3 gezeigt, die außerdem aufgrund ihrer schmalen streifenförmigen Geometrie vorteilhaft ein besonders geringes Gewicht aufweist. In der Figur 2 wird der elektrische Steckverbinder mit dem Gehäuse 1 getrennt von einem damit zu
30 verbindenden korrespondierenden Steckverbinder 12 gezeigt. Die Figur 3 zeigt den verbundenen Zustand, also eine elektrische Steckverbindung zwischen dem elektrischen Steckverbinder mit dem Gehäuse 1 und seinem Gegenstück 12, die durch die Rasteinrichtung 3 verrastet ist.

Der elektrische Steckverbinder umfasst ein aus Kunststoff bestehendes Gehäuse 1, das u. a. elektrische Kontakte des elektrischen Steckverbinders umgibt. In Richtung Gehäuse 1 kann - wie der Vergleich der Figuren 2 und 3 verdeutlicht - ein korrespondierender elektrischer Steckverbinder 12 bewegt werden, um eine elektrische Steckverbindung zu schaffen. Es werden dann die elektrischen Kontakte des elektrischen Steckverbinders mit den elektrischen Kontakten des korrespondierenden elektrischen Steckverbinders 12 elektrisch verbunden. Dieser verbundene Zustand wird in der Figur 3 dargestellt.

Eine insbesondere aus Federstahl bestehende Rasteinrichtung 3 ist am Gehäuse 1 formschlüssig befestigt. Die Rasteinrichtung 3 ist aus einem Streifen gefertigt und kann daher mit geringem Aufwand hergestellt werden. Außerdem weist die Rasteinrichtung 3 ein besonders geringes Gewicht auf. Das aus mehreren Teilen zusammengesetzte Gehäuse 1, in das zugleich ein zugehöriges Bauteil, wie zum Beispiel ein Elektromotor integriert ist, weist an nur einer Seite insbesondere nur einen vorstehenden Bolzen 4 auf und zwar vorzugsweise wie dargestellt an der langen bzw. breiten Seite des Gehäuses 1. Im montierten Zustand reicht der vorstehende Bolzen 4 durch eine Ausnehmung der Rasteinrichtung 3 hindurch oder zumindest in die Ausnehmung hinein, um so zu einer formschlüssigen Befestigung beizutragen. Der Bolzen 4 ist rampenförmig gestaltet, um so ein Verbinden der Rasteinrichtung 3 mit dem Gehäuse 1 zu erleichtern. Wird die Rasteinrichtung 3 in die Schiene 13 des Gehäuses 1 hinein geschoben, so bewirkt die Rampenform des unterhalb der Schiene 13 angeordneten Bolzens 4, dass das entsprechende Ende der Rasteinrichtung 3 zunächst vom Gehäuse 1 weg gebogen wird, um schließlich aufgrund seiner elastischen Eigenschaften zurück zu schnappen, sobald der Bolzen 4 in die entsprechende Ausnehmung der Rasteinrichtung 3 einzurasten vermag. Die Schiene 13 umfasst zwei Nuten, die die streifenförmige Rasteinrichtung führen und halten. Die Schiene 13 umklammert also abschnittsweise zwei gegenüberliegende lange Seiten der Rasteinrichtung 3 und zwar

insbesondere lediglich einen mittleren Abschnitt der Rasteinrichtung 3, wenn der untere Abschnitt der Rasteinrichtung durch einen Bolzen 4 gehalten werden soll und der obere Abschnitt dem Halten eines korrespondierenden Steckverbinders 12 dient.

5

Alternativ oder ergänzend umfasst die Rasteinrichtung 3 eine federnde Lasche 14, die durch Stanzen bzw. Schneiden und durch Biegen mit geringem technischen Aufwand bereitgestellt wird. Wird die Rasteinrichtung in die Schiene 13 hineingeschoben, so wird die Lasche 14 zunächst durch
10 das Gehäuse 1 in Richtung Hauptebene der Rasteinrichtung 3 gedrückt, bis diese bei Erreichen der montierten Position in eine dafür vorgesehene Ausnehmung im Gehäuse 1 einschnappt. Um besonders stabil zu verbinden, befindet sich die Lasche 14 dann vorzugsweise wie dargestellt im Bereich der Schiene 13, also zwischen den beiden Nuten der Schiene 13. Bevorzugt
15 ist die Seitenwand der Gehäuseaufnahme, an der das freie Ende der Lasche 14 im montierten Zustand anliegt, nicht rampenförmig gestaltet, so dass die formschlüssige Verbindung zwischen dem Gehäuse 1 und der Rasteinrichtung nicht mehr gelöst werden kann, da die Lasche 14 dann nicht mehr ergriffen werden kann und die Schiene 13 verhindert, dass der
20 Abschnitt des Streifens 13 für ein Lösen der formschlüssigen Verbindung vom Gehäuse weg gebogen werden kann.

Ist die Rasteinrichtung 3 mit dem Gehäuse 1 formschlüssig verbunden worden, so reicht bei der in den Figuren 2 und 3 gezeigten Ausführungsform
25 ein Bolzen 4 durch eine Ausnehmung der Rasteinrichtung 3 hindurch und eine Lasche 14 in eine Ausnehmung oder Vertiefung des Gehäuses 1 hinein. Hierdurch wird verhindert, dass die Rasteinrichtung 3 wieder aus der Schiene 13 herausgezogen werden kann.

30 Das in den Figuren 2 und 3 gezeigte obere Ende der Rasteinrichtung 3 bildet einen federnden Hebel 6, der an seinem Ende umgebogen ist. Das gebogene, hakenartige Ende 9 vermag wie in der Figur 3 gezeigt, in eine

dafür vorgesehene Ausnehmung 14 des korrespondierenden Steckers 12 einzurasten, um diesen in seiner verbundenen Position zu halten.

Wird der korrespondierende elektrische Steckverbinder 12 in den elektrischen Steckverbinder mit dem Gehäuse 1 hinein gesteckt, so wirkt das gebogene, hakenartige Ende als Rampe derart, dass der Abschnitt bzw. Hebel 6 zunächst nach außen weg vom korrespondierenden Steckverbinder 12 gedrückt wird, wenn der korrespondierende Steckverbinder 12 mit dem Steckverbinder mit dem Gehäuse 1 verbunden wird.

Ist der korrespondierende elektrische Steckverbinder 12 vollständig in den elektrischen Steckverbinder mit dem Gehäuse 1 hinein gesteckt worden, so rastet schließlich das als Rastnase wirkende hakenartige Ende 9 in der Ausnehmung 15 des korrespondierenden elektrischen Steckverbinders 12 ein und verrastet so die geschaffene elektrische Steckverbindung.

Anstelle eines als Rastnase wirkenden gebogenen Endes 9 kann zumindest eine Ausnehmung in dem Hebel 6 genügen, so zum Beispiel eine Mehrzahl rechteckiger Ausnehmungen, die hinter Vorsprünge oder Hinterschneidungen bei einem korrespondierenden elektrischen Steckverbinder einrasten.

Damit die Rasteinrichtung 3 besonders stabil gehalten wird, reicht die Schiene 13 bis zu einem vorstehenden Rand 10. Der Rand 10 grenzt an den Hebel 6 an. Der entsprechende Abschnitt der Schiene 13 ist dann Teil des Randes 10. Der Rand 10 weist durch die Schiene eine Unterbrechung auf, durch die der Hebel 6 hindurchgeführt ist und so in seiner ordnungsgemäßen Position unter anderem durch den Rand 10 gehalten wird. Auf diese Weise wird ein ordnungsgemäßes Verrasten einer elektrischen Steckverbindung verbessert sichergestellt.

Die gezeigten Ausführungsformen der Rasteinrichtungen können aus einem Blech oder Streifen durch einfaches Biegen, Stanzen und/oder Schneiden hergestellt werden.

Ist ein dargestellter Steckverbinder mit einer gezeigten Rasteinrichtung versehen, so verrastet die Rasteinrichtung die Steckverbindung, sobald der eine Steckverbinder mit dem korrespondierende Steckverbinder in
5 vorgesehener Weise verbunden worden ist. Es sind also für ein Verrasten keine weiteren Maßnahmen durchzuführen.

Bezugszeichenliste

- 10 1: Gehäuse
- 2: Einsteckrichtung
- 3: Rasteinrichtung
- 4, 5: vorstehende Bolzen
- 6, 7: Hebel
- 15 8: freies Hebelende
- 9: Rastnase
- 10: Rand
- 11: Bauteil
- 12: korrespondierender elektrischer Steckverbinder
- 20 13: Schiene
- 14: federnde Lasche
- 15: Ausnehmung

Ansprüche

1. Elektrischer Steckverbinder für ein Kraftfahrzeug mit einer optional vorgesehenen Rasteinrichtung (3) für ein Verrasten einer elektrischen Steckverbindung, dadurch gekennzeichnet, dass die insbesondere aus Metall, Stahl und zwar insbesondere aus Federstahl bestehende Rasteinrichtung (3) formschlüssig mit dem elektrischen Steckverbinder verbunden ist oder werden kann.
2. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der elektrische Steckverbinder eine Mehrzahl von elektrischen Kontakten umfasst, die von einem aus Kunststoff bestehenden Gehäuse (1) umgeben sind.
3. Elektrischer Steckverbinder nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Rasteinrichtung (3) formschlüssig mit dem Gehäuse (1) verbunden ist.
4. Elektrischer Steckverbinder nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Rasteinrichtung (3) an sich gegenüberliegenden Seiten des Gehäuses (1) durch Formschluss befestigt ist und/ oder an Seiten des Gehäuses (1), die miteinander zumindest im Wesentlichen einen rechten Winkel einschließen.
5. Elektrischer Steckverbinder nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Rasteinrichtung (3) U – förmig um das Gehäuse (1) herumgeführt ist und zwar insbesondere um eine lange Seite sowie um zwei schmale Seiten oder streifenförmig ist, die vorzugsweise durch eine Schiene (13) des Gehäuses (1) gehalten ist oder werden kann.
6. Elektrischer Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die formschlüssige Verbindung zwischen

der Rasteinrichtung (3) und dem elektrischen Steckverbinder ein oder mehrere Vorsprünge oder Bolzen (4, 5) umfasst, die an einem Gehäuse (1) des elektrischen Steckverbinders befestigt sind und die durch Durchgänge in der Rasteinrichtung (3) hindurchgeführt sind, und/ oder ein oder mehrere Laschen (14), die im mit dem Steckverbinder verbundenen Zustand in zugehörige Ausnehmung(en) im Gehäuse (1) hineinreichen.

7. Elektrischer Steckverbinder nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest zwei Vorsprünge oder Bolzen (4, 5) vom Gehäuse derart abstehen, dass sie einen Winkel einschließen und zwar insbesondere einen Winkel zwischen 90° und 180° und/ oder zumindest eine Lasche (14) innerhalb der Schiene (13) im verbundenen Zustand angeordnet ist.

8. Elektrischer Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Rasteinrichtung (3) wenigstens eine an einem federnden Hebel (6, 7) angebrachte Rastnase (9) aufweist, bevorzugt eine Mehrzahl von federnden Hebeln (6, 7) mit daran angebrachten Rastnasen (9).

9. Elektrischer Steckverbinder nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Mehrzahl von Rastnasen (9) U-förmig angeordnet sind.

10. Elektrischer Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Rasteinrichtung (3) lösbar oder unlösbar mit dem elektrischen Steckverbinder verbunden ist.

11. Elektrischer Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Rasteinrichtung eine Mehrzahl von federnden Hebeln (6, 7) mit freien Enden (8) umfasst, die nach außen gebogen sind.

12. Elektrischer Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Rasteinrichtung so dimensioniert ist, dass eine höhere Kraft aufgewendet werden muss, um die Rasteinrichtung (3) vom elektrischen Steckverbinder zu lösen im Vergleich zu der Kraft, die für ein Lösen einer verrasteten elektrischen Steckverbindung aufgewendet werden muss.
13. Elektrischer Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein oder mehrere federnde Hebel (6, 7) der Rasteinrichtung durch einen Gehäuserand (10) sowie angrenzend an den Gehäuserand (10) hindurch geführt sind.
14. Elektrischer Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Rasteinrichtung (3) aus einem Blech oder Streifen durch Umbiegen, Stanzen und/oder Schneiden herstellbar ist.
15. Kraftfahrzeug mit einem elektrischen Steckverbinder und daran angebrachter Rasteinrichtung (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Kraftfahrzeug zusätzlich ein oder mehrere identische elektrische Steckverbinder umfasst, an denen keine Rasteinrichtungen (3) befestigt sind.

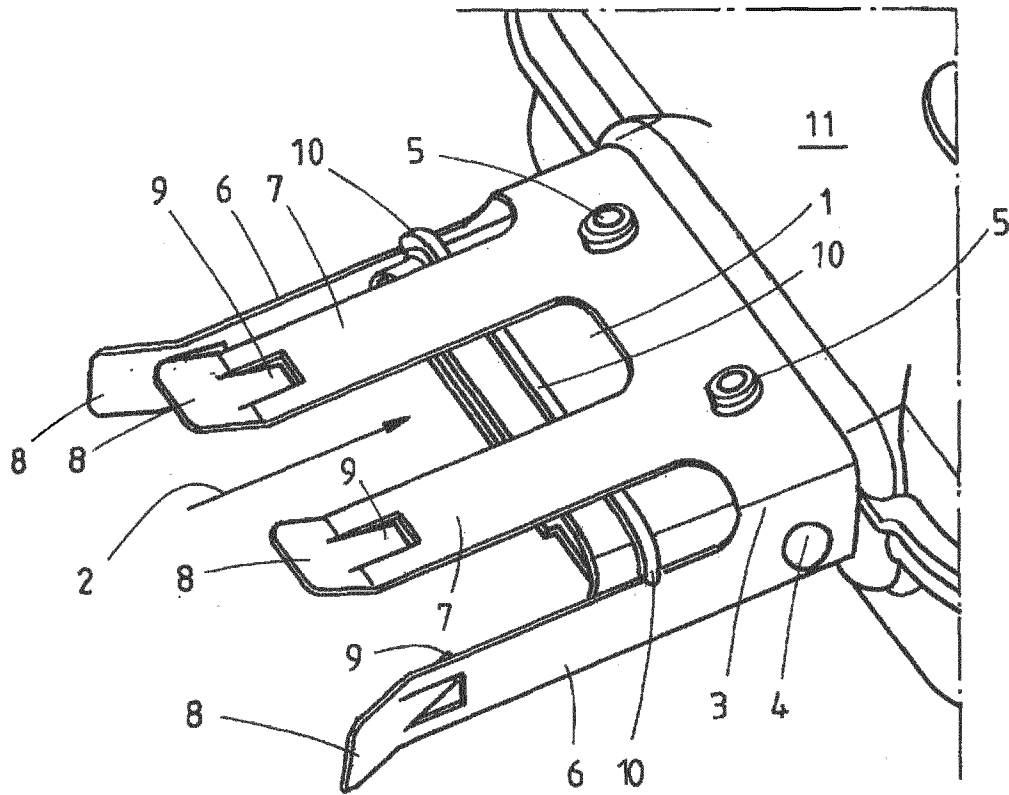
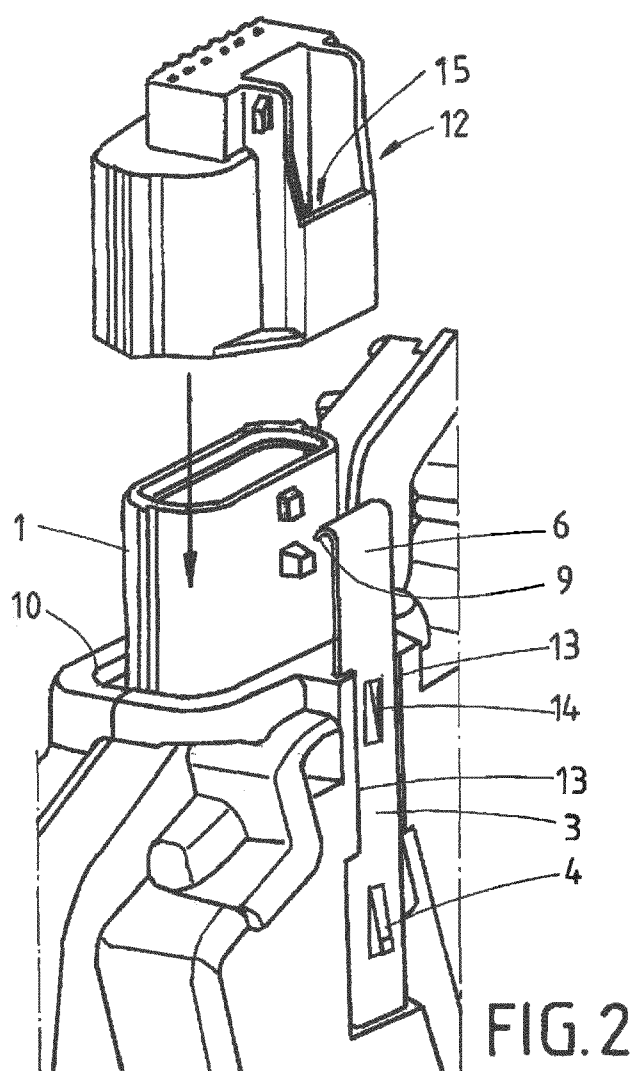


FIG.1



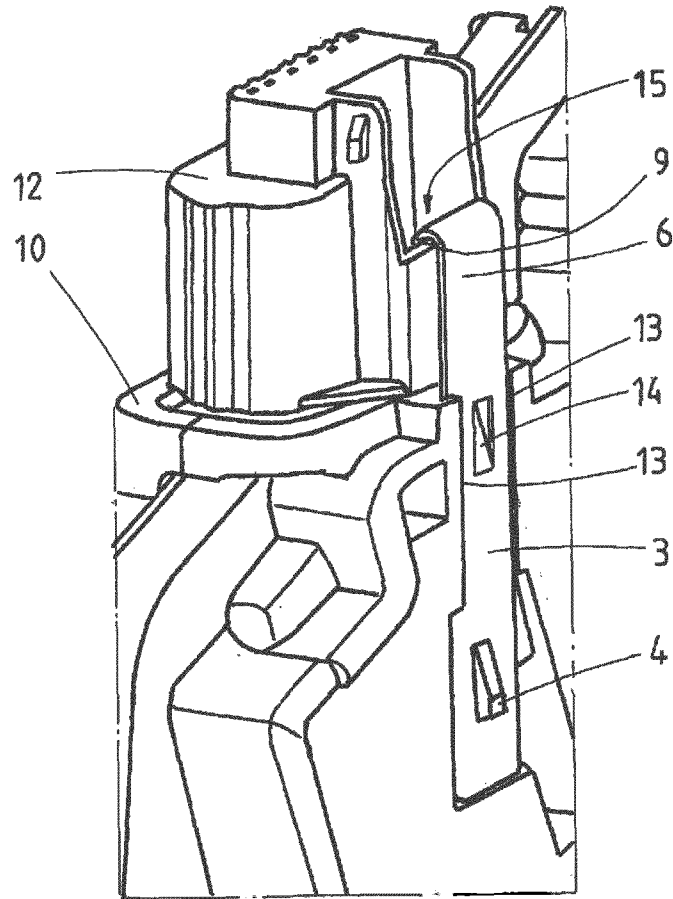


FIG.3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2012/058140

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H01R13/627
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H01R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 10 2004 046259 B3 (HARTING ELECTRONICS GMBH & CO [DE]) 9 March 2006 (2006-03-09) paragraph [0031] - paragraph [0031] figures 1-7 -----	1-8, 10-15
X	US 6 431 887 B1 (YEOMANS MICHAEL ANTHONY [US] ET AL) 13 August 2002 (2002-08-13) figures 1-15 -----	1-8,10, 12-15
X	US 2009/209127 A1 (CARMITCHEL RICHARD A [US]) 20 August 2009 (2009-08-20) figures 1-12 -----	1-3,8, 10,12-15
X	FR 2 917 541 A1 (SOURIAU SOC PAR ACTIONS SIMPLI [FR]) 19 December 2008 (2008-12-19) figure 2 ----- -/-	1-3,8, 10-15



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 July 2012

Date of mailing of the international search report

03/08/2012

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Camerer, Stephan

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/058140

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2004/113790 A2 (E M C COLOSIO S R L [IT]; COLOSIO LIVIO [IT]) 29 December 2004 (2004-12-29) figures 1-3 -----	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/058140

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102004046259 B3	09-03-2006	CN 1753253 A	29-03-2006
		DE 102004046259 B3	09-03-2006
		EP 1641085 A2	29-03-2006
		US 2006063415 A1	23-03-2006

US 6431887 B1	13-08-2002	CN 1326246 A	12-12-2001
		JP 4678707 B2	27-04-2011
		JP 2001345150 A	14-12-2001
		TW 497299 B	01-08-2002
		US 6431887 B1	13-08-2002
		US 2002151206 A1	17-10-2002

US 2009209127 A1	20-08-2009	NONE	

FR 2917541 A1	19-12-2008	NONE	

WO 2004113790 A2	29-12-2004	AT 414241 T	15-11-2008
		BR PI0411761 A	08-08-2006
		CN 1816720 A	09-08-2006
		DK 1636523 T3	23-02-2009
		EP 1636523 A2	22-03-2006
		ES 2317004 T3	16-04-2009
		WO 2004113790 A2	29-12-2004

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. H01R13/627
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
H01R

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2004 046259 B3 (HARTING ELECTRONICS GMBH & CO [DE]) 9. März 2006 (2006-03-09) Absatz [0031] - Absatz [0031] Abbildungen 1-7	1-8, 10-15
X	US 6 431 887 B1 (YEOMANS MICHAEL ANTHONY [US] ET AL) 13. August 2002 (2002-08-13) Abbildungen 1-15	1-8,10, 12-15
X	US 2009/209127 A1 (CARMITCHEL RICHARD A [US]) 20. August 2009 (2009-08-20) Abbildungen 1-12	1-3,8, 10,12-15
X	FR 2 917 541 A1 (SOURIAU SOC PAR ACTIONS SIMPLI [FR]) 19. Dezember 2008 (2008-12-19) Abbildung 2	1-3,8, 10-15
	-/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

27. Juli 2012

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

03/08/2012

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Camerer, Stephan

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2004/113790 A2 (E M C COLOSIO S R L [IT]; COLOSIO LIVIO [IT]) 29. Dezember 2004 (2004-12-29) Abbildungen 1-3 -----	1-15

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/058140

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102004046259 B3	09-03-2006	CN 1753253 A	29-03-2006
		DE 102004046259 B3	09-03-2006
		EP 1641085 A2	29-03-2006
		US 2006063415 A1	23-03-2006

US 6431887 B1	13-08-2002	CN 1326246 A	12-12-2001
		JP 4678707 B2	27-04-2011
		JP 2001345150 A	14-12-2001
		TW 497299 B	01-08-2002
		US 6431887 B1	13-08-2002
		US 2002151206 A1	17-10-2002

US 2009209127 A1	20-08-2009	KEINE	

FR 2917541 A1	19-12-2008	KEINE	

WO 2004113790 A2	29-12-2004	AT 414241 T	15-11-2008
		BR PI0411761 A	08-08-2006
		CN 1816720 A	09-08-2006
		DK 1636523 T3	23-02-2009
		EP 1636523 A2	22-03-2006
		ES 2317004 T3	16-04-2009
		WO 2004113790 A2	29-12-2004
