

(19)



(11)

**EP 2 648 285 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**29.04.2020 Patentblatt 2020/18**

(51) Int Cl.:  
**H01R 13/506** <sup>(2006.01)</sup> **H01R 13/58** <sup>(2006.01)</sup>  
**H01R 13/74** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **13161111.3**

(22) Anmeldetag: **26.03.2013**

(54) **Steckverbinder zur Montage in eine Gehäuseöffnung eines Gehäuses**

Plug connector to be mounted in an opening of a housing

Connecteur enfichable destiné à être monté dans une ouverture de boîtier

(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**

(30) Priorität: **03.04.2012 DE 102012205399**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**09.10.2013 Patentblatt 2013/41**

(73) Patentinhaber: **IMS Connector Systems GmbH 79843 Löffingen (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Regenbrecht, Michael 42929 Wermelskirchen (DE)**  
• **Baumgärtner, Roland 79848 Bonndorf-Wellendingen (DE)**

(74) Vertreter: **Westphal, Mussnug & Partner Patentanwälte mbB Am Riettor 5 78048 Villingen-Schwenningen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A1- 0 334 973 EP-A1- 0 388 598**  
**DE-C1- 3 605 063 US-A- 5 238 426**

**EP 2 648 285 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Steckverbinder zur Montage in einer Gehäuseöffnung eines Gehäuses gemäß Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

**[0002]** Als Gehäuse-Anschlussstecker werden in der Regel elektrische Steckverbinder verwendet, die in einer Gehäuseöffnung eines Gehäuses eines elektrischen oder elektronischen Gerätes, bspw. eines Hf-Gerätes eingesetzt werden.

**[0003]** Sind solche Steckverbinder als Leiterplattensteckverbinder ausgebildet, die also auf einer Leiterplatte aufgelötet werden, tritt das Problem auf, dass beim Anschließen durch das Einstecken eines passenden Gegensteckers ein Kräfteeintrag auf die Lötkontakte der Leiterplatte erfolgt und dadurch die Anschlußkontakte des Steckverbinders belastet und hierdurch Kontaktprobleme über die Lebensdauer des Steckverbinders nicht auszuschließen sind.

**[0004]** Es sind Steckverbinder, bspw. von der Firma Rosenberger Hochfrequenztechnik GmbH & Co. KG bekannt, bei denen der durch einen Gegenstecker erzeugte Kräfteintrag über ein Adaptergehäuse direkt auf den Steckverbinder übertragen wird, der seinerseits direkt in einer Gehäuseöffnung eines Gehäuses angeordnet ist, so dass auch bei einem solchen Steckverbinder die o. g. Nachteile auftreten können.

**[0005]** Aus der US 5 238 426 A ist ein zweiteiliger Steckverbinder mit einem Adaptergehäuse und einem Steckergehäuse vorbekannt. Das Adaptergehäuse ist eingerichtet, eine Rastverbindung mit einer Gehäuseöffnung eines Gehäuses und dem Steckergehäuse herzustellen. Das Steckergehäuse umfasst eine Aufnahmeöffnung und elektrische Kontakte. Beim Einstecken eines komplementären Steckverbinders in die Aufnahmeöffnung werden nachteiliger Weise die elektrischen Kontakte durch ein Kräfteeintrag belastet.

**[0006]** Die Erfindung hat die Aufgabe, den eingangs genannten Steckverbinder derart weiterzubilden, dass die im Stand der Technik auftretenden Nachteile weitestgehend vermieden werden und gleichzeitig ein einfacher konstruktiver Aufbau mit einer geringen Montagekomplexität sichergestellt ist.

**[0007]** Diese Aufgabe wird durch einen Steckverbinder mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

**[0008]** Ein solcher Steckverbinder gemäß Oberbegriff des Patentanspruchs zeichnet sich erfindungsgemäß dadurch aus, dass wenigstens ein Rastverbindungsmittel zum rastenden Verbinden des Adaptergehäuses mit dem Steckergehäuse vorgesehen ist, das Adaptergehäuse einen Grundkörper mit einem daran angeformten Gehäusebefestigungsteil aufweist, und das Gehäusebefestigungsteil mit wenigstens einer teilweise in Umfangsrichtung umlaufenden Aufnahme zur wenigstens teilweise flächenschlüssigen Aufnahme des Randbereiches der Gehäuseöffnung ausgebildet ist.

**[0009]** Bei diesem erfindungsgemäßen Steckverbinder wird das Adaptergehäuse in die Gehäuseöffnung des

Gehäuses eingesetzt, so dass die durch das Einstecken eines komplementären Steckverbinders erzeugten Kräfte direkt und unmittelbar von der Gehäusewand des Gehäuses abgestützt werden.

**[0010]** Nach einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist es vorgesehen, dass das den Formschluss in axialer Richtung des Steckverbinders bewirkende Rastverbindungsmittel mit einem ersten Spielmaß ausgebildet ist und die den Flächenschluss zwischen dem Gehäusebefestigungsteil und der Gehäuseöffnung bewirkende Aufnahment mit einem zweiten Spielmaß ausgebildet ist, welches höchstens dem ersten Spielmaß entspricht, vorzugsweise aber kleiner als das erste Spielmaß ist.

**[0011]** Damit wird die von einem komplementären Steckverbinder eingebrachte Kraft durch das Adaptergehäuse unmittelbar kompensiert. Dabei sichern die Rasthaken nur die Position des Adaptergehäuses an dem Steckgehäuse, verhindern jedoch nicht bei einer axialen Bewegung einen Flächenschluss der Aufnahment mit der Gehäuseöffnung, also der Gehäusewand des Gehäuses.

**[0012]** Mit diesen derart gewählten Spielmaßen in axialer Richtung, also in Steckrichtung des erfindungsgemäßen Steckverbinders wird der Kräfteeintrag auf die Kontaktelemente reduziert, da aufgrund der identischen Spielmaße, vorzugsweise aufgrund des geringeren Spieles an dem Gehäusebefestigungsteils im Vergleich zu dem von dem Rastverbindungsmittel erzeugten Spiel die beim Einstecken eines komplementären Steckverbinders eingetragenen Kräfte direkt von der Gehäusewand aufgenommen werden.

**[0013]** So lässt sich das Adaptergehäuse axial verschieben, wenn eine Kraft durch einen komplementären Steckverbinder in das Adaptergehäuse eingeleitet wird. Diese eingeleitete Kraft wird dann durch einen Flächenschluss zwischen dem Gehäusebefestigungsteil und der Gehäuseöffnung in die Gehäusewand des Gehäuses ausgeleitet, ohne dass das Steckergehäuse belastet wird. Damit werden empfindliche Lötstellen des Steckergehäuses auf einer Leiterplatte geschützt.

**[0014]** Besonders vorteilhaft ist es gemäß einer Weiterbildung der Erfindung, wenn das Gehäusebefestigungsteil als Rastverbindungsmittel wenigstens einen an den Grundkörper angeformten in axialer Richtung verlaufenden Rasthaken aufweist, wobei das Steckergehäuse als Rastverbindungsmittel mit einer Rastnut versehen ist, welche von dem Rasthaken hintergriffen wird. Dies führt zu einer kontaktsicheren Rastverbindung zwischen dem Adaptergehäuse und dem Steckergehäuse.

**[0015]** Eine bevorzugte Weiterbildung der Erfindung besteht darin, dass das Steckergehäuse am steckseitigen Ende einen Anschlussflansch aufweist, und das Gehäusebefestigungsteil des Adaptergehäuses derart ausgebildet ist, dass im mit dem Steckergehäuse verrasteten Zustand der Anschlussflansch konzentrisch umschlossen wird. Vorzugsweise ist die Rastnut als Rastverbindungsmittel im Bereich dieses Anschlussflansches an-

geordnet. Dies führt zu einer stabilen Verbindung zwischen dem Adaptergehäuse und dem Steckergehäuse.

**[0016]** Um die relative Lage des Adaptergehäuses und des Steckergehäuses zu definieren, wird nach einer Ausgestaltung der Erfindung das Gehäusebefestigungsteil steckergehäuseseitig mit einem den Anschlussflansch konzentrisch umgebenden Anlagering ausgebildet, welcher im mit dem Steckergehäuse verrasteten Zustand an dem Steckergehäuse anliegt.

**[0017]** Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn nach einer Weiterbildung der Erfindung das Gehäusebefestigungsteil mit diametral gegenüberliegenden Flanschelementen ausgebildet ist, welche jeweils eine Aufnahmenut aufweisen. Vorzugsweise bietet es sich dabei an, dass zur Bildung des Gehäusebefestigungsteils des Adaptergehäuses die Flanschelemente zusammen mit diametral gegenüberliegenden Rasthaken den Anschlussflansch des Steckergehäuses konzentrisch umschließen.

**[0018]** Um einen möglichst kurzen Hebel zwischen dem Ort des Kraftschlusses der Rastverbindungsmittel und dem Ort des Flächenschlusses zwischen dem Befestigungsteil des Adaptergehäuses und der Gehäusewand zu erreichen, werden gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung das Gehäusebefestigungsteil mit Rasthaken und Flanschelementen derart ausgebildet, dass die Rasthaken in Bezug auf den Grundkörper die Ebene der Aufnahmenuten überragen.

**[0019]** Vorteilhaft ist es daher nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung, wenn der Anlagering an die Flanschelemente endseitig angeformt ist.

**[0020]** Vorzugsweise sind gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung die Flanschelemente im Wesentlichen quaderförmig ausgebildet, so dass das Adaptergehäuse, bspw. als Spritzgussteil einfach herstellbar ist.

**[0021]** Bei einer anderen Ausgestaltung der Erfindung ist die Aufnahmenut im Wesentlichen rechteckförmig ausgebildet, so dass deren Nutbreite im Wesentlichen der Wandstärke des Gehäuses entspricht. Dabei sind vorzugsweise die Vorgaben der oben genannten Spielmaße zu beachten.

**[0022]** Das Steckergehäuse weist nach einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung zur Aufnahme des wenigstens einen Kontaktelementes einen Kontaktaufnahmekörper auf, der in dem Grundkörper des Adaptergehäuses endet. Erfindungsgemäß ist dabei der Grundkörper des Adaptergehäuses topfförmig ausgebildet, so dass dessen offene Seite den komplementären Steckverbinder aufnehmen kann und der Kontaktaufnahmekörper sich in den topfförmigen Grundkörper erstreckt.

**[0023]** Der erfindungsgemäße Steckverbinder ist als Leiterplattensteckverbinder zum elektrischen Verbinden und mechanischen Befestigen auf einer Leiterplatte mit einer Auflagefläche ausgebildet, wobei das wenigstens eine Kontaktelement zum Verbinden mit der Leiterplatte zur Auflagefläche geführt ist und dort zusammen mit Lötfüßen des Steckverbinders verlötet ist.

**[0024]** Bei einem solchen Leiterplattensteckverbinder

werden die Kontakte, die die Lötunkte für den Anschluss an die Leiterplatte bilden nicht durch einen Kräfteintrag belastet, der beim Einstecken eines komplementären Steckverbinders erzeugt werden kann.

**[0025]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren ausführlich beschrieben. Es zeigen:

- Figur 1 eine perspektivische Darstellung eines Steckverbinders gemäß der Erfindung,  
 Figur 2 eine perspektivische Darstellung des Steckverbinders nach Figur 1 zusammen mit einer Gehäuseöffnung einer Gehäusewand eines Gehäuses,  
 Figur 3 eine Seitenansicht der Anordnung aus Steckverbinder und Gehäusewand nach Figur 2,  
 Figur 3a eine vergrößerte Darstellung des Details D nach Figur 3,  
 Figur 4 eine Schnittdarstellung der Anordnung aus Steckverbinder und Gehäusewand nach Figur 3, und  
 Figur 4a eine vergrößerte Darstellung des Details E nach Figur 4.

**[0026]** Der erfindungsgemäße Steckverbinder 1 gemäß den Figuren 1 und 2 sowie der Schnittdarstellung nach Figur 4 umfasst ein Steckergehäuse 4 und ein auf einen Anschlussflansch 12 des Steckergehäuses 4 aufgerastetes Adaptergehäuse 7.

**[0027]** Wie in der Seitenansicht nach Figur 3 angedeutet, wird dieser Steckverbinder 1 als Leiterplattenstecker mit seinem Steckergehäuse 4 auf einer Leiterplatte 16 über dessen Auflagefläche 17 mechanisch und elektrisch mit derselben verbunden. Anschlussstifte 5a des Leiterplattensteckers 1 werden in Lötunkte der Leiterplatte 16 mit derselben elektrisch verbunden. Die mechanische Fixierung des Steckergehäuses 4 erfolgt mittels Lötfüßen 18 des Steckergehäuses 4, die in entsprechende Bohrungen der Leiterplatte 16 eingeführt werden.

**[0028]** Dieser Leiterplattenstecker 1 wird mit seinem steckseitigen Ende 6 durch eine Gehäuseöffnung 2 einer Gehäusewand 3a eines Gehäuses 3 (in den Figuren nur angedeutet) eines elektrischen oder elektronische Gerätes geführt, wobei mit dem Adaptergehäuse 7 eine flächenschlüssige Verbindung mit der Gehäusewand 3a hergestellt wird. In den Figuren 2, 3 und 4 ist diese Gehäusewand 3a schematisch dargestellt, wobei dort der Leiterplattenstecker 1 zwecks übersichtlicherer Darstellung in einer Lage gezeichnet ist, aus der das Adaptergehäuse 7 in diese Gehäuseöffnung 2 direkt eingeführt werden kann. Diese Gehäusewand 3a kann eine Stirnwand eines haubenförmigen Gehäusedeckels darstellen, das von einem Gehäuseboden verschlossen wird.

**[0029]** Das steckseitige Ende 6 des Leiterplattensteckers 1 wird also durch die Gehäusewand 3a des Gehäuses 3 geführt, dabei von einem haubenförmigen Ge-

häusedeckel von oben und einem Gehäuseboden von unten umschlossen, so dass dort von außerhalb des Gehäuses 3 ein komplementärer Steckverbinder (in den Figuren nicht dargestellt) zur Kontaktierung von zwei Kontaktelementen 5 des Steckverbinders 1 aufgesteckt werden kann.

**[0030]** Diese beiden Kontaktelemente 5 (es können auch mehr als zwei sein) werden von einem Kontaktaufnahmekörper 15 des Steckergehäuses 4 vom steckseitigen Ende 6 des Steckverbinders 1 in axialer Richtung in das Steckergehäuse 4 geführt und rechtwinkelig auf die Auflagefläche 17 des Steckergehäuses 4 geführt, deren Enden jeweils als Anschlussstift 5a ausgebildet sind.

**[0031]** Das Adaptergehäuse 7 besteht ausgehend vom steckseitigen Ende 6 des Steckergehäuses 4 aus einem topfförmigen Grundkörper 9 und einem sich daran anschließenden Gehäusebefestigungsteil 10, wobei dieses Adaptergehäuse 7 insgesamt hohlzylindrisch ausgebildet ist, um den Kontaktaufnahmekörper 15 zusammen mit dem Anschlussflansch 12 des Steckergehäuses 4 konzentrisch aufnehmen zu können. In das offene Ende des Grundkörpers 9 wird ein komplementärer Steckverbinder (nicht dargestellt) zur Kontaktierung der Kontaktelemente 5 eingesteckt und mittels des Adaptergehäuses 7 verriegelt, wie im Folgenden erläutert werden soll.

**[0032]** Das Gehäusebefestigungsteil 10 stellt die flächenschlüssige Verbindung mit dem Randbereich der Gehäuseöffnung 2 in der Gehäusewand 3a her. Hierzu weist dieses Gehäusebefestigungsteil 10 zwei diametral gegenüber liegende Flanschelemente 14 auf, die auf ihrer Außenseite senkrecht zur axialen Richtung des Steckverbinders 1 verlaufende Aufnahmenuten 11 aufweisen. Diese Flanschelemente 14 erstrecken sich in axialer Richtung des Steckverbinders 1 und sind quaderförmig ausgebildet, so dass die Aufnahmenuten 11 in einer ebenen Fläche verlaufen.

**[0033]** Die Gehäuseöffnung 2 ist so ausgebildet, dass das Gehäusebefestigungsteil 10 des Adaptergehäuses 7 mittels der Aufnahmenuten 11 in die Gehäuseöffnung 2 eingeschoben werden kann, so dass dabei die Aufnahmenuten 11 den Randbereich dieser Gehäuseöffnung 2 umgreift und hierzu der Querschnitt dieser Aufnahmenuten 11 rechteckförmig ausgebildet ist. Um das Einschieben des Gehäusebefestigungsteils 10 in die Gehäuseöffnung 2 zu erleichtern, sind die beiden Aufnahmenuten 11 endseitig mit einer Anfasung 19 versehen, wie aus den Figuren 3 und 3a deutlich zu erkennen ist.

**[0034]** Um das Einschieben des Adaptergehäuses 7 in die Gehäusewand 3a zu ermöglichen, ist die Gehäuseöffnung 2 ausgehend von einer äußeren Kante 3b der Gehäusewand 3a schlitzförmig ausgebildet, so dass zunächst zwei parallel laufende Kanten dieser Gehäuseöffnung 2 in einem halbkreisförmigen Bogen enden. Der Abstand dieser beiden parallel laufenden Kanten der Gehäuseöffnung 2 entspricht im Wesentlichen dem Abstand des Nutgrundes der parallel verlaufenden Aufnahmenuten 11, so dass das Gehäusebefestigungsteil 9 in

die Gehäuseöffnung 2 eingeschoben werden kann.

**[0035]** Das Adaptergehäuse 7 wird mittels Rastverbindungsmitteln 8 mit dem Steckergehäuse 4 verbunden und gesichert. Als Rastverbindungsmittel 8 dienen einerseits Rasthaken 8a, die an den Grundkörper 9 angeformt und axial in Richtung des Steckergehäuses 4 gerichtet sind und andererseits Rastnuten 8b, die im Bereich des Anschlussflansches 12 angeordnet sind und von den Rasthaken 8a hintergriffen werden.

**[0036]** Es sind zwei Rasthaken 8a diametral gegenüber liegend an dem Grundkörper 9 angeformt, so dass diese zusammen mit den die Aufnahmenuten 11 tragenden Flanschelemente 14 der Anschlussflansch 12 des Steckergehäuses 4 konzentrisch umschlossen wird. Dabei ist die Länge der Rasthaken 8a größer als der Abstand der Aufnahmenuten 11 von dem Grundkörper 9.

**[0037]** Ein die beiden Flanschelemente 14 endseitig verbindender Anlagering 13 ist stirnseitig angeordnet und liegt im mit dem Steckergehäuse 4 verrasteten Zustand benachbart zu einer Stirnwand 4a des Steckergehäuses 4, von der der Anschlussflansch 12 absteht. In dem zwischen diesem Anlagering 13 und jeweils den beiden gegenüberliegenden Flanschelementen 14 liegenden Raum befindet sich jeweils ein Rastarm 8a, der somit radial elastisch verschwenkbar ist, um in eine Rastnut 8b einzurasten.

**[0038]** Im in die Gehäusewand 3a eingebauten Zustand des Leiterplattensteckers 1 besteht in axialer Richtung, also in Steckrichtung des Leiterplattensteckers 1 ein Spiel, das zum einen durch die in die Rastnuten 8b eingerasteten Rasthaken 8a und zum anderen durch den in den Aufnahmenuten 11 geführten Randbereich der Gehäuseöffnung 2 entsteht. Diese Stellen werden als vergrößertes Detail E in Figur 4a bzw. als Detail D in Figur 3a dargestellt. Hiernach weisen die in die Rastnuten 8b eingerasteten Rasthaken 8a ein Spielmaß von 2d auf, während die Aufnahmenut 11 eine solche Nutbreite aufweist, dass zusammen mit der Wandstärke der Gehäusewand 3a ein Spielmaß von 2D erzeugt wird.

**[0039]** Die beiden Spielmaße 2d und 2D werden so eingestellt, dass das zweite Spielmaß 2D höchstens so groß wie das erste Spielmaß 2d, bzw. kleiner als das erste Spielmaß 2d ist. Dies bedeutet, dass das durch die eingerasteten Rasthaken 8a erzeugte Spiel größer ist als das Spiel, welches durch die von den Aufnahmenuten 11 geführten Gehäusewand 3a erzeugt wird. Das erste bzw. zweite Spielmaß kann folgende Werte aufweisen:  $d = 0,1 \text{ mm}$  bzw.  $D = 0,05$ , es gilt also  $D \leq d$ .

**[0040]** Durch das kleinere Spielmaß D an der in der Aufnahmenut 11 geführten Gehäusewand 3a wird ein beim Einstecken eines komplementären Steckverbinders in das Adaptergehäuse 7 erzeugter Krafteintrag von der Gehäusewand 3a abgestützt und nicht über die Rasthaken 8a in das Steckergehäuse 4 eingeleitet, so dass dadurch eine mechanische Belastung der Kontaktelemente 5 am Übergang zur Leiterplatte 16, also insbesondere die Kontaktstifte 5a weitestgehend vermieden wird.

**[0041]** So lässt sich das Adaptergehäuse 7 axial ver-

schieben, wenn eine Kraft durch einen komplementären Steckverbinder in das Adaptergehäuse 7 eingeleitet wird. Diese eingeleitete Kraft wird dann durch einen Flächenschluss zwischen dem Gehäusebefestigungsteil 10 und der Gehäuseöffnung 2 in die Gehäusewand 3a des Gehäuses 3 ausgeleitet, ohne dass das Steckergehäuse 4 belastet wird. Empfindliche Lötstellen des Steckergehäuses 4 auf einer Leiterplatte 16 werden dadurch geschützt.

**[0042]** Damit wird die von einem komplementären Steckverbinder eingebrachte Kraft durch das Adaptergehäuse 7 unmittelbar kompensiert. Dabei sichern die Rasthaken 8a nur die Position des Adaptergehäuses 7 an dem Steckergehäuse 4, verhindern jedoch nicht bei einer axialen Bewegung einen Flächenschluss der Aufnahmenut 11 mit der Gehäuseöffnung 2, also der Gehäusewand 3a des Gehäuses 3.

### Bezugszeichenliste

#### [0043]

1	Steckverbinder	
2	Gehäuseöffnung	
3	Gehäuse	
3a	Gehäusewand des Gehäuses 3	
3b	äußere Kante der Gehäusewand 3	
4	Steckergehäuse des Steckverbinders 1	
4a	Stirnwand des Steckergehäuses 4	
5	elektrisches Kontaktelement	5
5a	Anschlussstift des Kontaktelementes 5	
6	steckseitiges Ende des Steckverbinders 1	
7	Adaptergehäuse des Steckverbinders 1	
8	Rastverbindungsmittel	
8a	Rasthaken	10
8b	Rastnut	15
9	Grundkörper des Adaptergehäuses 7	
10	Gehäusebefestigungsteil	
11	Aufnahmenut	20
12	Anschlussflansch des Steckergehäuses 4	
13	Anlagering	
14	Flanschelement	
15	Kontaktaufnahmekörper	25
16	Leiterplatte	
17	Auflagefläche	
18	Lötfüße	
19	Anfasung der Aufnahmenut 11	30

### Patentansprüche

1. Mehrgehäusiger Steckverbinder (1) zur Montage in einer Gehäuseöffnung (2) eines Gehäuses (3, 3a), umfassend
- ein Steckergehäuse (4) zur Aufnahme wenigstens eines elektrischen Kontaktelementes (5)

mit einem steckseitigen Ende (6), welches zum steckenden Verbinden des Kontaktelementes mit einem komplementären Steckverbinder ausgebildet ist,

- ein Adaptergehäuse (7), welches zum formschlüssigen Verbinden mit dem Steckergehäuse (4) ausgebildet ist, wobei
- wenigstens ein Rastverbindungsmittel (8) zum rastenden Verbinden des Adaptergehäuses (7) mit dem Steckergehäuse (4) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- das Adaptergehäuse (7) einen Grundkörper (9) mit einem daran angeformten Gehäusebefestigungsteil (10) aufweist, wobei der Grundkörper (9) des Adaptergehäuses (7) topfförmig ausgebildet ist, dessen offene Seite eingerichtet ist, den komplementären Steckverbinder aufzunehmen und
- das Gehäusebefestigungsteil (10) mit wenigstens einer teilweise in Umfangsrichtung umlaufenden Aufnahmenut (11) zur wenigstens teilweise flächenschlüssigen Aufnahme des Randbereiches der Gehäuseöffnung (2) ausgebildet ist.

2. Steckverbinder (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- das den Formschluss in axialer Richtung des Steckverbinders (1) bewirkende wenigstens eine Rastverbindungsmittel (8) mit einem ersten Spielmaß (d) ausgebildet ist, und
- die den Flächenschluss zwischen dem Gehäusebefestigungsteil (10) und der Gehäuseöffnung (2) bewirkende Aufnahmenut (11) mit einem zweiten Spielmaß (D) ausgebildet ist, welches höchstens dem ersten Spielmaß (d) entspricht, vorzugsweise kleiner als das erste Spielmaß (d) ist.

3. Steckverbinder (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- das Gehäusebefestigungsteil (10) als Rastverbindungsmittel (8) wenigstens einen an den Grundkörper (9) angeformten in axialer Richtung verlaufenden Rasthaken (8a) aufweist, und
- das Steckergehäuse (4) als Rastverbindungsmittel (8) eine Rastnut (8a) aufweist, welche von dem Rasthaken (8a) hintergriffen wird.

4. Steckverbinder (1) nach Anspruch einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- das Steckergehäuse (4) am steckseitigen Ende (6) einen Anschlussflansch (12) aufweist, und

- das Gehäusebefestigungsteil (10) ausgebildet ist im mit dem Steckergehäuse (4) verrasteten Zustand den Anschlussflansch (12) konzentrisch zu umschließen.
- 5
5. Steckverbinder (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rastnut (8b) als Rastverbindungsmittel (8) im Bereich des Anschlussflansches (12) angeordnet ist.
- 10
6. Steckverbinder (1) nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäusebefestigungsteil (10) steckergehäuseseitig mit einem den Anschlussflansch konzentrisch umgebenden Anlagering (13) ausgebildet ist, welcher im mit dem Steckergehäuse (4) verrasteten Zustand an dem Steckergehäuse (4) anliegt.
- 15
7. Steckverbinder (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäusebefestigungsteil (10) mit diametral gegenüberliegenden Flanschelementen (14) ausgebildet ist, welche jeweils eine Aufnahmenut (11) aufweisen.
- 20
8. Steckverbinder (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Bildung des Gehäusebefestigungsteils (10) die Flanschelemente (14) zusammen mit diametral gegenüberliegenden Rasthaken (8a) den Anschlussflansch (12) des Steckergehäuses (4) konzentrisch umschließen.
- 25
9. Steckverbinder (1) nach einem der Ansprüche 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäusebefestigungsteil (10) mit Rasthaken (8a) und die Flanschelemente (14) ausgebildet sind, derart dass die Rasthaken (8a) in Bezug auf den Grundkörper (9) die Ebene der Aufnahmenuten (11) überragen.
- 30
10. Steckverbinder (1) nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anlagering (13) an die Flanschelemente (14) endseitig angeformt ist.
- 35
11. Steckverbinder (1) nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flanschelemente (14) im Wesentlichen quaderförmig ausgebildet sind.
- 40
12. Steckverbinder (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- 45
- die Aufnahmenut (11) im Wesentlichen rechteckförmig ausgebildet ist, wobei deren Nutbreite im Wesentlichen der Wandstärke des Gehäuses (3, 3a) entspricht.
- 50
13. Steckverbinder (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steckergehäuse (4) zur Aufnahme des wenigstens einen Kontaktelementes (5) einen Kontaktaufnahmekörper (15) aufweist, der in dem Grundkörper (9) endet.
- 55
14. Steckverbinder (1) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktaufnahmekörper (15) sich in den topfförmigen Grundkörper (9) erstreckend ausgebildet ist.
- 60
15. Steckverbinder (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steckverbinder als Leiterplattensteckverbinder (1) zum elektrischen Verbinden und mechanischen Befestigen auf einer Leiterplatte (16) mit einer Auflagefläche (17) ausgebildet ist, wobei das wenigstens eine Kontaktelement (5) zum Verbinden mit der Leiterplatte (16) zur Auflagefläche (17) geführt ist.
- 65
- Claims**
1. Multi-housing plug connector (1) for installation in a housing opening (2) of a housing (3, 3a) comprising
- a plug housing (4) for receiving at least one electrical contact element (5) which has a plug-side end (6) that is configured for a plug-in connection of the contact element to a complementary plug connector,
  - an adapter housing (7) that is configured to positively connect to the plug housing (4), wherein
    - at least one snap-in connection means (8) that is intended for the snap-in connection of the adapter housing (7) to the plug housing (4) is provided, **characterized in that**
    - the adapter housing (7) comprises a main body (9) with a housing attachment element (10) molded thereon, wherein the main body (9) of the adapter housing (7) is implemented in a pot-like shape, the open end of which is configured to receive the complementary plug connector and
    - the housing attachment element (10) is implemented with at least one receiving groove (11) that extends partially in circumferential direction for the at least partially surface-fit receiving of the edge region of the housing opening (2).

2. Plug connector (1) in accordance with claim 1, **characterized in that**
- the at least one snap-in connection means (8) that effect a positive connection in axial direction of the plug connector (1) is implemented with a first measure of clearance (d), and
  - the receiving groove (11) that effects the surface-fit connection between the housing attachment element (10) and the housing opening (2) is implemented with a second measure of clearance (D) that at most corresponds to the first measure of clearance (d), preferably being smaller than the first measure of clearance (d).
3. Plug connector (1) in accordance with claim 1 or 2, **characterized in that**
- the housing attachment element (10) as a snap-in connection means (8) comprises at least one latching hook (8a) formed on the main body (9) and extending in an axial direction, and
  - the plug housing (4) as a snap-in connection means (8) comprises a latching groove (8b) that is engaged behind by the latching hook (8a).
4. Plug connector (1) in accordance with any of the preceding claims, **characterized in that,**
- the plug housing (4) has a connecting flange (12) at the plugging end (6), and
  - the housing attachment element (10) is implemented to concentrically enclose the connecting flange (12) when snapped-in to the plug housing (4).
5. Plug connector (1) in accordance with claim 4, **characterized in that** the latching groove (8b) as a snap-in connection means is arranged in the region of the connecting flange (12).
6. Plug connector (1) in accordance with claim 4 or 5 **characterized in that** the housing attachment element (10) is implemented with an abutment ring (13) at the plug housing end that concentrically surrounds the connecting flange (12) that rests against the plug housing (4) when snapped-in to the plug housing (4).
7. Plug connector (1) in accordance with any of the preceding claims **characterized in that** the housing attachment element (10) is implemented with flange elements (14) arranged diametrically opposite, each of which comprises a receiving groove (11).
8. Plug connector (1) in accordance with claim 7, **characterized in that** the flange elements (14), together with diametrically opposite arranged latching hooks (8a), concentrically enclose the connecting flange (12) of the plug housing (4).
9. Plug connector (1) in accordance with any of claims 3 to 7, **characterized in that** the housing attachment element (10) with latching hooks (8a) and the flange elements (14) are implemented such that the latching hooks (8a) extend, relative to the main body (9), above the level of the receiving grooves (11).
10. Plug connector (1) in accordance with any of claims 7 to 9, **characterized in that** the abutment ring (13) is molded onto one side of the flange elements (14).
11. Plug connector (1) in accordance with any of claims 7 to 10, **characterized in that** the flange elements (14) are implemented in a principally cuboid shape.
12. Plug connector (1) in accordance with any of the preceding claims, **characterized in that** the receiving groove (11) is implemented in a principally rectangular shape, and wherein the width of its groove principally corresponds to the thickness of the housing (3, 3a) walls.
13. Plug connector (1) in accordance with any of the preceding claims, **characterized in that** the plug housing (4) has a contacting body (15) for contacting the at least one contact element (5) and that ends in the main body (9).
14. Plug connector (1) in accordance with claim 13, **characterized in that** the contacting body (15) is implemented extending into the pot-shaped main body (9).
15. Plug connector (1) in accordance with any of the preceding claims, **characterized in that** the plug connector is implemented as a circuit board plug connector (1) for electric connection to and mechanical securing on a circuit board (16) with a contacting surface (17), wherein the at least one contact element (5) leads to the contacting surface (17) in order to connect to the circuit board (16).

## Revendications

1. Connecteur enfichable (1) à plusieurs boîtiers destinés à être montés dans une ouverture de boîtier (2) d'un boîtier (3, 3a), comprenant
- un boîtier de connecteur (4) destiné à recevoir au moins un élément de contact électrique (5) et comprenant une extrémité du côté connecteur (6), laquelle est réalisée avec un connecteur enfichable complémentaire pour le branchement de l'élément de contact,
  - un boîtier d'adaptateur (7), lequel est réalisé de manière à former une liaison mécanique verrouillée avec le boîtier de connecteur (4), selon lequel
  - au moins un moyen de liaison d'encliquetage (8) est prévu, lequel est destiné à établir une liaison d'encliquetage entre le boîtier d'adaptateur (7) et le boîtier de connecteur (4),
- caractérisé en ce que**
- le boîtier d'adaptateur (7) comprend un corps de base (9) avec une partie de fixation de boîtier (10) formée sur celui-ci, selon lequel le corps de base (9) du boîtier d'adaptateur (7) a une forme de pot dont le côté ouvert est arrangé de manière à recevoir le connecteur enfichable complémentaire, et
  - la partie de fixation de boîtier (10) est réalisée avec au moins une rainure de réception (11) périphérique au moins dans la direction circonférentielle afin de recevoir la zone de bord de l'ouverture de boîtier (2) avec une complémentarité de surface au moins par tronçons.
2. Connecteur enfichable (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**
- le ou les moyens de liaison d'encliquetage (8) générant la liaison mécanique verrouillée en direction axiale du connecteur enfichable (1) sont formés avec un premier jeu (d) et
  - la rainure de réception (11) générant la complémentarité de surface entre la partie de fixation de boîtier (10) et l'ouverture de boîtier (2) est formée avec un second jeu (D) qui correspond au maximum au premier jeu (d) et est de préférence plus petit que le premier jeu (d).
3. Connecteur enfichable (1) selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que**
- la partie de fixation de boîtier (10) comprend comme moyen de liaison d'encliquetage (8) au moins un crochet d'encliquetage (8a) formé sur le corps de base (9) et s'étendant en direction axiale, et
- le boîtier de connecteur (4) comprend comme moyen de liaison d'encliquetage (8) une rainure d'encliquetage (8b), le crochet d'encliquetage (8a) venant en prise à l'arrière de la rainure d'encliquetage (8b).
4. Connecteur enfichable (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**
- le boîtier de connecteur (4) comprend une bride de raccordement (12) au niveau de son extrémité du côté connecteur (6), et
  - la partie de fixation de boîtier (10) est formée de manière à entourer la bride de raccordement (12) de manière concentrique dans l'état encliqueté avec le boîtier de connexion (4).
5. Connecteur enfichable (1) selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la rainure d'encliquetage (8b) comme moyen de liaison d'encliquetage (8) est disposée dans la zone de la bride de raccordement (12).
6. Connecteur enfichable (1) selon l'une des revendications 4 ou 5, **caractérisé en ce que** la partie de fixation de boîtier (10) est formée du côté de boîtier de connecteur avec une bague d'appui (13) qui entoure la bride de raccordement de manière concentrique, laquelle vient en prise avec le boîtier de connecteur (4) dans l'état encliqueté avec le boîtier de connecteur (4).
7. Connecteur enfichable (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la partie de fixation de boîtier (10) est formée avec des éléments de bride (14) diamétralement opposés, chacun de ces éléments comprenant une rainure de réception (11).
8. Connecteur enfichable (1) selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** afin de former la partie de fixation de boîtier (10) les éléments de bride (14) et des crochets d'encliquetage (8a) diamétralement opposés entourent de manière concentrique la bride de raccordement (12) du boîtier de connecteur (4).
9. Connecteur enfichable (1) selon l'une des revendications 3 à 7, **caractérisé en ce que** la partie de fixation de boîtier (10) est formée avec des crochets d'encliquetage (8a) et les éléments de bride (14) sont formés de manière à ce que les crochets d'encliquetage (8a) dépassent le plan des rainures de réception (11) par rapport au corps de base

(9).

10. Connecteur enfichable (1) selon l'une des revendications 3 à 7,  
**caractérisé en ce que** 5  
 la bague d'appui (13) est formée du côté de son extrémité sur les éléments de bride (14).
11. Connecteur enfichable (1) selon l'une des revendications 7 à 10,  
**caractérisé en ce que** 10  
 les éléments de bride (14) sont essentiellement rectangulaires.
12. Connecteur enfichable (1) selon l'une des revendications précédentes,  
**caractérisé en ce que** 15  
 la rainure de réception (11) est essentiellement carrée, son épaisseur de rainure correspondant essentiellement à l'épaisseur de paroi du boîtier (3, 3a). 20
13. Connecteur enfichable (1) selon l'une des revendications précédentes,  
**caractérisé en ce que** 25  
 le boîtier de connecteur (4) comprend un corps de réception de contact (15) afin de recevoir le ou les éléments de contact (5), lequel corps de réception de contact se termine dans le corps de base (9).
14. Connecteur enfichable (1) selon la revendication 13,  
**caractérisé en ce que** 30  
 le corps de réception de contact (15) est formé de manière à s'étendre dans le corps de base en forme de pot (9). 35
15. Connecteur enfichable (1) selon l'une des revendications précédentes,  
**caractérisé en ce que** 40  
 le connecteur enfichable est formé comme un connecteur enfichable de circuit imprimé (1) destiné à la connexion électrique et à la fixation mécanique sur un circuit imprimé (16) ayant une surface d'appui (17), le ou les éléments de contact (5) étant amenés vers la surface d'appui (17) pour établir la connexion avec le circuit imprimé (16). 45

50

55

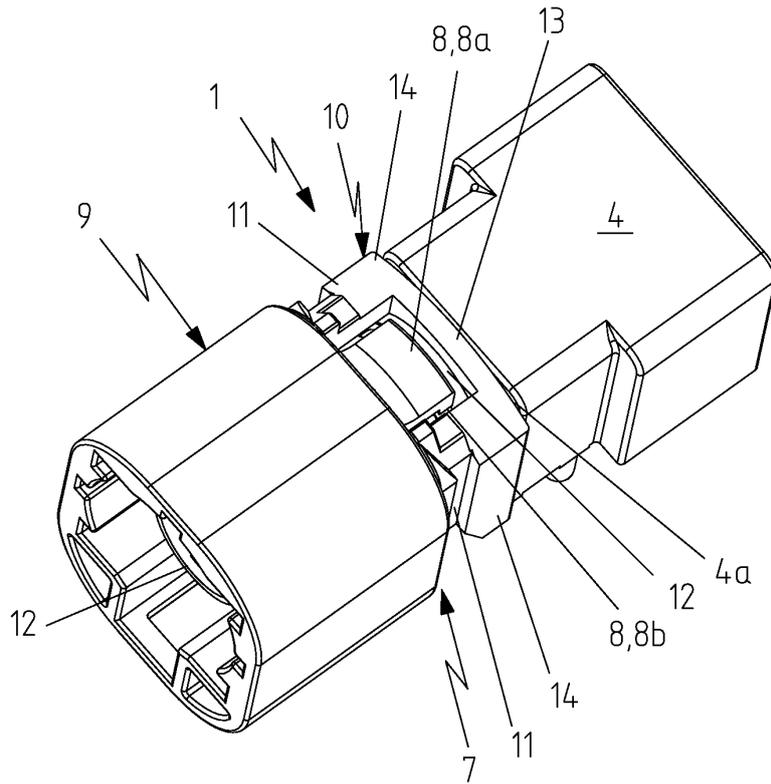


Fig. 1

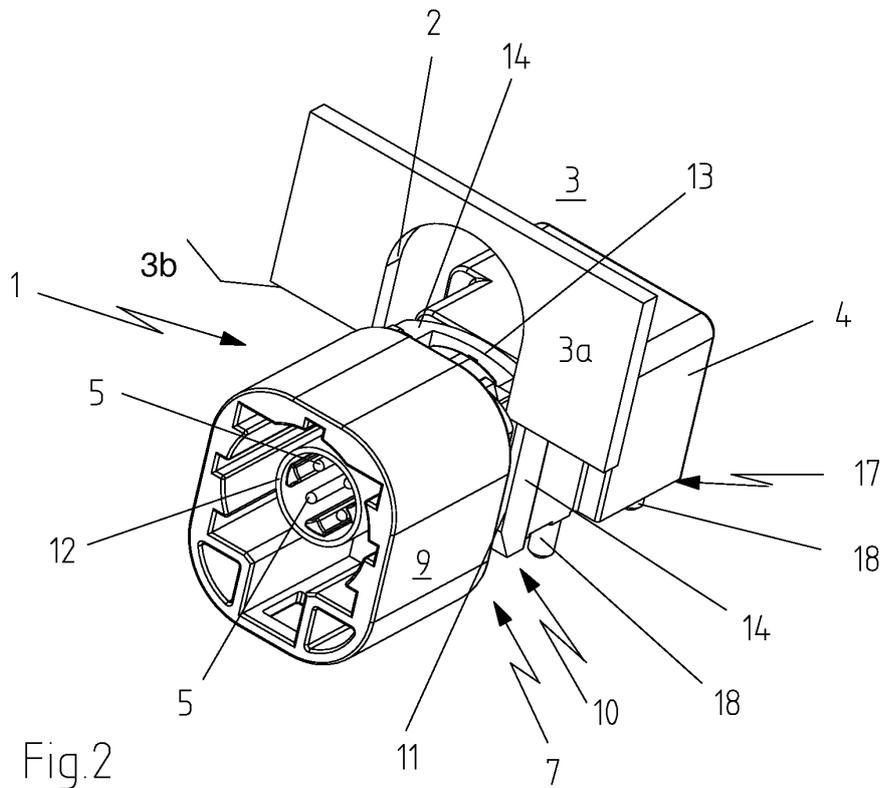


Fig. 2

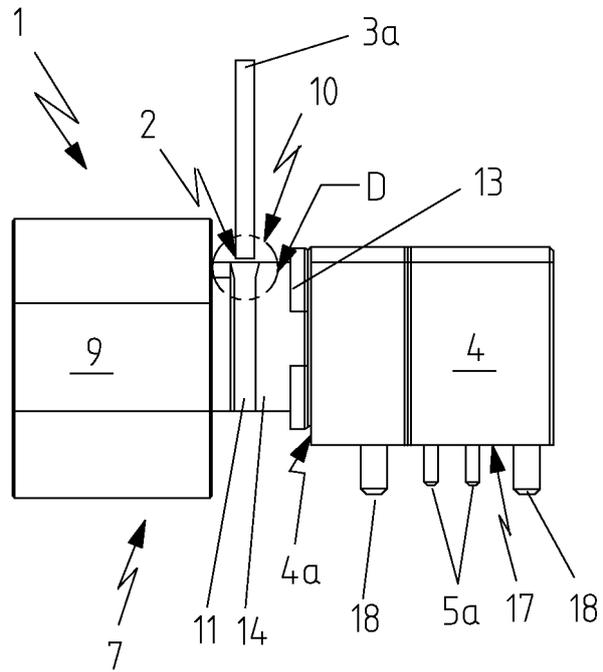


Fig.3

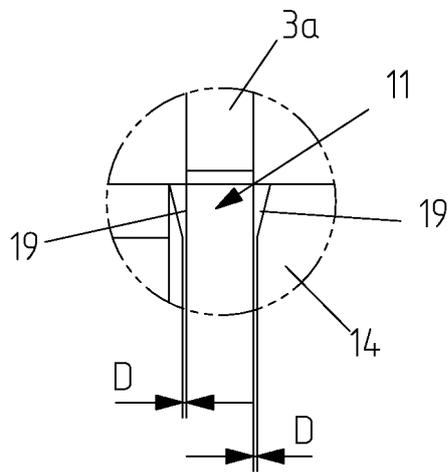


Fig.3a



**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 5238426 A [0005]