



(11)

**EP 2 965 388 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**26.12.2018 Patentblatt 2018/52**

(51) Int Cl.:  
**H01R 13/52<sup>(2006.01)</sup> H01R 13/622<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **14717986.5**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/DE2014/100078**

(22) Anmeldetag: **05.03.2014**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2014/135156 (12.09.2014 Gazette 2014/37)**

(54) **OBERFLÄCHENOPTIMIERTER STECKVERBINDER**

**SURFACE-OPTIMISED PLUG CONNECTOR**

**CONNECTEUR À FICHES À SURFACE OPTIMISÉE**

(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: **07.03.2013 DE 202013100979 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**13.01.2016 Patentblatt 2016/02**

(73) Patentinhaber: **Harting Electric GmbH & Co. KG  
32339 Espelkamp (DE)**

(72) Erfinder: **GARSKE, Stefan  
49152 Bad Essen (DE)**

(74) Vertreter: **Prinz & Partner mbB  
Patent- und Rechtsanwälte  
Rundfunkplatz 2  
80335 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A1- 0 565 289 DE-A1-102009 003 016  
DE-U1-202010 005 055 GB-A- 2 054 079  
GB-A- 2 244 388 US-A1- 2005 176 296  
US-B1- 7 311 555**

**EP 2 965 388 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 nach dem Oberbegriff des unabhängigen Anspruchs 1.

**[0002]** Derartige Steckverbinder werden benötigt, um Verbindungen zur Signal- und/oder Energieübertragung herzustellen. Verbindungen von beispielsweise elektrischen, pneumatischen oder optischen Signalen müssen gegen Umwelteinflüsse geschützt werden. Eine sichere Kontaktierung der zu kontaktierenden Leiter wird durch derartige Steckverbinder sichergestellt. Gleichzeitig dichten solche Steckverbinder die kontaktierten Leiter gegen besagte Umwelteinflüsse ab.

**[0003]** Die DE2545179A1 offenbart einen Rundsteckverbinder, mit einem im Wesentlichen hohlzylindrischen Gehäuse, sowie einem Kupplungsring der auf dem Gehäuse vorgesehen ist. Mittels des Kupplungsringes kann der Rundsteckverbinder an einem Gegenstecker mechanisch fixiert werden.

**[0004]** Zur Abdichtung von im Rundsteckverbinder aufgenommenen Kontaktelementen verfügt dieser über mehrere Dichtungselemente die im Rundsteckverbinder aufgenommen sind. Dadurch wird u.a. eine Abdichtung gegen Umwelteinflüsse am rückseitigen Kabelabgang bewirkt.

**[0005]** Zwischen dem Gehäuse und dem Kupplungsring ist eine weitere Dichtung vorgesehen, die das Eindringen von Umwelteinflüssen in den Steckverbinder verhindert.

**[0006]** Aus dem Stand der Technik ist des Weiteren eine Vielzahl von Steckverbindern bekannt, die Mittel zur Abdichtung gegen Umwelteinflüsse aufweisen. Diese Mittel sind zwischen den einzelnen Bauteilen der Steckverbinder angebracht. So wird eine Dichtwirkung erzielt.

**[0007]** Nachteilig wirkt sich bei den aus dem Stand der Technik bekannten Steckverbindern und Kupplungselementen aus, dass diese lediglich gegen das Eindringen von Umwelteinflüssen ausgelegt sind. Sie sind zum Schutz der innenliegenden Kontaktelemente gegen Umwelteinflüsse ausgelegt.

**[0008]** Keine der bekannten Steckverbinder sind gegen die Ablagerung von Dreck, Schmutz und anderen Umwelteinflüssen an der Außenseite des Steckverbinders ausgelegt. Dies kann vor allem dann von Nöten sein, wenn ein derartiger Steckverbinder beispielsweise in lebensmittelverarbeitenden Umgebungen eingesetzt wird.

**[0009]** In der Lebensmittelverarbeitung sind hohe Standards an Sauberkeit und Hygiene erforderlich. Tägliche Reinigung aller in solchen Bereichen eingesetzten Gegenstände, Maschinen und Arbeitsgeräte ist verpflichtend und notwendig.

**[0010]** An Kanten, sowie Spalten, Schlitten und in Ritzen von Gegenständen können sich Lebensmittel- und andere Schmutzpartikel festsetzen. Im beispielsweise fleischverarbeitenden Betrieben, wie Metzgereien, die Tiere wie Schweine, Rinder, Pferde oder Geflügel zu Lebensmittelprodukten verarbeiten, ist dies regelmäßig der Fall.

**[0011]** Eine Mischung aus kleinsten Fleischpartikeln, Teile von Innereien, sowie Blut und Knochensplitter bildet eine stark haftende Masse, welche sich leicht festsetzt und schwer zu entfernen ist. Diese Mischung ist bakteriell sehr gefährlich.

**[0012]** Speziell unter Einfluss von Umgebungsluft kann die Masse eine sehr starke Haftung entwickeln. Neben der bereits erwähnten bakteriellen Gefährdung ist auch eine Geruchsbelästigung einer solchen Mischung nicht zu vernachlässigen, wenn diese nicht zeitnah entfernt werden kann.

**[0013]** Oberflächen, an welchen sich besagte Mischung aus organischem Material gut festsetzt, stellt daher eine Gefährdung für beispielsweise Mitarbeiter und Produkte in lebensmittelverarbeitenden Betrieben dar.

**[0014]** Leicht zu reinigende Oberflächen und Formen sich hier vorteilhaft. Zudem helfen Gegenstände, deren Oberflächen optimiert sind, den Reinigungsaufwand in Grenzen zu halten.

**[0015]** Ein Steckverbinder, der auf den Einsatz in hygienisch anspruchsvollen Umgebungen ausgelegt ist, ist aus der DE 20 2010 005 055 U1 bekannt. Bei diesem ist zwischen zwei mittels eines Bajonettverschlusses verbindbaren Verbindungsringen zweier miteinander zu koppelnder Steckverbinder eine Dichtung angeordnet. Diese ist im gekoppelten Zustand der Steckverbinder derart komprimiert, dass sie sich wulstförmig nach außen wölbt. Allerdings ist auch dieser Steckverbinder nicht vollständig frei von Kanten, Spalten, Schlitten und Ritzen.

**[0016]** Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, einen Steckverbinder weiter zu verbessern, der dazu ausgebildet ist, eine Ablagerung und Festsetzung von Partikeln am Steckverbinder, sowie in den Übergangsbereichen von Steckverbinderteilen zu verhindern. Ein Verdrecken des Steckverbinders soll so verhindert und eine leichte Reinigung gefördert werden.

**[0017]** Die Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des unabhängigen Anspruchs 1 gelöst.

**[0018]** Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

**[0019]** Bei der Erfindung handelt es sich um einen Steckverbinder, vorzugsweise um einen sogenannten Rundsteckverbinder. Der Steckverbinder besteht im Wesentlichen aus einem Steckverbindergehäuse zur Aufnahme von Kontaktmitteln. Diese Kontaktmittel sind typbedingt in einer isolierenden Aufnahme gehalten, welche in das Steckverbindergehäuse eingesetzt wird.

**[0020]** Auf die nähere Ausgestaltung der Kontaktmittel sowie deren Anordnung im Steckverbinder wird hier nicht weiter eingegangen. Aus dem Stand der Technik ist eine Vielzahl von Steckverbindern, Kontaktmitteln und Isolierkörpern bekannt. All diese können sinngemäß in dem hier beschriebenen Steckverbinder eingesetzt werden.

**[0021]** Am vorgeschlagenen Steckverbinder ist ein Verriegelungsmittel am Steckverbindergehäuse vorgesehen, mit welchem der Steckverbinder an einem Gegensteckverbinder verriegelt werden kann. Dabei kann

es sich um eine Schiebehülse für sogenannte Push-Pull-Steckverbinder handeln, aber auch um einen Kupplungsring oder Schraubring für Rundsteckverbinder.

**[0022]** Das Verriegelungsmittel ist entsprechend der Art der Steckverbinderverriegelung auszuführen und kann auf eine Vielzahl verschiedener Verriegelungen übertragen werden. Die in dieser Erfindung dargestellt Schraubverriegelung für einen Rundsteckverbinder ist als beispielhaft anzusehen und nicht die Erfindung beschränkend.

**[0023]** Erfindungsgemäß verfügt der Steckverbinder über ein Schutzelement welches den Übergangsbereich zwischen dem Steckverbindergehäuse und dem Verriegelungsmittel abdeckt. So wird eine Anlagerung von Schmutz in diesem sensiblen Bereich verhindert.

**[0024]** An den Übergangsbereichen von zwei Bauteilen, hier dem Steckverbindergehäuse und dem Verriegelungsmittel, sind zwangsläufig Schlitze vorhanden. Diese werden durch das Schutzelement abgedeckt.

**[0025]** In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Schutzelement, welches aus einem elastischen Kunststoff besteht, an einem der beiden Bauteile fixiert und liegt auf dem zweiten der beiden Bauteile dichtend auf. So kann einerseits das Eindringen von Schmutz verhindert werden. Andererseits wird eine Bewegung des Verriegelungsmittels relativ zum Steckverbindergehäuse gewährleistet.

**[0026]** Die Fixierung des Schutzelements an einem der Bauteile - Steckverbindergehäuse oder Verriegelungsmittel - kann beispielsweise einteilig im 2K-Spritzgussverfahren realisiert werden. Es sind jedoch auch andere Möglichkeiten wie Verkleben denkbar.

**[0027]** Zweckmäßig sind alle Bauteile des Steckverbinders, sowie die Übergänge zum Schutzelement weichkantig gestaltet um eine Anlagerung von Schmutz zu verhindern.

**[0028]** Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

### Ausführungsbeispiel

**[0029]** Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im Folgenden näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 Schnittdarstellung eines erfindungsgemäßen Steckverbinders, der mit einem Gegensteckverbinder verbunden ist, und

Fig. 2 einen erfindungsgemäßen Steckverbinder mit verbundenem Gegensteckverbinder in nicht geschnittener Ansicht.

**[0030]** Die Figur 1 zeigt einen erfindungsgemäßen Steckverbinder 1, der mit einem Gegensteckverbinder 4 verbunden und verriegelt ist, in einer Schnittdarstellung. Zu erkennen ist ein den Steckverbinder 1 bildendes Steckverbindergehäuse 2, welches mit seiner Steckseite den axial dazu ausgerichteten Gegensteckverbinder 4

berührt.

**[0031]** Der in diesem Ausführungsbeispiel als Rundsteckverbinder ausgebildete Steckverbinder 1 verfügt über ein Verriegelungsmittel 3, welches als Schraubhülse steckseitig am Steckverbindergehäuse 2 vorgesehen ist. Auf der Innenseite des Verriegelungsmittels 3 ist ein Gewinde 6 vorgesehen. Das Innengewinde 6 ist zur mechanischen Verriegelung des Steckverbinders 1 mit einem Gewinde 8 am Gegensteckverbinder 4 aufgeschraubt.

**[0032]** Das Gewinde 8 des Gegensteckverbinders 4 ist als Außengewinde auf einer den Gegensteckverbinder 4 bildenden Hülse 11 vorgesehen. In dieser Ausführungsform verfügt der Gegensteckverbinder 4 über einen Befestigungsflansch 12, welcher der Hülse 11 angeformt ist. Der Befestigungsflansch 12 dient zur Befestigung des Gegensteckverbinders 4 an einem Gehäuse, einer Wand oder ähnlichem.

**[0033]** In innenliegenden Aufnahmekammern 13, 14 des Steckverbinders 1 sowie des Gegensteckverbinders 4 können Kontaktmittel sowie Isolierkörper beliebiger Art aufgenommen werden. Auf die nähere Ausgestaltung der Kontaktmittel und Isolierkörper sowie deren Anordnung im Steckverbinder 1 wird hier nicht weiter eingegangen. Aus dem Stand der Technik ist eine Vielzahl von Steckverbindern, Kontaktmitteln und Isolierkörpern bekannt. All diese können sinngemäß auf den hier beschriebenen Steckverbinder 1 übertragen werden.

**[0034]** Zusätzlich ist an der Steckseite des Steckverbinders 1 eine axiale Dichtung 15 vorgesehen, welche die Aufnahmekammern 13, 14 der Steckverbinder 1, 4 gegen Umwelteinflüsse abdichtet.

**[0035]** Erfindungsgemäß verfügt der Steckverbinder 1 über ein Schutzelement 5 welches an der Außenseite des Steckverbindergehäuses 2 vorgesehen ist. Das Schutzelement 5 ist in diesem Ausführungsbeispiel über eine Nut am Steckverbindergehäuse 2 fixiert und verdeckt einen Übergangsbereich 9 zwischen dem Steckverbindergehäuse 2 und dem Verriegelungsmittel 3.

**[0036]** Im Übergangsbereich 9 bildet sich, bedingt durch die zwei Bauteile - Steckverbindergehäuse 2 und Verriegelungsmittel 3 - ein Spalt der nicht komplett verschlossen werden kann. Durch Kontaktieren des Verriegelungsmittels 3 mit einem Gegensteckverbinder 4 wird dieser Spalt, bedingt durch die in Steckrichtung gerichtete Verriegelungskraft, noch größer.

**[0037]** Das hier als Ring ausgestaltete Schutzelement 5 ist so ausgelegt, dass es über den gesamten Umfang auf dem Verriegelungsmittel 3 aufliegt und eine konstante Druckkraft auf dieses ausübt. So wird das Eindringen von Schmutz in den Übergangsbereich 9 verhindert.

**[0038]** Entsprechend dem Übergangsbereich 9 zwischen Steckverbindergehäuse 2 und Verriegelungsmittel 3 ist noch ein weiterer Übergangsbereich 10 zwischen Verriegelungsmittel 3 und dem kontaktierten Gegensteckverbinder 4 vorhanden.

**[0039]** Erfindungsgemäß ist ein zusätzliches Schutzelement vorhanden, welches entsprechend dem Schut-

zelement 5 den Übergangsbereich 10 verdeckt. In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Schutzelement 7 am Verriegelungsmittel 3 fixiert und liegt auf dem Gegensteckverbinder 4 auf. In der Fig. 2 ist der erfindungsgemäße Steckverbinder 1 mit kontaktiertem Gegensteckverbinder 4 in nicht geschnittener Ansicht gezeigt. Erkennbar ist, dass die Schutzelemente 5, 7 die Übergangsbereiche 9, 10 zwischen Steckverbindergehäuse 2 und Verriegelungsmittel 3, bzw. zwischen Verriegelungsmittel 3 und Gegensteckverbinder 4 verdecken. Durch die oberflächenoptimierte Kontur des Steckverbinders 1 wird eine Ablagerung von Dreck und Schmutz im Vergleich zu bekannten Steckverbinder reduziert.

#### Patentansprüche

1. Steckverbinder (1) bestehend aus einem Steckverbindergehäuse (2) und einem Verriegelungsmittel (3), mittels welchem das Steckverbindergehäuse (2) mit einem Gegensteckverbinder (4) mechanisch verbunden werden kann, wobei das Verriegelungsmittel (3) von außen am Steckverbindergehäuse (2) zugänglich ist, wobei an dem Steckverbinder (1) zumindest ein Schutzelement (5) vorgesehen ist, und das Schutzelement (5) einen Übergangsbereich (9) zwischen Steckverbindergehäuse (2) und Verriegelungsmittel (3) verdeckt, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein weiteres Schutzelement (7) vorgesehen ist, wobei das weitere Schutzelement (7) am, in Steckrichtung gesehenen, vorderen Rand des Verriegelungsmittel (3) angeordnet ist und einen Übergangsbereich (10) zwischen dem Verriegelungsmittel (3) und einem kontaktierten Gegensteckverbinder (4) verdeckt.
2. Steckverbinder (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schutzelement (7) einerseits am Verriegelungsmittel (3) fixiert ist und andererseits mit einem kontaktierten Gegensteckverbinder (4) in Berührkontakt steht, oder das Schutzelement (7) einerseits an einem kontaktierten Gegensteckverbinder (4) fixiert ist und andererseits mit dem Verriegelungsmittel (3) in Berührkontakt steht.
3. Steckverbinder (1) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schutzelement (7) über den gesamten Steckverbinderumfang mit dem Verriegelungsmittel (3) und einem kontaktierten Gegensteckverbinder (4) lückenlos in dichtendem Berührkontakt steht.
4. Steckverbinder (1) nach einem der vorstehenden

Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

das Schutzelement (5) einerseits am Steckverbindergehäuse (2) fixiert ist und andererseits mit dem Verriegelungsmittel (3) in Berührkontakt steht, oder das Schutzelement (5) einerseits am Verriegelungsmittel (3) fixiert ist und andererseits mit dem Steckverbindergehäuse (2) in Berührkontakt steht.

5. Steckverbinder (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungsmittel (3) drehbar auf der Steckseite des Steckverbindergehäuses (2) angeordnet ist, wobei das Verriegelungsmittel (3) ein Gewinde (6) zum Verschrauben mit dem Gegensteckverbinder (4) aufweist.
6. Steckverbinder (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungsmittel (3) axial schiebbar auf der Steckseite des Steckverbindergehäuses (2) angeordnet ist, wobei das Verriegelungsmittel (3) Rastmittel zum Verrasten mit dem Gegensteckverbinder (4) aufweist.
7. Steckverbinder (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steckverbindergehäuse (2) und das Verriegelungsmittel (3) im Wesentlichen als Hohlzylinder ausgebildet sind.
8. Steckverbinder (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schutzelement (5) über den gesamten Steckverbinderumfang mit dem Steckverbindergehäuse (2) und dem Verriegelungsmittel (3) lückenlos in dichtendem Berührkontakt steht.
9. Steckverbinder (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenkontur des Steckverbinders (1) vollständig weichkantig gestaltet ist.
10. Steckverbinder (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzelemente (5, 7) aus einem elastischen Werkstoff besteht.
11. Steckverbinder (1) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass**

die Schutzelemente (5, 7) aus einem Kunststoffmaterial besteht.

12. Steckverbinder (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
 die Schutzelemente (5, 7) einstückig an das Steckverbindergehäuse (2) bzw. das Verriegelungsmittel (3) angeformt sind.

## Claims

1. Plug-in connector (1) consisting of a plug-in connector housing (2) and a locking means (3) by means of which the plug-in connector housing (2) can be mechanically connected to a counterpart plug-in connector (4),  
 the locking means (3) being externally accessible on the plug-in connector housing (2),  
 at least one protective element (5) being provided on the plug-in connector (1), and the protective element (5) covering a transition region (9) between the plug-in connector housing (2) and the locking means (3),  
**characterised in that**  
 a further protective element (7) is provided, the further protective element (7) being arranged on the front edge of the locking means (3) as seen in the plug-in direction and covering a transition region (10) between the locking means (3) and a contacted counterpart plug-in connector (4).
2. Plug-in connector (1) according to claim 1,  
**characterised in that**  
 the protective element (7) is, for one thing, fixed to the locking means (3) and, for another thing, in touching contact with a contacted counterpart plug-in connector (4),  
 or the protective element (7) is, for one thing, fixed to a contacted counterpart plug-in connector (4) and, for another thing, in touching contact with the locking means (3).
3. Plug-in connector (1) according to either of claim 1 or claim 2,  
**characterised in that**  
 the protective element (7) is in sealing touching contact with the locking means (3) and a contacted counterpart plug-in connector (4) over the entire plug-in connector circumference without gaps.
4. Plug-in connector (1) according to any of the preceding claims,  
**characterised in that**  
 the protective element (5) is, for one thing, fixed to the plug-in connector housing (2) and, for another thing, in touching contact with the locking means (3),

or the protective element (5) is, for one thing, fixed to the locking means (3) and, for another thing, in touching contact with the plug-in connector housing (2).

5. Plug-in connector (1) according to any of the preceding claims,  
**characterised in that**  
 the locking means (3) is arranged rotatably on the plug-in face of the plug-in connector housing (2), the locking means (3) including a thread (6) for screwing to the counterpart plug-in connector (4).
6. Plug-in connector (1) according to any of claims 1 to 4,  
**characterised in that**  
 the locking means (3) is arranged axially displaceably on the plug-in face of the plug-in connector housing (2),  
 the locking means (3) including latch means for latching to the counterpart plug-in connector (4).
7. Plug-in connector (1) according to any of the preceding claims,  
**characterised in that**  
 the plug-in connector housing (2) and the locking means (3) are formed substantially as a hollow cylinder.
8. Plug-in connector (1) according to any of the preceding claims,  
**characterised in that**  
 the protective element (5) is in sealing touching contact with the plug-in connector housing (2) and the locking means (3) over the entire plug-in connector circumference without gaps.
9. Plug-in connector (1) according to any of the preceding claims,  
**characterised in that**  
 the external contour of the plug-in connector (1) is made completely smooth-edged.
10. Plug-in connector (1) according to any of the preceding claims,  
**characterised in that**  
 the protective elements (5, 7) consist of a resilient material.
11. Plug-in connector (1) according to claim 10,  
**characterised in that**  
 the protective elements (5, 7) consist of a plastics material.
12. Plug-in connector (1) according to any of the preceding claims,  
**characterised in that**  
 the protective elements (5, 7) are integrally moulded

with the plug-in connector housing (2) and the locking means (3), respectively.

## Revendications

1. Connecteur enfichable (1) composé d'un boîtier (2) de connecteur enfichable et d'un moyen de verrouillage (3) au moyen duquel le boîtier (2) de connecteur enfichable peut être mécaniquement relié à un connecteur enfichable antagoniste (4), le moyen de verrouillage (3) étant accessible depuis l'extérieur sur le boîtier (2) de connecteur enfichable, au moins un élément de protection (5) étant prévu sur le connecteur enfichable (1), et l'élément de protection (5) recouvrant une zone de transition (9) entre le boîtier (2) de connecteur enfichable et le moyen de verrouillage (3),  
**caractérisé en ce que**  
il est prévu un élément de protection supplémentaire (7),  
l'élément de protection supplémentaire (7), vu dans le sens d'enfichage, étant agencé sur le bord avant du moyen de verrouillage (3) et recouvrant une zone de transition (10) entre le moyen de verrouillage (3) et un connecteur enfichable antagoniste (4) contacté.
2. Connecteur enfichable (1) selon la revendication 1,  
**caractérisé en ce que**  
l'élément de protection (7) est d'une part fixé au moyen de verrouillage (3) et est d'autre part en contact à effleurement avec un connecteur enfichable antagoniste (4) contacté,  
ou **en ce que** l'élément de protection (7) est d'une part fixé à un connecteur enfichable antagoniste (4) contacté et est d'autre part en contact à effleurement avec le moyen de verrouillage (3).
3. Connecteur enfichable (1) selon l'une des revendications 1 ou 2,  
**caractérisé en ce que**  
l'élément de protection (7) est sans interruption en contact à effleurement étanche avec le moyen de verrouillage (3) et un connecteur enfichable antagoniste (4) sur l'entière périphérie du connecteur enfichable.
4. Connecteur enfichable (1) selon l'une des revendications précédentes,  
**caractérisé en ce que**  
l'élément de protection (5) est d'une part fixé au boîtier (2) de connecteur enfichable et est d'autre part en contact à effleurement avec le moyen de verrouillage (3),  
ou **en ce que** l'élément de protection (5) est d'une part fixé au moyen de verrouillage (3) et est d'autre part en contact à effleurement avec le boîtier (2) de

connecteur enfichable.

5. Connecteur enfichable (1) selon l'une des revendications précédentes,  
**caractérisé en ce que**  
le moyen de verrouillage (3) est agencé mobile en rotation du côté enfichage du boîtier (2) de connecteur enfichable,  
le moyen de verrouillage (3) présentant un filet (6) pour le vissage avec le connecteur enfichable antagoniste (4).
6. Connecteur enfichable (1) selon l'une des revendications 1 à 4,  
**caractérisé en ce que**  
le moyen de verrouillage (3) est agencé axialement déplaçable du côté enfichage du boîtier (2) de connecteur enfichable,  
le moyen de verrouillage (3) présentant des moyens d'enclenchement pour l'enclenchement avec le connecteur enfichable antagoniste (4).
7. Connecteur enfichable (1) selon l'une des revendications précédentes,  
**caractérisé en ce que**  
le boîtier (2) de connecteur enfichable et le moyen de verrouillage (3) sont sensiblement réalisés sous forme de cylindre creux.
8. Connecteur enfichable (1) selon l'une des revendications précédentes,  
**caractérisé en ce que**  
l'élément de protection (5) est sans interruption en contact à effleurement étanche avec le boîtier (2) de connecteur enfichable et le moyen de verrouillage (3) sur l'entière périphérie du connecteur enfichable.
9. Connecteur enfichable (1) selon l'une des revendications précédentes,  
**caractérisé en ce que**  
le contour extérieur du connecteur enfichable (1) est réalisé entièrement à arêtes douces.
10. Connecteur enfichable (1) selon l'une des revendications précédentes,  
**caractérisé en ce que**  
les éléments de protection (5, 7) sont en un matériau élastique.
11. Connecteur enfichable (1) selon la revendication 10,  
**caractérisé en ce que**  
les éléments de protection (5, 7) sont en une matière plastique.
12. Connecteur enfichable (1) selon l'une des revendications précédentes,  
**caractérisé en ce que**  
les éléments de protection (5, 7) sont moulés d'un

seul tenant sur le boîtier (2) de connecteur enfichable  
et sur le moyen de verrouillage (3), respectivement.

5

10

15

20

25

30

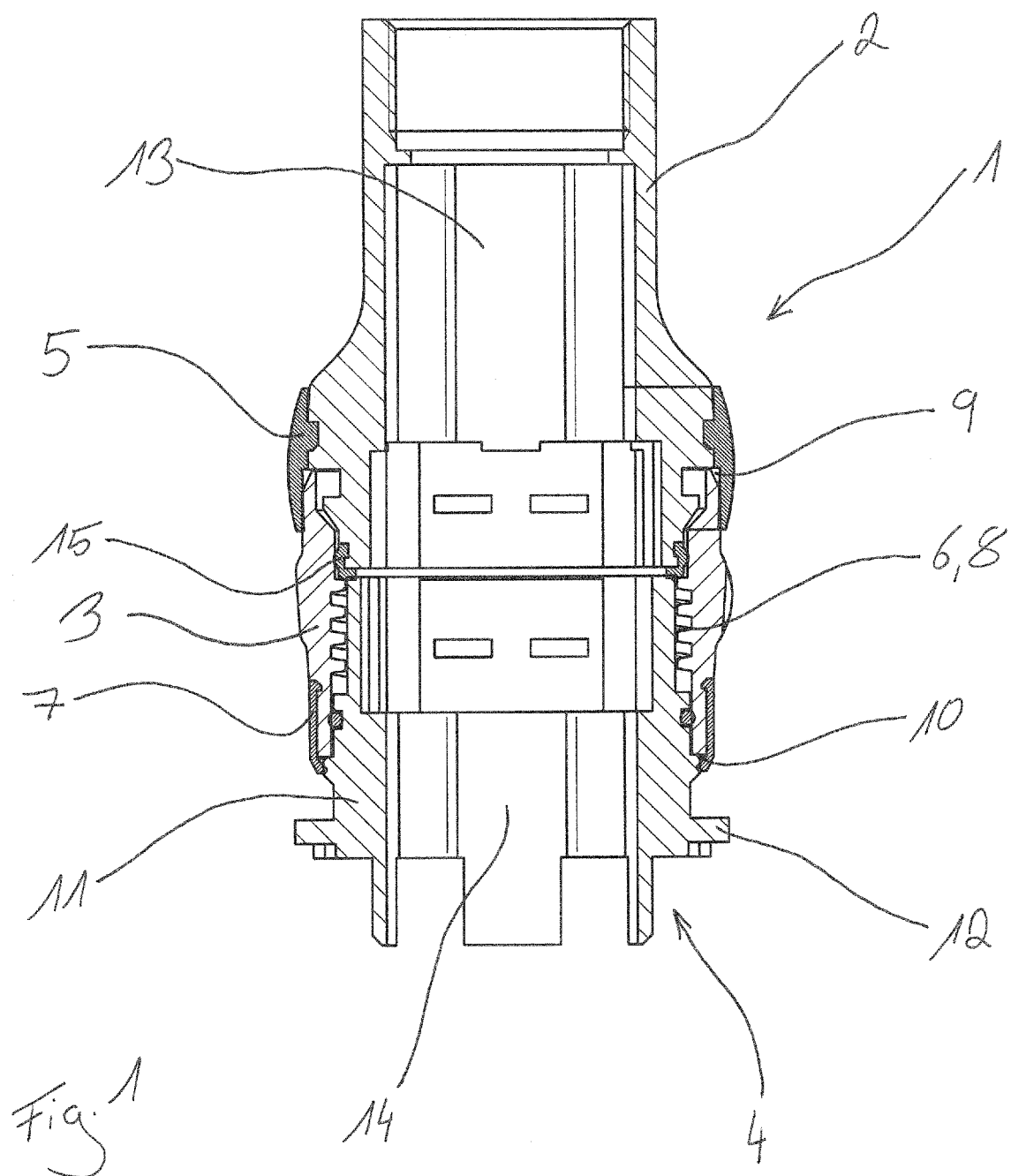
35

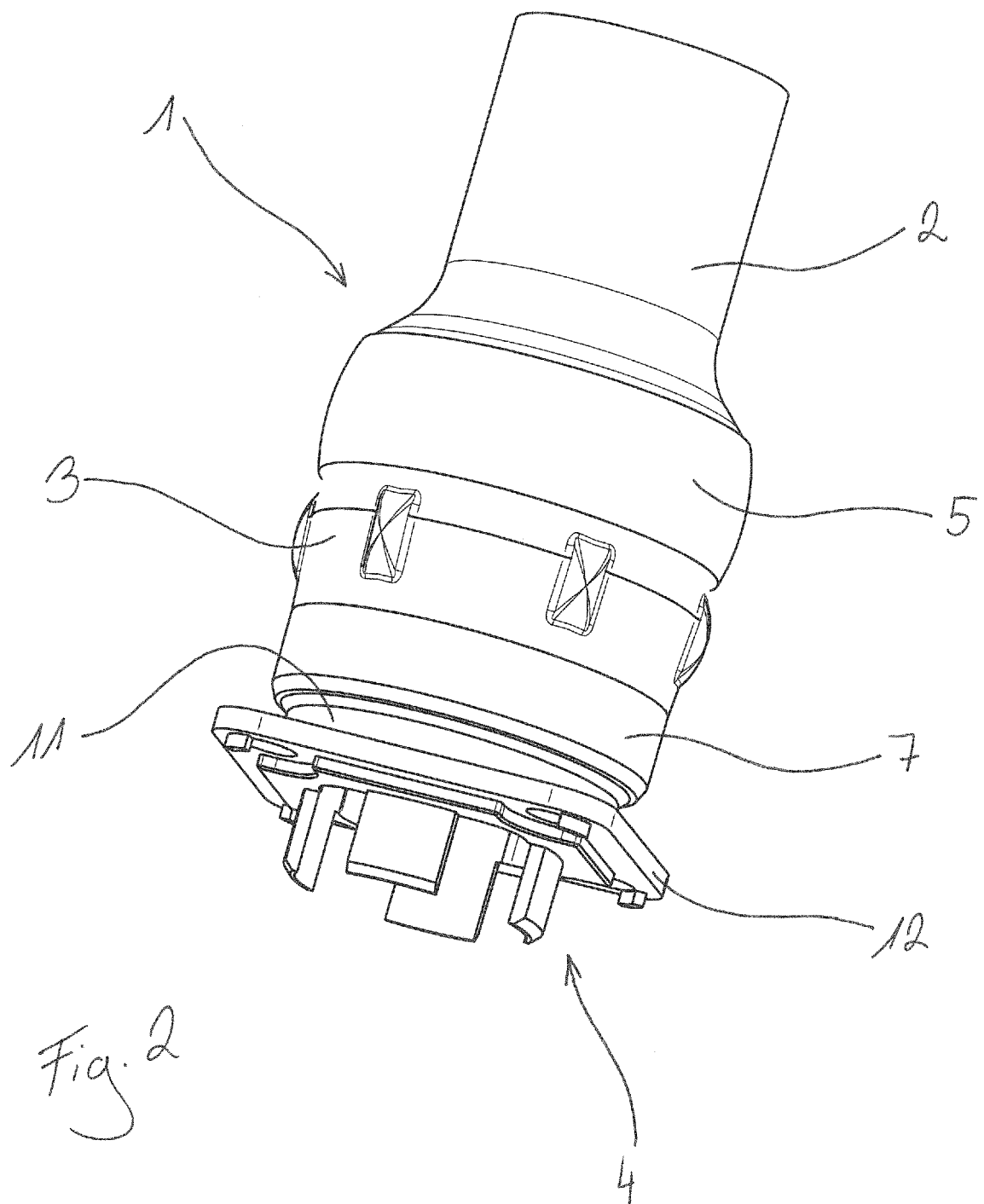
40

45

50

55





**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

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

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 2545179 A1 [0003]
- DE 202010005055 U1 [0015]