

(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
6. September 2013 (06.09.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/127533 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
H01R 13/193 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/000600

(22) Internationales Anmeldedatum:
1. März 2013 (01.03.2013)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2012 101 709.3 1. März 2012 (01.03.2012) DE

(71) Anmelder: PHOENIX CONTACT GMBH & CO. KG
[DE/DE]; Flachsmarktstrasse 8, 32825 Biometern (DE).

(72) Erfinder: ROSEMEYER, Ulrich; Mozartstrasse 23a,
32816 Schieder-Schwalenberg (DE). BRAND, Fredrik;
Hainbergstrasse 10, 32816 Schieder-Schwalenberg (DE).
KLIMPEL, Marc; Brockenbuschweg 26, 32791 Lage
(DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, 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, PA, 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,
SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: PLUG-TYPE CONNECTOR AND METHOD FOR FORMING A CONTACT WITH A PLUG-TYPE CONNECTOR

(54) Bezeichnung : STECKVERBINDER UND VERFAHREN ZUR AUSBILDUNG EINER KONTAKTIERUNG EINES
STECKVERBINDERS

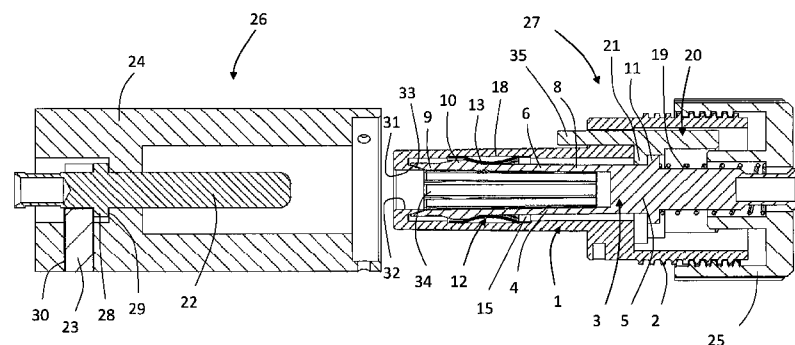


Fig. 2

(57) Abstract: The subject matter of the invention is a plug-type connector comprising a sleeve body (1), a female contact body (3) arranged movably in the sleeve body (1), wherein the female contact body (3) has a large number of laminations (6), and a male contact (22), wherein the sleeve body (1) has a run-on bevel (31) on an inner face (18), onto which run-on bevel the female contact body (3) with its laminations (6) can be pushed, wherein, in a pushed-on state, the laminations (6) of the female contact body (3) are deflected outwards in the direction of an inner face (18) of the sleeve body (1) and an insertion opening (34) for the male contact (22) is released in the female contact body (3), the diameter of said insertion opening being greater than the outer diameter of the male contact (22).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2013/127533 A1



Gegenstand der Erfindung ist ein Steckverbinder mit einem Hülsenkörper (1), einem in dem Hülsenkörper (1) verschiebbar angeordneten Buchsenkontaktkörper (3), wobei der Buchsenkontaktkörper (3) eine Vielzahl von Lamellen (6) aufweist, und einem Stiftkontakt (22), wobei der Hülsenkörper (1) an einer Innenfläche (18) eine Anlaufschräge (31) aufweist, auf welche der Buchsenkontaktkörper (3) mit seinen Lamellen (6) aufschiebbar ist, wobei in einem aufgeschobenen Zustand die Lamellen (6) des Buchsenkontaktkörpers (3) nach außen in Richtung einer Innenfläche (18) des Hülsenkörpers (1) ausgelenkt sind und eine Einschiebeöffnung (34) für den Stiftkontakt (22) in dem Buchsenkontaktkörper (3) frei gegeben ist, deren Durchmesser größer ist als der Außendurchmesser des Stiftkontaktes (22).

Steckverbinder und Verfahren zur Ausbildung einer
Kontaktierung eines Steckverbinders

Die Erfindung richtet sich auf einen Steckverbinder. Ferner
5 richtet sich die Erfindung auf ein Verfahren zur Ausbildung
einer Kontaktierung eines Steckverbinders.

Steckverbinder, bei welchem die Steckverbinderteile, wie
beispielsweise ein Buchsenkontaktkörper und ein in den
10 Buchsenkontaktkörper eingeführter Stiftkontakt, ohne oder
nur mit einem sehr geringen Kraftaufwand kontaktiert
werden, sind sogenannte „Nullkraftsteckverbinder“.

Aus der DE 10 2004 015 344 A1 ist beispielsweise ein
15 derartiger Nullkraftsteckverbinder mit einem
Nullkraftsteckverbindungsteil bekannt, bei dem das
Nullkraftsteckverbindungsteil ein oder mehrere, jeweils
zumindest einen Kontaktbereich aufweisende Hülsenkontakte,
ausgebildet jeweils zur Aufnahme eines komplementären
20 elektrischen Steckerkontakts aufweist und jedem
Hülsenkontakt ein gegenüber diesem verstellbares
Aktivierelement zugeordnet ist, durch das in seiner
aktivierten Stellung zum Kontaktieren eines in einen
Hülsenkontakt eingesetzten Steckerkontakts die Kontaktkraft
25 auf die Kontaktbereiche des Hülsenkontakts aufgebracht
wird. Das Aktivierelement eines jeden Hülsenkontaktes dient
dazu, die zum bestimmungsgemäßen Kontaktieren benötigte
Kontaktkraft auf die Kontaktbereiche des Hülsenkontaktes
bei eingesetztem Steckerkontakt aufzubringen. Diese
30 Kontaktkraft wird durch das Aktivierelement auf den
Hülsenkontakt in seiner aktivierten Stellung aufgebracht.
Ist das Aktivierelement nicht aktiviert, wirkt auf den
Hülsenkontakt die durch das Aktivierelement zum

bestimmungsgemäßen Kontaktieren aufgebrauchte Kraft nicht ein. Folglich kann bei nicht aktiviertem Aktivierelement ein Steckerkontakt quasi kraftlos in den Hülsenkontakt eingeschoben werden.

5

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Lösung zu schaffen, mittels welcher der Aufbau und die Handhabung eines als Nullkraftsteckverbinder ausgebildeten Steckverbinders vereinfacht werden kann.

10

Bei einem Steckverbinder der eingangs näher bezeichneten Art wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Steckverbinder einen Hülsenkörper, einen in dem Hülsenkörper verschiebbar angeordneten

15 Buchsenkontaktkörper, wobei der Buchsenkontaktkörper eine Vielzahl von Lamellen aufweist, und einen Stiftkontakt aufweist, wobei der Hülsenkörper an einer Innenfläche eine Anlaufschräge aufweist, auf welche der Buchsenkontaktkörper mit seinen Lamellen aufschiebbar ist, wobei in einem
20 aufgeschobenen Zustand die Lamellen des Buchsenkontaktkörpers in Richtung einer Innenfläche des Hülsenkörpers ausgelenkt sind und eine Einschiebeöffnung für den Stiftkontakt in dem Buchsenkontaktkörper frei gegeben ist, deren Durchmesser größer ist als der
25 Außendurchmesser des Stiftkontaktes.

Ferner wird diese Aufgabe erfindungsgemäß durch ein Verfahren der eingangs näher bezeichneten Art gelöst, bei welchem ein in einem Hülsenkörper verschiebbar angeordneter
30 Buchsenkontaktkörper, welcher eine Vielzahl von Lamellen aufweist, mit seinen Lamellen auf eine an einer Innenfläche des Hülsenkörpers ausgebildete Anlaufschräge aufgeschoben wird, wodurch die Lamellen des Buchsenkontaktkörpers nach

außen in Richtung einer Innenfläche des Hülsenkörpers
ausgelenkt werden und eine Einschiebeöffnung für einen
Stiftkontakt in dem Buchsenkontaktkörper frei gegeben wird,
deren Durchmesser größer ist als der Außendurchmesser des
5 Stiftkontaktes.

Zweckmäßige Ausgestaltungen und vorteilhafte
Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen
angegeben.

10

Der Steckverbinder und das Verfahren zur Ausbildung einer
Kontaktierung eines Steckverbinders zeichnen sich durch
eine gegenüber bekannten Steckverbindern, welche ohne oder
nur mit einem geringen Kraftaufwand kontaktierbar sind,
15 vereinfachten Aufbau und eine vereinfachte Handhabung aus.
Hierfür ist bei dem erfindungsgemäßen Steckverbinder der
Buchsenkontaktkörper verschiebbar in einem Hülsenkörper
angeordnet, so dass der Buchsenkontaktkörper relativ zu dem
Hülsenkörper in Längsrichtung axial bewegt werden kann. Der
20 Buchsenkontaktkörper ist somit nicht ortsfest innerhalb des
Hülsenkörpers angeordnet. Der Buchsenkontaktkörper ist im
Wesentlichen zylinderförmig, mit einer kreisrunden
Querschnittsfläche ausgebildet, wobei der
Buchsenkontaktkörper vorzugsweise in zwei Abschnitte
25 geteilt ausgebildet ist. Der erste Abschnitt weist eine
Vielzahl von Lamellen auf, wobei zwischen den einzelnen
Lamellen jeweils eine schlitzförmige Öffnung ausgebildet
ist. Der zweite Abschnitt ist hingegen in Form einer
geschlossenen Fläche ausgebildet. Der erste Abschnitt
30 grenzt unmittelbar an den zweiten Abschnitt an, so dass die
Lamellen des ersten Abschnittes mit ihren ersten Enden
fest, vorzugsweise einstückig, mit dem zweiten Abschnitt
des Buchsenkontaktkörpers ausgebildet sind. Das dem ersten

Ende gegenüberliegende zweite Ende der Lamellen ist frei ausgebildet, so dass die Lamellen über ihr zweites, freies Ende ausgelenkt werden können. Zur Ausbildung einer Kontaktierung, bei welcher ein Stiftkontakt in den

5 Buchsenkontaktkörper eingeführt ist, wird der Buchsenkontaktkörper zunächst derart in dem Hülsenkörper verschoben, dass das zweite, freie Ende der Lamellen des Buchsenkontaktkörpers auf eine an einer Innenfläche des Hülsenkörpers ausgebildete Anlaufschräge aufgeschoben

10 werden, so dass die Lamellen mit ihrer Innenfläche auf der Anlaufschräge aufliegen. Zum verbesserten Aufschieben weisen die Lamellen an ihrem zweiten, freien Ende eine Schrägfläche auf, welche die gleiche Steigung aufweist wie die Anlaufschräge. Bei dem Aufschieben werden die Lamellen

15 nach außen ausgelenkt, so dass sich der Abstand der Lamellen zueinander vergrößert. Durch das Auslenken der Lamellen nach außen und die Vergrößerung des Abstandes der Lamellen zueinander wird in diesem Bereich der Innendurchmesser des Buchsenkontaktkörpers vergrößert. In

20 dem Bereich des vergrößerten Innendurchmessers bildet der Buchsenkontaktkörper an dem zweiten Ende der Lamellen eine Einschiebeöffnung aus, über welche der Stiftkontakt zur Kontaktierung in den Buchsenkontaktkörper in Längsrichtung des Buchsenkontaktkörpers eingeführt werden kann, wobei die

25 Einschiebeöffnung durch die Auslenkung der Lamellen derart groß ist, dass der Durchmesser der Einschiebeöffnung größer ist als der Außendurchmesser des Stiftkontaktes.

Beabstandet von der durch die Auslenkung der Lamellen gebildeten Einschiebeöffnung ist der Innendurchmesser des

30 Buchsenkontaktkörpers vorzugsweise gleich groß oder kleiner als der Außendurchmesser des Stiftkontaktes. Dadurch, dass der Durchmesser der Einschiebeöffnung größer ist als der Außendurchmesser des Stiftkontaktes kann der Stiftkontakt

ohne oder mit nur einer geringen Reibung an der Innenfläche des Buchsenkontaktkörpers in den Buchsenkontaktkörper eingeführt werden, wodurch das Einführen des Stiftkontaktes in den Buchsenkontaktkörper und damit die Ausbildung einer
5 Kontaktierung zwischen diesen beiden auf einfache Art und Weise, ohne einen großen konstruktiven Aufwand aufgrund der sehr geringen benötigten Betätigungskraft möglichst verschleißarm erfolgen kann. Der erfindungsgemäße Steckverbinder ist insbesondere für Hochstromanwendungen
10 geeignet.

Nach einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist in einem eingeführten Zustand, bei welchem der Stiftkontakt in den Buchsenkontaktkörper eingeführt ist, der Stiftkontakt
15 zusammen mit dem Buchsenkontaktkörper relativ zu dem Hülsenkörper verschiebbar, so dass im eingeführten Zustand der Stiftkontakt zusammen mit dem Buchsenkontaktkörper in einen Kontaktierungszustand überführbar ist. Der Stiftkontakt wird über die in dem Buchsenkontaktkörper
20 ausgebildete Einschiebeöffnung in den Bereich des Buchsenkontaktkörpers eingeführt, und über eine mechanische Kopplung eines ersten Steckerteils, in welchem der Stiftkontakt angeordnet ist, mit einem zweiten Steckerteil, in welchem der Buchsenkontaktkörper angeordnet ist, wird
25 der Stiftkontakt in eine zu dem Buchsenkontaktkörper feste Position gebracht, in welcher keine Relativbewegung zwischen dem Stiftkontakt und dem Buchsenkontaktkörper mehr stattfindet. In diesem gekoppelten Zustand kann der Stiftkontakt zusammen mit dem Buchsenkontaktkörper
30 innerhalb des Hülsenkörpers axial verschoben werden, so dass eine synchrone Bewegung des Stiftkontaktes mit dem Buchsenkontaktkörper ermöglicht ist. Durch eine axiale Verschiebebewegung des Buchsenkontaktkörpers zusammen mit

dem Stiftkontakt können diese nun zusammen in einen Kontaktierungszustand und damit in einen Bereich innerhalb des Hülsenkörpers, in welchem die Kontaktierung stattfindet, verschoben werden.

5

Um eine sichere Kontaktierung des Stiftkontaktes mit dem Buchsenkontaktkörper ausbilden zu können, ist es bevorzugt vorgesehen, dass in dem Hülsenkörper ein erstes Federerelement gelagert ist, welches eine Kraft auf eine

10 Außenumfangsfläche der Lamellen des Buchsenkontaktkörpers aufbringt. Das erste Federerelement, welches vorzugsweise eine kreisrunde Querschnittsfläche aufweist, kann im aufgeschobenen Zustand der Lamellen des Buchsenkontaktkörpers auf die Anlaufschräge und/oder im

15 Kontaktierungszustand eine Kraft auf die Außenumfangsfläche der Lamellen des Buchsenkontaktkörpers aufbringen. Im aufgeschobenen Zustand drückt das erste Federerelement alleine oder in einem Zusammenspiel mit einem zweiten Federerelement die Lamellen mit ihrem zweiten, freien Ende

20 auf die Fläche der Anlaufschräge, um ein sicheres Einführen des Stiftkontaktes über die Einschiebeöffnung zu ermöglichen, indem verhindert wird, dass die Lamellen des Buchsenkontaktkörpers von der Anlaufschräge beim Einführen des Stiftkontaktes herunterrutschen können. Zudem wird

25 durch das Aufdrücken der Lamellen auf die Anlaufschräge durch das erste Federerelement im aufgeschobenen Zustand erreicht, dass die Lamellen möglichst weit nach außen ausgelenkt werden, um eine möglichst große Einschiebeöffnung ausbilden zu können. Ist der Stiftkontakt

30 in den Buchsenkontaktkörper eingeführt und mit dem Buchsenkontaktkörper gekoppelt, werden durch eine Verschiebebewegung des Buchsenkontaktkörpers zusammen mit dem Stiftkontakt die Lamellen von der Anlaufschräge gelöst

bzw. abgeschoben, so dass der Buchsenkontaktkörper nun wieder frei beweglich in dem Hülsenkörper verschiebbar ist. Zur Überführung in den Kontaktierungszustand wird der Stiftkontakt zusammen mit dem Buchsenkontaktkörper soweit
5 in Richtung des ersten Federelementes verschoben, bis die Federkraft des ersten Federelementes über den Buchsenkontaktkörper auf den Stiftkontakt wirken kann und der Buchsenkontaktkörper mittels der Federkraft fest auf die Außenumfangsfläche des Stiftkontaktes gedrückt wird, um
10 eine sichere und stabile Kontaktierung zwischen dem Buchsenkontaktkörper und dem Stiftkontakt ausbilden zu können. Bei einem Lösen des Kontaktierungszustandes stellt die Federkraft des ersten Federelementes alleine oder in einem Zusammenspiel mit einem zweiten Federelement sicher,
15 dass zwischen dem Buchsenkontaktkörper und dem Stiftkontakt keine Relativbewegung auftritt, bis die Lamellen des Buchsenkontaktkörpers wieder auf die Anlaufschräge aufgeschoben sind und die Einschiebeöffnung derart weit geöffnet ist, dass der Stiftkontakt ohne oder mit nur einer
20 geringen Reibung und damit möglichst verschleißarm aus dem Buchsenkontaktkörper entfernt werden kann.

Das erste Federelement ist bevorzugt in Form eines eine Vielzahl von Lamellen aufweisenden Lamellenkäfigs
25 ausgebildet, wobei die Lamellen des Lamellenkäfigs in Richtung des Buchsenkontaktkörpers gebogen ausgebildet sind. Durch die Ausbildung des ersten Federelementes in Form eines Lamellenkäfigs, welcher in dem Steckverbinder den Buchsenkontaktkörper ringförmig umschließt, kann von
30 dem ersten Federelement eine gleichmäßige Kraft auf die Lamellen des Buchsenkontaktkörpers aufgebracht werden, wobei die Lamellen des Lamellenkäfigs auf den Lamellen des Buchsenkontaktkörpers aufliegen. Durch die gleichmäßig

aufgebrachte Kraft auf die Lamellen des
Buchsenkontaktkörpers kann auch die Kontaktierung des
Buchsenkontaktkörpers mit dem Stiftkontakt verbessert
werden, da der Buchsenkontaktkörper über das erste
5 Federelement mit seinen Lamellen gleichmäßig über den
Umfang an die Außenumfangsfläche des Stiftkontaktes
gedrückt wird. Durch die Ausbiegung der Lamellen des
Lamellenkäfigs in Richtung des Buchsenkontaktkörpers kann
die durch die Lamellen des Lamellenkäfigs auf den
10 Buchsenkontaktkörper aufgebrachte Kraft erhöht werden.

Eine weiter bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht
vor, dass die Lamellen des Buchsenkontaktkörpers eine nach
außen gerichtete Auswölbung aufweisen. Mit der nach außen,
15 in Richtung der Innenfläche des Hülsenkörpers gerichteten
Auswölbung drücken im Kontaktierungszustand die Lamellen
des Buchsenkontaktkörpers gegen das erste Federelement,
wodurch die Spannung zwischen dem Buchsenkontaktkörper und
dem ersten Federelement und damit die auf den
20 Buchsenkontaktkörper durch das erste Federelement wirkende
Federkraft weiter erhöht werden kann, um im
Kontaktierungszustand eine besonders sichere elektrische
Verbindung zwischen dem Stiftkontakt und dem
Buchsenkontaktkörper ausbilden zu können.

25 Ferner ist es vorteilhafterweise vorgesehen, dass die
Anlaufschräge eine kegelförmige Fläche ausbildet. Durch die
Ausbildung der Anlaufschräge in Form einer kegelförmigen
Fläche kann gewährleistet werden, dass die Lamellen des
30 Buchsenkontaktkörpers gleichmäßig auf die Anlaufschräge
aufgeschoben werden können, so dass die Auslenkung der
Lamellen des Buchsenkontaktkörpers gleichmäßig erfolgen
kann. Zudem wird durch die Kegelform das Aufschieben der

Lamellen auf die Anlaufschräge erleichtert, wodurch der hierzu notwendige Kraftaufwand und damit auch die zwischen der Anlaufschrägen und der Lamellen des Buchsenkontaktkörpers entstehende Reibung reduziert werden
5 können.

Zur Realisierung der Verschiebebewegung des Buchsenkontaktkörpers in axialer Richtung innerhalb des Hülsenkörpers ist es vorzugsweise vorgesehen, dass der
10 Steckverbinder ein zweites, auf den Buchsenkontaktkörper wirkendes Federelement aufweist. Das zweite Federelement wirkt dabei vorzugsweise im Gegensatz zu dem ersten Federelement an dem zweiten Abschnitt des Buchsenkontaktkörpers, wo der Buchsenkontaktkörper als eine
15 geschlossene Fläche ausgebildet ist. Das zweite Federelement ist vorzugsweise als eine Druckfeder ausgebildet, welche bei einer Verschiebewegung des Buchsenkontaktkörpers zusammen mit dem Stiftkontakt in Richtung des ersten Federelementes zur Überführung in den
20 Kontaktierungszustand gespannt wird. Bei einem Lösen des Kontaktierungszustandes drückt das zweite Federelement dann den Buchsenkontaktkörper wieder in Richtung der Anlaufschrägen und schiebt den Buchsenkontaktkörper mit seinen Lamellen auf die Anlaufschräge, so dass die
25 Einschiebeöffnung geöffnet wird und der Stiftkontakt aus dem Buchsenkontaktkörper entfernt werden kann. Mittels des zweiten Federelementes ist die Realisierung einer Verschiebebewegung des Buchsenkontaktkörpers innerhalb des Hülsenkörpers ohne großen Aufwand auf eine einfache Art und
30 Weise möglich.

Das zweite Federelement ist vorzugsweise eine Schraubenfeder, welche derart an dem Buchsenkontaktkörper

angeordnet ist, dass diese die Außenumfangsfläche des zweiten Abschnittes des Buchsenkontaktkörpers umschließt.

Ferner ist es nach einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass der Buchsenkontaktkörper einen Hintergriff aufweist, wobei der Hintergriff ringförmig an einer Außenumfangsfläche des Buchsenkontaktkörpers ausgebildet ist. Der Hintergriff ist vorzugsweise an dem ersten Abschnitt des Buchsenkontaktkörpers einstückig ausgebildet. Der Hintergriff ist vorzugsweise in Form eines ringförmigen Steges ausgebildet, welcher von der Außenumfangsfläche des Buchsenkontaktkörpers hervorsteht. An dem Hintergriff kann beispielsweise ein Führungselement hinterhaken, welches den Buchsenkontaktkörper bei einer Verschiebebewegung innerhalb des Hülsenkörpers führt.

Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die anliegenden Zeichnungen anhand einer bevorzugten Ausführungsform näher erläutert.

20

Es zeigen

Fig. 1 eine schematische Explosionsdarstellung eines Steckverbinders gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung,

25

Fig. 2 eine schematische Schnittdarstellung entlang der Längsachse eines Steckverbinders gemäß der ersten Ausführungsform der Erfindung in einer ersten Position zur Ausbildung einer Kontaktierung,

30

Fig. 3 eine schematische Schnittdarstellung entlang der Längsachse eines Steckverbinders gemäß der ersten

Ausführungsform der Erfindung in einer zweiten
Position zur Ausbildung einer Kontaktierung,

Fig. 4 eine schematische Schnittdarstellung entlang der
5 Längsachse eines Steckverbinders gemäß der ersten
Ausführungsform der Erfindung in einer dritten
Position zur Ausbildung einer Kontaktierung,

Fig. 5 eine schematische Schnittdarstellung entlang der
10 Längsachse eines Steckverbinders gemäß der ersten
Ausführungsform der Erfindung in einer vierten
Position zur Ausbildung einer Kontaktierung, und

Fig. 6 eine schematische Schnittdarstellung entlang
15 einer Längsachse eines Steckverbinders gemäß
einer zweiten Ausführungsform der Erfindung.

Fig. 1 zeigt einen Steckverbinder gemäß einer
Ausführungsform der Erfindung in einer
20 Explosionsdarstellung.

Der Steckverbinder weist einen Hülsenkörper 1 auf, wobei
der hier gezeigte Hülsenkörper 1 zwei Bereiche mit
unterschiedlich großen Durchmessern aufweist. Ferner ist an
25 der Außenumfangsfläche des Hülsenkörpers 1 an dem Bereich
des Hülsenkörpers 1, welcher einen größeren Durchmesser
aufweist, ein Gewinde 2 ausgebildet.

In dem Hülsenkörper 1 ist ein Buchsenkontaktkörper 3
30 verschiebbar gelagert. Der Buchsenkontaktkörper 3 weist
einen ersten Abschnitt 4 und einen zweiten Abschnitt 5 auf.
Der erste Abschnitt 4 weist eine Vielzahl von kreisförmig
angeordneten Lamellen 6 auf, wobei zwischen den einzelnen

Lamellen 6 jeweils eine schlitzförmige Öffnung 7 ausgebildet ist, so dass die einzelnen Lamellen 6 beabstandet zueinander angeordnet sind. Der zweite Abschnitt 5 ist geschlossen ausgebildet. Der erste

5 Abschnitt 4 grenzt unmittelbar an den zweiten Abschnitt 5 an, so dass die Lamellen 6 mit ihren ersten Enden 8 fest, vorzugsweise einstückig, mit dem zweiten Abschnitt 5 des Buchsenkontaktkörpers 3 ausgebildet sind. Das dem ersten Ende 8 gegenüberliegende zweite Ende 9 der Lamellen 6 ist

10 frei, so dass die Lamellen 6 über ihr zweites, freies Ende 9 ausgelenkt werden können. An der Außenfläche der Lamellen 6 ist jeweils eine nach außen, in Richtung des Hülsenkörpers 1 gerichtete Auswölbung 10 ausgebildet. Die Auswölbungen 10 der einzelnen Lamellen 6 sind in der

15 Längserstreckung der Lamellen 6 auf gleicher Höhe zueinander angeordnet, so dass sie alle zusammen 6 eine kreisförmige Erhebung an der Außenumfangsfläche des Buchsenkontaktkörpers 3 ausbilden. Bei der hier gezeigten Ausführungsform sind die Auswölbungen 10 näher an dem

20 zweiten Ende 9 der Lamellen 6 als an dem ersten Ende 8 der Lamellen 6 ausgebildet. An dem zweiten Abschnitt 5 des Buchsenkontaktkörpers 3 ist ein Hintergriff 11 ausgebildet, welcher in Form eines ringförmigen Steges von der Außenumfangsfläche des Buchsenkontaktkörpers 3 absteht. Die

25 Lamellen 6 weisen vorzugsweise eine Wandstärke > 1 mm auf, wodurch der Buchsenkontaktkörper 3 im Bereich der Lamellen 6 eine große Querschnittsfläche aufweist, wodurch wiederum große Ströme transportierbar sind und der Steckverbinder damit für Hochstromanwendungen geeignet ist. Die große

30 Wandstärke der Lamellen 6 von > 1 mm kann beispielsweise durch eine spanende Herstellung des Buchsenkontaktkörpers 3 realisiert werden.

Der Steckverbinder weist ferner ein erstes Federelement 12 auf, welches zwischen dem Hülsenkörper 1 und dem Buchsenkontaktkörper 3 angeordnet wird. Das erste Federelement 12 ist in Form eines eine Vielzahl von
5 Lamellen 13 aufweisenden Lamellenkäfigs ausgebildet, wobei die Lamellen 13 des Lamellenkäfigs in Richtung des Buchsenkontaktkörpers 3 gebogen ausgebildet sind. Um besonders gute Federeigenschaften zu erreichen, sind die Lamellen 13 mit einem ersten Ende 14 an einem Ringkörper 15
10 befestigt. Ein zweites, dem ersten Ende 14 gegenüberliegendes Ende 16 der Lamellen 13 ist hingegen frei beweglich ausgebildet. Die einzelnen Lamellen 13 sind beabstandet zueinander ausgebildet. Der Ringkörper 15 weist eine schlitzförmige Öffnung 17 auf, so dass der Ringkörper
15 15 nicht umlaufend geschlossen ist. Durch die schlitzförmige Öffnung 17 kann der Durchmesser des Ringkörpers 15 und damit des ersten Federelementes 12 an den Hülsenkörper 1, in welchen das erste Federelement 12 eingesetzt wird, angepasst werden. Durch die schlitzförmige
20 Öffnung 17 kann das Einsetzen des ersten Federelementes 12 in den Hülsenkörper 1 aufgrund einer höheren Flexibilität des ersten Federelementes 12 erleichtert werden, indem das erste Federelement 12 und insbesondere der Ringkörper 15 des ersten Federelementes 12 beim Einsetzen
25 zusammengedrückt werden kann. Um einen verrutschsicheren Sitz des ersten Federelementes 12 in dem Hülsenkörper 1 zu erreichen, wird das Federelement 12 gegen die Innenfläche 18 des Hülsenkörpers 1, wie in Fig. 2 gezeigt, geklemmt, wobei im geklemmten Zustand das erste Federelement 12 mit
30 dem Ringkörper 15 und dem zweiten Ende 16 der Lamellen 13 an der Innenfläche 18 des Hülsenkörpers 1 dicht anliegt.

Das erste Federelement 12 drückt in einem eingebauten Zustand auf die Außenfläche der Lamellen 6 des Buchsenkontaktkörpers 3.

5 An dem zweiten Abschnitt 5 des Buchsenkontaktkörpers 3 ist ein zweites Federelement 19 in Form einer Schraubenfeder angeordnet, wobei das als Schraubenfeder ausgebildete zweite Federelement 19 auf die Außenumfangsfläche des zweiten Abschnittes 5 des Buchsenkontaktkörpers 3
10 aufgeschoben wird.

Auf den Buchsenkontaktkörper 3 wird ferner ein Führungselement 20 aufgeschoben, welches an seiner Innenseite einen Anschlag 21 aufweist, der den Hintergriff
15 11 des Buchsenkontaktkörpers 3 hintergreift. Das Führungselement 20 ist innerhalb des Hülsenkörpers 1 axial verschiebbar gelagert.

Ferner weist der Steckverbinder einen Stiftkontakt 22 auf,
20 welcher mittels eines Halteelementes 23 in einem zylinderförmigen Gehäuse 24 gehalten wird.

Auf das Gewinde 2 des Hülsenkörpers 1 wird ferner eine Überwurfmutter 25 aufgedreht und befestigt.

25 In Fig. 2 bis 5 ist der Steckverbinder in einem montierten Zustand gezeigt, wobei die einzelnen Positionen der Elemente des Steckverbinders zur Ausbildung einer Kontaktierung dargestellt sind.

30 Wie insbesondere in Fig. 2 gezeigt ist, ist der Steckverbinder aus einem ersten Steckerteil 26 und einem zweiten Steckerteil 27 ausgebildet, wobei zur Ausbildung

einer Kontaktierung des Steckverbinders der erste Steckerteil 26 mit dem zweiten Steckerteil 27 verbunden wird.

5 Der erste Steckerteil 26 weist den Stiftkontakt 22, das Halteelement 23 und das Gehäuse 24 auf. Der Stiftkontakt 22 weist einen ringförmigen Steg 28 auf, welcher zum Fixieren des Stiftkontaktes 22 in dem Gehäuse 24 zwischen dem Halteelement 23 und einem Anschlag 29 innerhalb des
10 Gehäuses 24 geklemmt wird. Das Halteelement 23 ist in Form einer im Wesentlichen halbkreisförmigen Scheibe ausgebildet, wie in Fig. 1 gezeigt ist, welche zur Fixierung des Stiftkontaktes 22 in eine schlitzförmige Öffnung 30 des Gehäuses 24 eingeschoben werden kann, wenn
15 der Stiftkontakt 22 bereits innerhalb des Gehäuses 24 positioniert ist.

Das zweite Steckerteil 27 weist den Hülsenkörper 1, den Buchsenkontaktkörper 3, das erste Federelement 12, das
20 zweite Federelement 19, das Führungselement 20 und die Überwurfmutter 25 auf. Wie in Fig. 2 zu erkennen ist, weist der Hülsenkörper 1 an seiner Innenfläche eine Anlaufschräge 31 auf, welche eine kegelförmige Fläche ausbildet. Die Anlaufschräge 31 ist unmittelbar im Bereich einer in dem
25 Hülsenkörper 1 ausgebildeten Einführöffnung 32 ausgebildet, über welche der Stiftkontakt 22 in den Hülsenkörper 1 und damit in den Buchsenkontaktkörper 3 eingeführt werden kann.

In der in Fig. 2 gezeigten ersten Position ist der
30 Buchsenkontaktkörper 3 innerhalb des Hülsenkörpers 1 in Richtung der Einführöffnung 32 verschoben, wobei die Lamellen 6 des Buchsenkontaktkörpers 3 mit ihrem zweiten Ende 9 auf die Anlaufschräge 31 des Hülsenkörpers 1

aufgeschoben sind. Um das Aufschieben zu erleichtern, weisen die zweiten Enden 9 der Lamellen 6 ebenfalls jeweils eine Schrägfläche 33 auf, wobei die Schrägfläche 33 der Lamellen 6 im Wesentlichen die gleiche Steigung aufweist wie die Anlaufschräge 31. Bei dem Aufschieben werden die Lamellen 6 nach außen ausgelenkt, so dass sich der Abstand der Lamellen 6 zueinander vergrößert und dadurch der Buchsenkontaktkörper 3 insbesondere auch im Bereich der Anlaufschräge 31 aufgeweitet, insbesondere kreisringförmig aufgeweitet, wird. Durch die Vergrößerung des Abstandes der Lamellen 6 zueinander im aufgeschobenen Zustand, wie er in Fig. 2 gezeigt ist, wird in diesem Bereich der Innendurchmesser des Buchsenkontaktkörpers 3 vergrößert. Dadurch bildet der Buchsenkontaktkörper 3 an dem zweiten Ende 9 der Lamellen 6 eine Einschiebeöffnung 34 aus, über welche der Stiftkontakt 22 zur Kontaktierung in den Buchsenkontaktkörper 3 in Längsrichtung des Buchsenkontaktkörpers 3 eingeführt werden kann, wie dies in Fig. 3 gezeigt ist, wobei die Einschiebeöffnung 34 durch die Auslenkung der Lamellen 6 nach außen derart groß ist, dass der Durchmesser der Einschiebeöffnung 34 größer ist als der Außendurchmesser des Stiftkontaktes 22. In diesem aufgeschobenen Zustand drückt das erste Federelement 12 mit seinen Lamellen 13 auf die Lamellen 6 des Buchsenkontaktkörpers 3, so dass das erste Federelement 12 die Lamellen 6 des Buchsenkontaktkörpers 3 mit ihren zweiten Enden 9 auf die kegelförmige Fläche der Anlaufschräge 31 drückt, wodurch ein Abrutschen der Lamellen 6 des Buchsenkontaktkörpers 3 von der Anlaufschräge 31, insbesondere beim Einführen des Stiftkontaktes 22, verhindert werden kann.

In Fig. 3 ist der Steckverbinder in einer zweiten Position zur Ausbildung einer Kontaktierung gezeigt, bei welcher der Hülsenkörper 1 des zweiten Steckerteils 27 in das Gehäuse 24 des ersten Steckerteils 26 eingeschoben wird, wobei

5 hierbei gleichzeitig der Stiftkontakt 22 in den Buchsenkontaktkörper 3 über die Einführöffnung 32 des Hülsenkörpers 1 und die Einschiebeöffnung 34 des Buchsenkontaktkörpers 3 in den Buchsenkontaktkörper 3 eingeführt wird. Der Stiftkontakt 22 kann hierbei zunächst

10 aufgrund der Auslenkung der Lamellen 6 des Buchsenkontaktkörpers 3 nach außen in Richtung des Hülsenkörpers 1 im wesentlich reibungsfrei in den Buchsenkontaktkörper 3 eingeführt werden. Beim Einführen des Stiftkontaktes 22 in den Buchsenkontaktkörper 3 wird

15 gleichzeitig das Gehäuse 24 des ersten Steckerteils 26 in Richtung des Führungselementes 20 des zweiten Steckerteiles 27 bewegt bis zu einer Position, bei welcher das Führungselement 20 über an dem Führungselement 20 ausgebildete Eingriffselemente 35, welche beispielsweise in

20 Form von Stegen mit daran ausgebildeten Rastnasen ausgebildet sein können, wobei vorzugsweise zwei oder mehr Eingriffselemente 35 entlang des Umfangs des Führungselementes 20 ausgebildet sind, in das Gehäuse 24 eingreift und dadurch eine mechanische Kopplung zwischen

25 dem Führungselement 20 und dem Gehäuse 24 bzw. dem ersten Steckerteil 26 und dem zweiten Steckerteil 27 ausgebildet wird. In diesem gekoppelten Zustand findet keine Relativbewegung zwischen dem Stiftkontakt 22 und dem Buchsenkontaktkörper 3 mehr statt, sondern der

30 Buchsenkontaktkörper 3 und der Stiftkontakt 22 sind ebenfalls mechanisch miteinander gekoppelt. Dafür kann in dem gekoppelten Zustand der Stiftkontakt 22 zusammen mit dem Buchsenkontaktkörper 3 innerhalb des Hülsenkörpers 1

axial verschoben werden, so dass eine synchrone Bewegung des Stiftkontaktes 22 mit dem Buchsenkontaktkörper 3 ermöglicht ist. Durch eine axiale Verschiebewegung des Buchsenkontaktkörpers 3 zusammen mit dem Stiftkontakt 22
5 können diese nun in einen Kontaktierungszustand innerhalb des Hülsenkörpers 1 zusammen verschoben werden, wie dies in Fig. 5 gezeigt ist. Dadurch, dass der Buchsenkontaktkörper 3 zusammen mit dem Stiftkontakt 22 verschiebbar ist, kann eine Reibwirkung zwischen dem Buchsenkontaktkörper 3 und
10 dem Stiftkontakt 22 verhindert werden, wodurch hohe Steck- und Ziehzyklen erreichbar sind und auch eine hohe Sicherheit gegen Toleranzen gewährleistet werden kann.

Zur Überführung in den Kontaktierungszustand wird der
15 Buchsenkontaktkörper 3 zusammen mit dem Stiftkontakt 22 in Richtung des ersten Federelementes 12 verschoben, wobei hierbei zunächst die Lamellen 6 mit ihrem zweiten Ende 9 von der Anlaufschrägen 31 gelöst werden, so dass sich die Lamellen 6 des Buchsenkontaktkörpers 3 auch mit ihrem
20 zweiten Ende 9 flächig an die Außenumfangsfläche des Stiftkontaktes 22 drücken, wodurch eine radial umlaufende gleichmäßige Kontaktkraft von den Lamellen 6 des Buchsenkontaktkörpers 3 auf den Stiftkontakt 22 aufgebracht wird. Zur Realisierung der Verschiebewegung wird der
25 Buchsenkontaktkörper 3 mittels des Führungselementes 20 gegen die Federkraft des zweiten Federelementes 19 nach hinten, von dem Hülsenkörper 1 weg, gezogen. Zur Überführung in den Kontaktierungszustand wird der Stiftkontakt 22 zusammen mit dem Buchsenkontaktkörper 3
30 soweit in Richtung des ersten Federelementes 12 verschoben, bis die Federkraft des ersten Federelementes 12 über den Buchsenkontaktkörper 3 auf den Stiftkontakt 22 wirken kann und damit der Buchsenkontaktkörper 3 mittels der Federkraft

des ersten Federelementes 12 fest auf die Außenumfangsfläche des Stiftkontaktes 22 gedrückt wird, um eine sichere und stabile Kontaktierung zwischen dem Buchsenkontaktkörper 3 und dem Stiftkontakt 22 ausbilden zu können. Mit der nach außen gerichteten Auswölbung 10 an der Außenfläche der Lamellen 6 drücken im Kontaktierungszustand die Lamellen 6 des Buchsenkontaktkörpers 3 gegen das erste Federelement 12, wodurch die Spannung zwischen dem Buchsenkontaktkörper 3 und dem ersten Federelement 12 und damit die auf den Buchsenkontaktkörper 3 durch das erste Federelement 12 wirkende Federkraft weiter erhöht werden kann, um die Lamellen 6 des Buchsenkontaktkörpers 3 besonders dicht an die Außenumfangsfläche des Stiftkontaktes 22 drücken zu können.

Bei einem Lösen des Stiftkontaktes 22 von dem Buchsenkontaktkörper 3, bei welchem der Buchsenkontaktkörper 3 zusammen mit dem Stiftkontakt 22 zunächst von dem ersten Federelement 12 weg bewegt wird, stellt die Federkraft des ersten Federelementes 12 alleine oder alternativ zusammen mit dem zweiten Federelement 19 sicher, dass zwischen dem Buchsenkontaktkörper 3 und dem Stiftkontakt 22 keine Relativbewegung auftritt, bis die Lamellen 6 des Buchsenkontaktkörpers 3 wieder auf die Anlaufschräge 31 des Hülsenkörpers 1 aufgeschoben sind und die Einschiebeöffnung 34 des Buchsenkontaktkörpers 3 derart weit geöffnet ist, dass der Stiftkontakt 22 ohne oder mit nur einer geringen Reibung und damit möglichst verschleißarm aus dem Buchsenkontaktkörper 3 entfernt werden kann.

In Fig. 6 ist eine zweite Ausführungsform eines Steckverbinders gemäß der Erfindung gezeigt, welche sich in

der Kopplung des ersten Steckerteils 26 mit dem zweiten Steckerteil 27 von der ersten Ausführungsform unterscheidet. Bei der in Fig. 6 gezeigten Ausführungsform erfolgt eine Kopplung im Wesentlichen dadurch, dass an der
5 Innenseite der Lamellen 6 des Buchsenkontaktkörpers 3 nach innen gerichtete Auswölbungen 36 ausgebildet sind, welche den Durchmesser des Buchsenkontaktkörpers 3 in diesem Bereich reduzieren. Zur Ausbildung einer Kontaktierung wird der Stiftkontakt 22 in den Bereich der Auswölbungen 36
10 eingeschoben, bis die Außenumfangsfläche des Stiftkontaktes 22 an den Auswölbungen 36 anliegt und hierdurch eine mechanische Kopplung zwischen dem Stiftkontakt 22 und dem Buchsenkontaktkörper 3 ausgebildet wird, um den Stiftkontakt 22 in einem weiteren Schritt zusammen mit dem
15 Buchsenkontaktkörper 3, ohne dass eine Relativbewegung zwischen dem Stiftkontakt 22 und dem Buchsenkontaktkörper 3 stattfindet, in Richtung des ersten Federelementes 12 verschieben zu können.

20 Mit dem erfindungsgemäßen Steckverbinder können somit Kontaktier- und Trennvorgänge ohne einen zusätzlich notwendigen Betätigungsmechanismus bzw. ohne ein zusätzlich notwendiges Betätigungselement ausgeführt werden.

Bezugszeichenliste

	Hülsenkörper	1
	Gewinde	2
5	Buchsenkontaktkörper	3
	Erster Abschnitt	4
	Zweiter Abschnitt	5
	Lamelle	6
	Schlitzförmige Öffnung	7
10	Erstes Ende	8
	Zweites Ende	9
	Auswölbung	10
	Hintergriff	11
	Erstes Federelement	12
15	Lamelle	13
	Erstes Ende	14
	Ringkörper	15
	Zweites Ende	16
	Schlitzförmige Öffnung	17
20	Innenfläche	18
	Zweites Federelement	19
	Führungselement	20
	Anschlag	21
	Stiftkontakt	22
25	Halteelement	23
	Gehäuse	24
	Überwurfmutter	25
	Erstes Steckerteil	26
	Zweites Steckerteil	27
30	Steg	28
	Anschlag	29
	Schlitzförmige Öffnung	30
	Anlaufschräge	31

	Einführöffnung	32
	Schrägfläche	33
	Einschiebeöffnung	34
	Eingriffselement	35
5	Auswölbung	36

Patentansprüche

1. Steckverbinder, mit
einem Hülsenkörper (1),
5 einem in dem Hülsenkörper (1) verschiebbar angeordneten
Buchsenkontaktkörper (3), wobei der
Buchsenkontaktkörper (3) eine Vielzahl von Lamellen (6)
aufweist, und
einem Stiftkontakt (22),
10 wobei der Hülsenkörper (1) an einer Innenfläche (18)
eine Anlaufschräge (31) aufweist, auf welche der
Buchsenkontaktkörper (3) mit seinen Lamellen (6)
aufschiebbar ist, wobei in einem aufgeschobenen Zustand
die Lamellen (6) des Buchsenkontaktkörpers (3) nach
15 außen in Richtung einer Innenfläche (18) des
Hülsenkörpers (1) ausgelenkt sind und eine
Einschiebeöffnung (34) für den Stiftkontakt (22) in dem
Buchsenkontaktkörper (3) frei gegeben ist, deren
Durchmesser größer ist als der Außendurchmesser des
20 Stiftkontaktes (22).
2. Steckverbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
dass in einem eingeführten Zustand, bei welchem der
Stiftkontakt (22) in den Buchsenkontaktkörper (3)
25 eingeführt ist, der Stiftkontakt (22) zusammen mit dem
Buchsenkontaktkörper (3) relativ zu dem Hülsenkörper
(1) verschiebbar ist, so dass im eingeführten Zustand
der Stiftkontakt (22) zusammen mit dem
Buchsenkontaktkörper (3) in einen Kontaktierungszustand
30 überführbar ist.
3. Steckverbinder nach Anspruch 1 oder 2, dadurch
gekennzeichnet, dass in dem Hülsenkörper (1) ein erstes

Federelement (12) gelagert ist, welches eine Kraft auf eine Außenumfangsfläche der Lamellen (6) des Buchsenkontaktkörpers (3) aufbringt.

5 4. Steckverbinder nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Federelement (12) in Form eines eine Vielzahl von Lamellen (13) aufweisenden Lamellenkäfigs ausgebildet ist, wobei die Lamellen (13) des
10 Lamellenkäfigs in Richtung des Buchsenkontaktkörpers (3) gebogen ausgebildet sind.

5. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Lamellen (6) des Buchsenkontaktkörpers (3) eine nach außen gerichtete
15 Auswölbung (10) aufweisen.

6. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Anlaufschräge (31) eine kegelförmige Fläche ausbildet.
20

7. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Steckverbinder ein zweites, auf den Buchsenkontaktkörper (3) wirkendes Federelement (19) aufweist.
25

8. Steckverbinder nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Federelement (19) eine Schraubenfeder ist.

30 9. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Buchsenkontaktkörper (3) einen Hintergriff (11) aufweist, wobei der

Hintergriff (11) ringförmig an einer Außenumfangsfläche des Buchsenkontaktkörpers (3) ausgebildet ist.

10. Verfahren zur Ausbildung einer Kontaktierung eines
5 Steckverbinders, bei welchem ein in einem Hülsenkörper (1) verschiebbar angeordneter Buchsenkontaktkörper (3), welcher eine Vielzahl von Lamellen (6) aufweist, mit seinen Lamellen (6) auf eine an einer Innenfläche (18) des Hülsenkörpers (1) ausgebildete Anlaufschräge (31)
10 aufgeschoben wird, wodurch die Lamellen (6) des Buchsenkontaktkörpers (3) nach außen in Richtung einer Innenfläche (18) des Hülsenkörpers (1) ausgelenkt werden und eine Einschiebeöffnung (34) für einen Stiftkontakt (22) in dem Buchsenkontaktkörper (3) frei
15 gegeben wird, deren Durchmesser größer ist als der Außendurchmesser des Stiftkontaktes (22).

11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass in einem eingeführten Zustand, bei welchem der
20 Stiftkontakt (22) in den Buchsenkontaktkörper (3) eingeführt ist, der Stiftkontakt (22) zusammen mit dem Buchsenkontaktkörper (3) innerhalb des Hülsenkörpers (1) verschoben und in einen Kontaktierungszustand überführt wird.

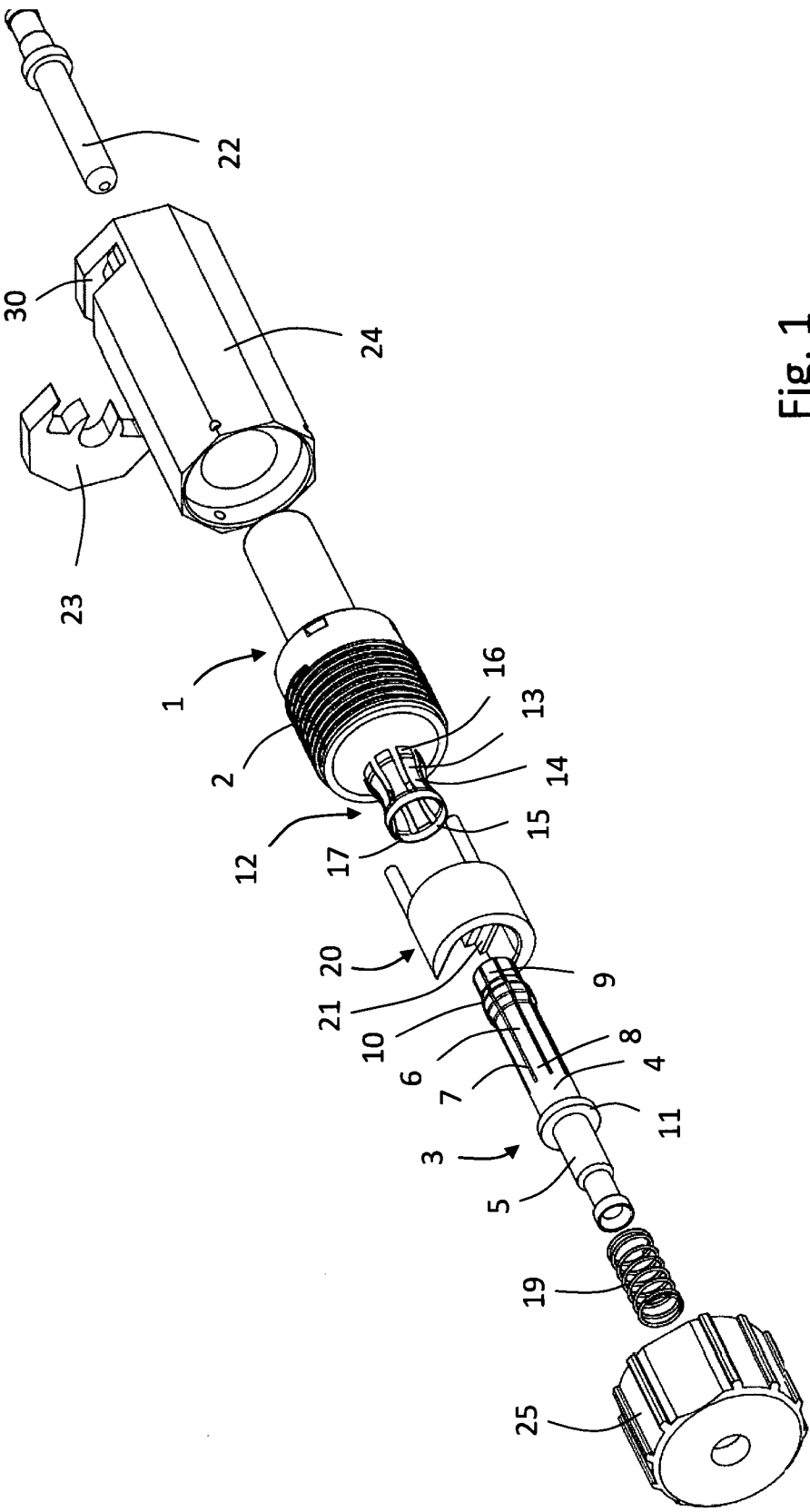


Fig. 1

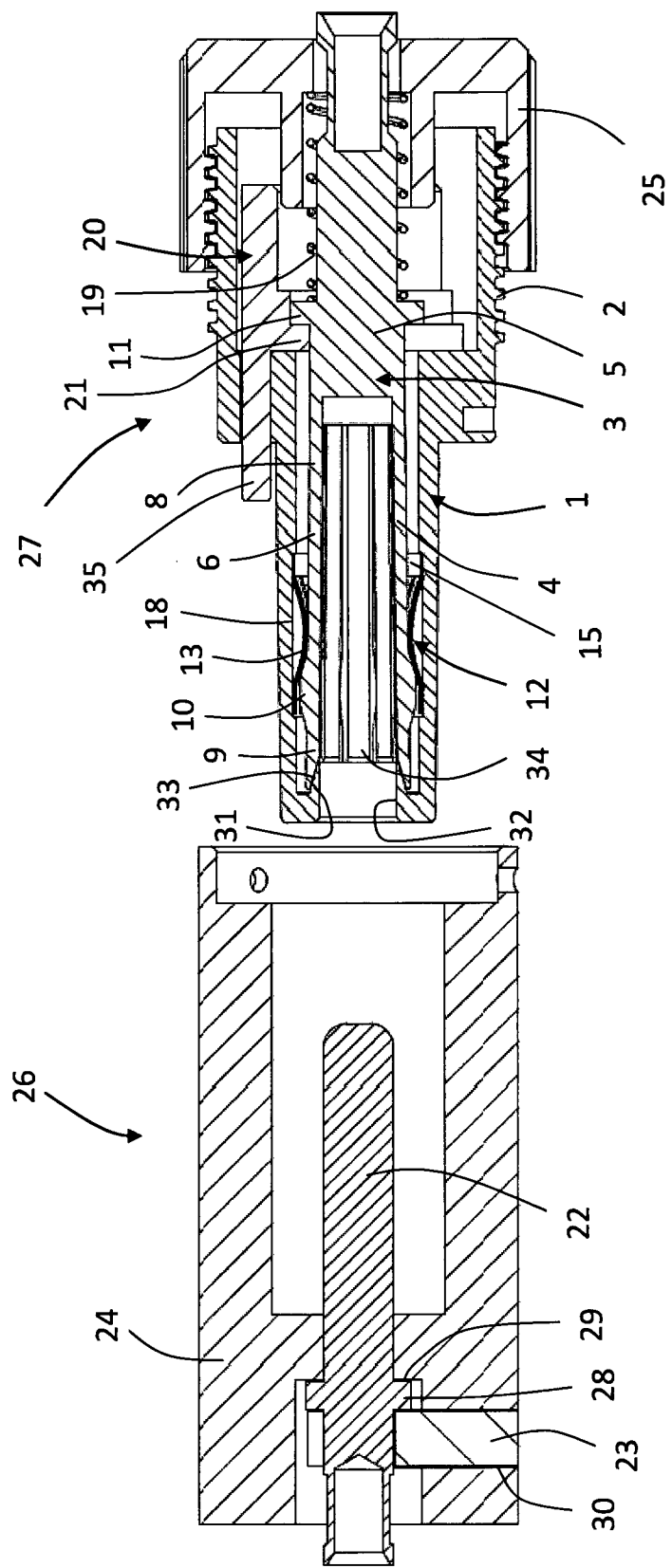


Fig. 2

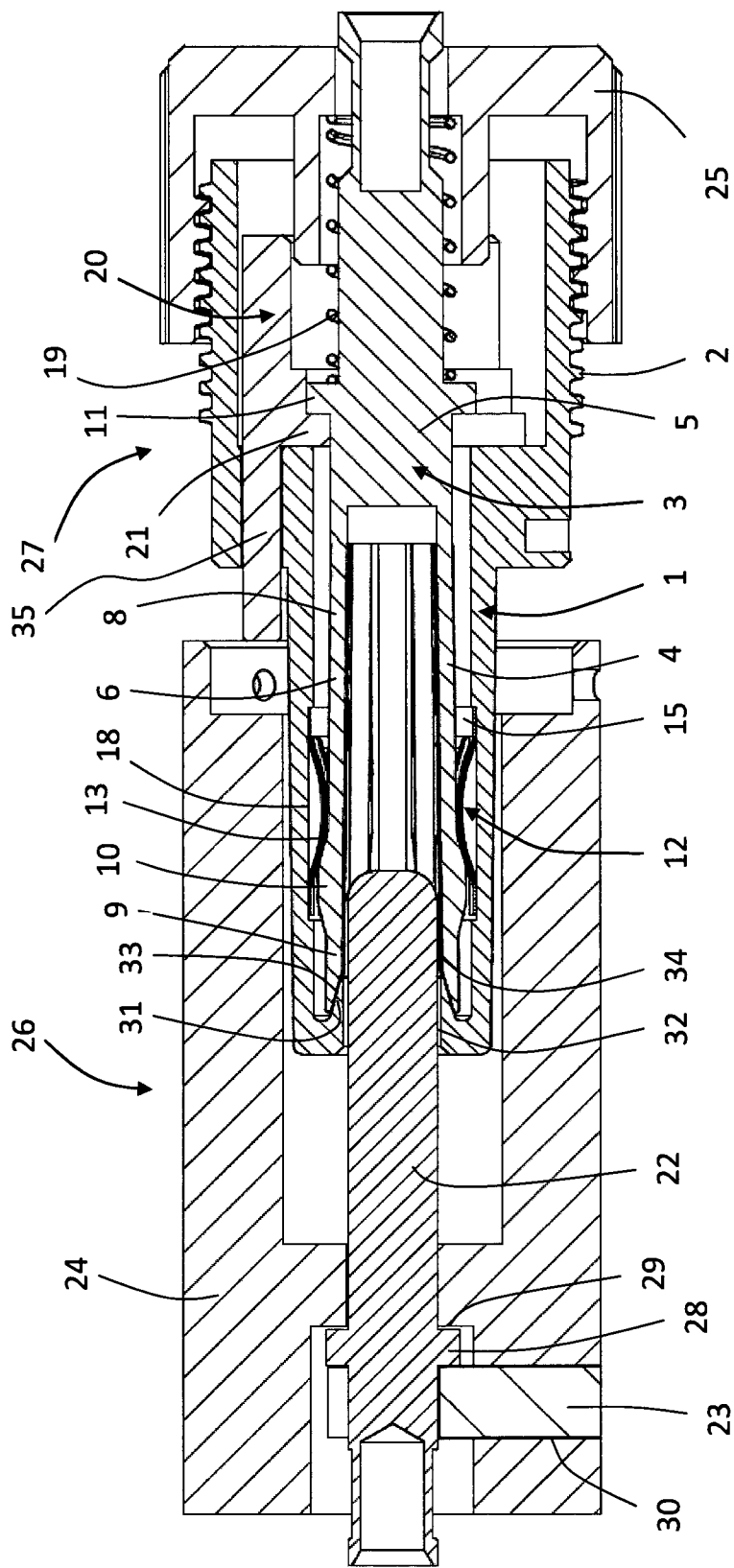


Fig. 3

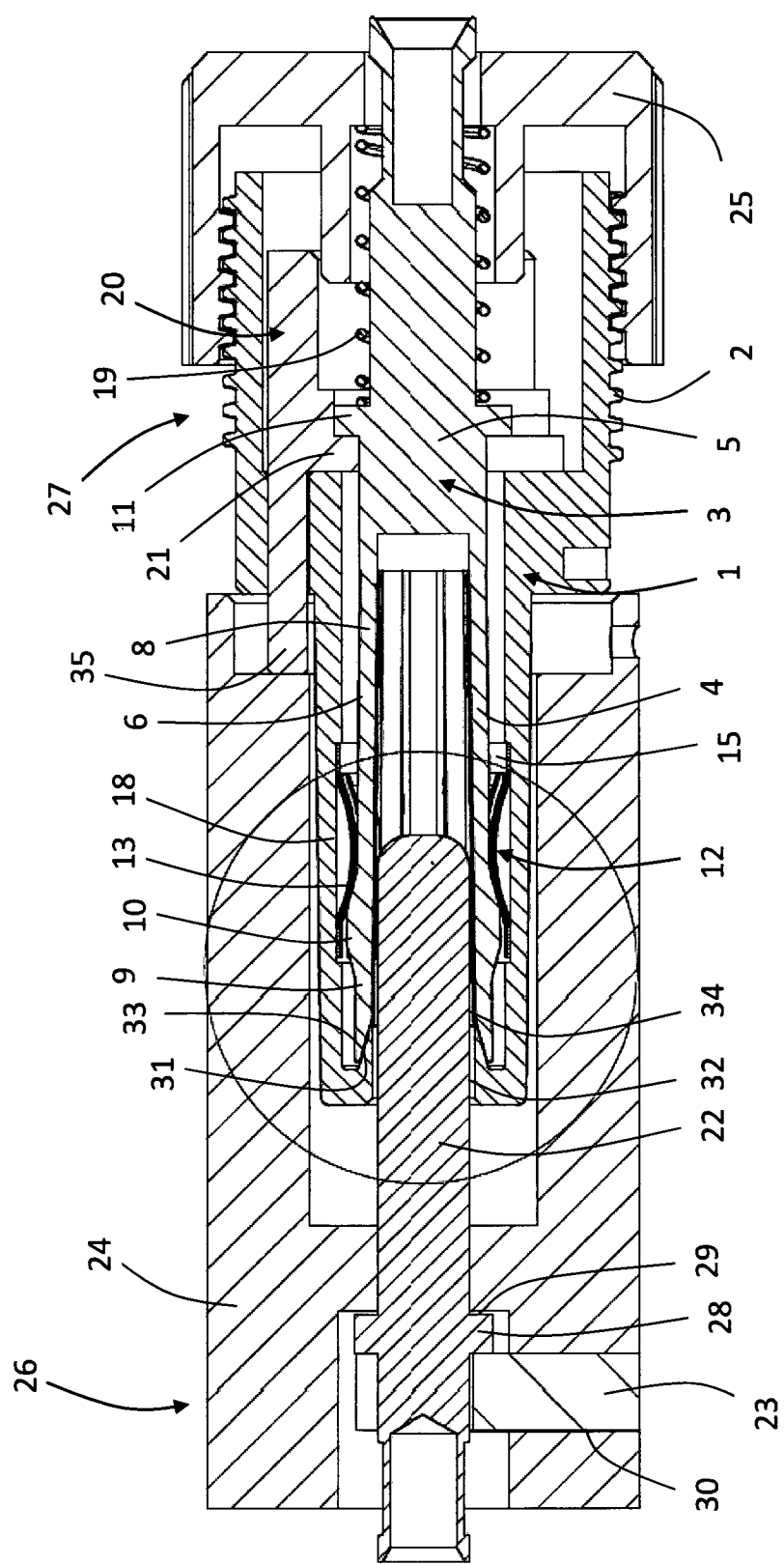


Fig. 4

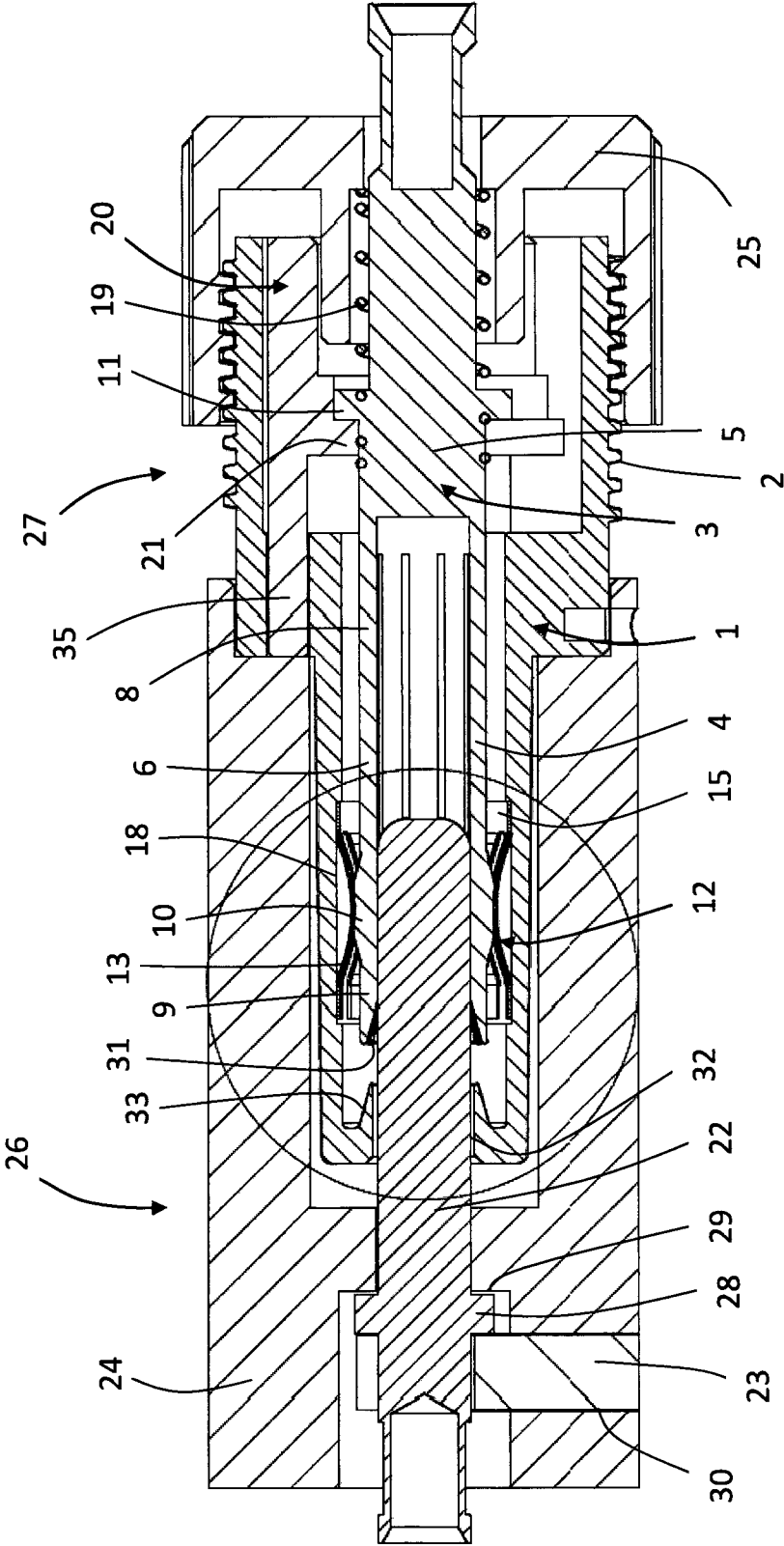


Fig. 5

6/6

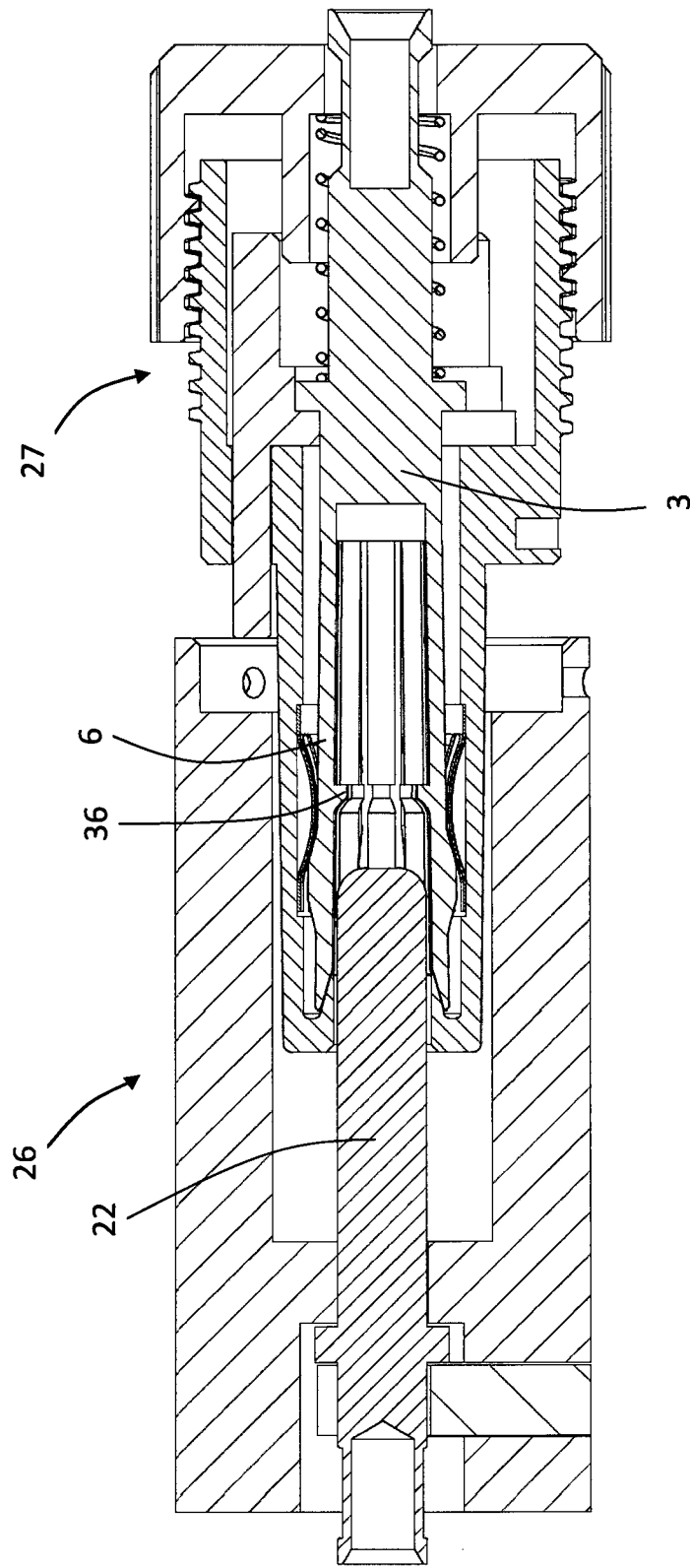


Fig. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/000600

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H01R13/193
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	US 3 350 681 A (GERARD BENOIT ET AL) 31 October 1967 (1967-10-31) column 1, line 13 - column 2, line 42 column 3, line 51 - column 4, line 39; figures 1,6 -----	1-5,7-11
X	US 4 067 633 A (GROFT JAMES LEON ET AL) 10 January 1978 (1978-01-10) column 2, line 21 - column 3, line 15; figures 2,3,5 -----	1,2,6, 10,11
A	EP 1 376 767 A1 (HARTING ELECTRO OPTICS GMBH & [DE]) 2 January 2004 (2004-01-02) paragraph [0016] - paragraph [0021]; figure 1 -----	1



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

16 April 2013

Date of mailing of the international search report

29/04/2013

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

Knack, Steffen

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/000600

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3350681	A	31-10-1967	NONE

US 4067633	A	10-01-1978	CA 1069199 A1 31-12-1979
		DE 2755496 A1 22-06-1978	
		ES 465199 A1 01-10-1978	
		FR 2374760 A1 13-07-1978	
		GB 1537817 A 04-01-1979	
		IT 1088401 B 10-06-1985	
		JP S5378093 A 11-07-1978	
		US 4067633 A 10-01-1978	

EP 1376767	A1	02-01-2004	DE 10227156 A1 08-01-2004
			EP 1376767 A1 02-01-2004
			JP 2004022547 A 22-01-2004
			US 2003232533 A1 18-12-2003

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. H01R13/193
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	US 3 350 681 A (GERARD BENOIT ET AL) 31. Oktober 1967 (1967-10-31) Spalte 1, Zeile 13 - Spalte 2, Zeile 42 Spalte 3, Zeile 51 - Spalte 4, Zeile 39; Abbildungen 1,6 -----	1-5,7-11
X	US 4 067 633 A (GROFT JAMES LEON ET AL) 10. Januar 1978 (1978-01-10) Spalte 2, Zeile 21 - Spalte 3, Zeile 15; Abbildungen 2,3,5 -----	1,2,6, 10,11
A	EP 1 376 767 A1 (HARTING ELECTRO OPTICS GMBH & [DE]) 2. Januar 2004 (2004-01-02) Absatz [0016] - Absatz [0021]; Abbildung 1 -----	1



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

16. April 2013

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

29/04/2013

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

Knack, Steffen

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/000600

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3350681	A	31-10-1967	KEINE
US 4067633	A	10-01-1978	CA 1069199 A1 31-12-1979 DE 2755496 A1 22-06-1978 ES 465199 A1 01-10-1978 FR 2374760 A1 13-07-1978 GB 1537817 A 04-01-1979 IT 1088401 B 10-06-1985 JP S5378093 A 11-07-1978 US 4067633 A 10-01-1978
EP 1376767	A1	02-01-2004	DE 10227156 A1 08-01-2004 EP 1376767 A1 02-01-2004 JP 2004022547 A 22-01-2004 US 2003232533 A1 18-12-2003