(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
9. Oktober 2014 (09.10.2014)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/161847 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
H01R 4/48 (2006.01) *H01R 9/24* (2006.01)
H01R 9/26 (2006.01) *H01R 101/00* (2006.01)
H01R 31/06 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2014/056514

(22) Internationales Anmeldedatum:
1. April 2014 (01.04.2014)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
20 2013 101 458.3 5. April 2013 (05.04.2013) DE

(71) Anmelder: **WEIDMÜLLER INTERFACE GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Klingenbergstr. 16, 32758 Detmold (DE).

(72) Erfinder: **BÖCKER, Marc**; Schulstr. 4, 32839 Steinheim (DE). **LANGE, Stephan**; Großes Holz 14, 32657 Lemgo (DE).

(74) Anwälte: **SPECHT, Peter** et al.; Loesenbeck - Specht - Dantz, Am Zwinger 2, 33602 Bielefeld (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, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, 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, SA, 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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title**: PLUG DEVICE FOR A SPRING-FORCE CONNECTION

(54) **Bezeichnung** : STECKVORRICHTUNG FÜR EINEN FEDERKRAFTANSCHLUSS

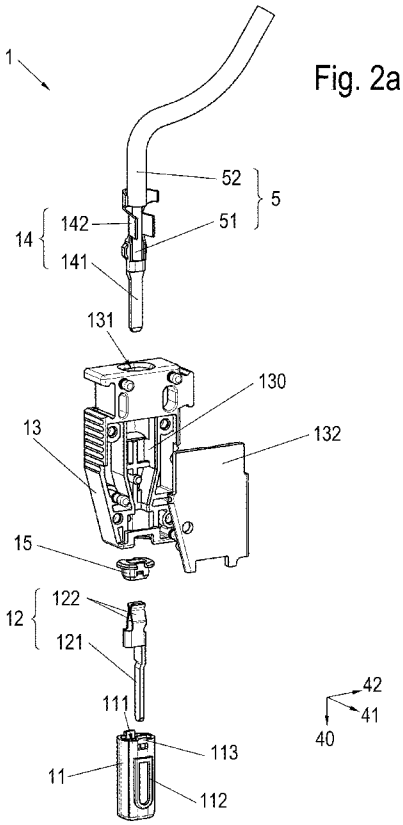


Fig. 2a

(57) **Abstract**: The invention relates to a plug device, in particular an interface plug device, which is intended to be inserted into a spring-force connection. The plug device has a connection housing, into which an electrical conductor is inserted, and a connecting sleeve having a plug connection arranged in the connecting sleeve. The plug device is characterized in that the connecting sleeve is detachably fastened to the connection housing. The invention further relates to an assembly of a connecting device having a spring-force connection and having a connecting sleeve of such a plug device inserted into the spring-force connection. The invention further relates to an assembly of a connecting device having a spring-force connection and having a plug device inserted into the spring-force connection.

(57) **Zusammenfassung**: Die vorliegende Erfindung betrifft eine Steckvorrichtung, insbesondere eine Interface/Schnittstellensteckvorrichtung, die zum Einstecken in einen Federkraftanschluss vorgesehen ist. Die Steckvorrichtung weist ein Anschlussgehäuse auf, in das ein elektrischer Leiter eingesteckt ist, sowie eine Verbindungshülse mit einem in der Verbindungshülse angeordneten Steckanschluss. Sie zeichnet sich dadurch aus, dass die Verbindungshülse lösbar am Anschlussgehäuse befestigt ist. Die vorliegende Erfindung betrifft weiterhin eine Anordnung aus einer Anschlussvorrichtung mit einem Federkraftanschluss und einer in den Federkraftanschluss eingesteckten Verbindungshülse einer solchen Steckvorrichtung. Weiterhin betrifft die vorliegende Erfindung eine Anordnung aus einer Anschlussvorrichtung mit einem Federkraftanschluss und einer in den Federkraftanschluss eingesteckten Steckvorrichtung.

WO 2014/161847 A1

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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

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

Steckvorrichtung für einen Federkraftanschluss

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Steckvorrichtung, insbesondere eine Interface-/Schnittstellensteckvorrichtung, die zum Einstecken in einen Federkraftanschluss vorgesehen ist.

Federkraftanschlüsse der gattungsgemäßen Art weisen Klemmfedern auf, die bevorzugt aus einem harten Federstahl gefertigt sind, und die zum Verklemmen des in den Federkraftanschluss eingesteckten elektrischen Leiters vorgesehen sind. Die elektrischen Leiter sind beispielsweise Drahtleiter oder Hülsen, an denen Drahtleiter angeschlossen sind. Damit eine gute elektrische Leitung gewährleistet ist, sind sie bevorzugt aus einem kupferhaltigen Metall oder Kupfer gefertigt. Solche kupferhaltigen Metalle sind im Vergleich zu Federstahl weich. Dadurch werden die in einen Federkraftanschluss eingesteckten elektrischen Leiter häufig nicht nur verkratzt, sondern der Federstahl der Feder kann sich in das kupferhaltige Metall des elektrischen Leiters eingraben. Zum einen wird der elektrische Leiter dadurch beschädigt. Zum anderen ist das Herausziehen eines elektrischen Leiters aus einem solchen Federkraftanschluss häufig sehr schwer.

Das Lösen eines elektrischen Leiters aus einem Federkraftanschluss ist aber insbesondere in der Fertigungstechnik beispielsweise zum Umkonfigurieren einer elektrischen Geräteanordnung oder zumindest vorübergehend zu Testzwecken oftmals erforderlich.

Um diesem entgegen zu wirken, schlägt die Druckschrift DE 10 2010 012 820 B4 vor, einen Leitereinführstecker zu schaffen, der im Kontaktbereich zu einer Klemmfeder einer Federkraftklemme eine Lage aus einem ersten härteren metallischen Material und eine weitere Lage aus einem im Vergleich zur ersten Lage weicheren zweiten, leitfähigeren Material aufweist. Das härtere Material ist der Klemmfeder zugewandt angeordnet, so dass sich die Klemmfeder nicht mehr im Leitereinführstecker verkrallen kann und dieser der Federkraftklemme mit verhältnismäßig geringen Betätigungskräften entnehmbar ist.

Die Erfindung geht demgegenüber einen anderen Weg.

Geschaffen werden dazu eine Steckvorrichtung gemäß dem Anspruch 1 und eine Anordnung gemäß dem Anspruch 8. Vorteilhafte Ausführungsformen sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Anspruch 1 schafft eine Steckvorrichtung, insbesondere Interface-Schnittstellensteckvorrichtung, die zum Einstecken in einen Federkraftanschluss vorgesehen und ausgelegt ist, mit einem Anschlussgehäuse, in das ein elektrischer Leiter oder Stecker einsteckbar oder eingesteckt ist, und mit einer Verbindungshülse, in der ein steckverbinderartiger Steckanschluss angeordnet ist, wobei die Verbindungshülse lösbar am Anschlussgehäuse angeordnet, insbesondere befestigt, ist, wobei ferner zwischen der Verbindungshülse und dem Anschlussgehäuse am Steckanschluss m zusammengesetzten Zustand von Verbindungshülse und Anschlussgehäuse ein lösbarer Steckkontakt ausgebildet ist, und wobei der Steckanschluss ferner mit einer Anschlusszunge versehen und elektrisch leitend verbunden ist, die aus der Verbindungshülse ragt und die zum Einstecken in den Federkraftanschluss ausgelegt ist,

Bei am Anschlussgehäuse befestigter Verbindungshülse kontaktiert die Anschlusszunge den Federkraftanschluss und der Steckanschluss den elektrischen Leiter am Anschlussgehäuse elektrisch. In dieser Ausführungsform ist das Anschlussgehäuse von der Verbindungshülse lösbar. Zudem ist zwischen diesen Elementen ein Steckanschluss ausgebildet. Anstelle die in einen Federkraftanschluss eingesteckte Steckvorrichtung dem Federkraftanschluss vollständig zu entnehmen, ermöglicht die Steckvorrichtung der vorliegenden Erfindung daher, dass beim Abziehen des Anschlussgehäuses in diesem Zustand nur das Anschlussgehäuse von der Verbindungshülse gelöst wird und die Verbindungshülse mit ihrem Steckanschluss mit der Anschlusszunge in dem Federkraftanschluss verbleibt. Dafür ist der Steckanschluss wiederum bevorzugt unlösbar in der Verbindungshülse angeordnet.

Die Verbindungshülse und das Anschlussgehäuse sind vorzugsweise lösbar miteinander verrastet. Ferner weist der am Steckanschluss ausgebildete Steckkontakt vorzugsweise einen Buchsenkontakt an der Verbindungshülse auf, der mit einem Stiftkontakt am Anschlussgehäuse zusammensteckbar ist. Die umgekehrte Variante ist auch denkbar. Derart lässt sich die Erfindung gut und einfach realisieren.

Um ein Verkrallen oder eine andere Beschädigung des elektrischen Leiters durch den in der Verbindungshülse angeordneten Steckanschluss zu vermeiden, ist es bevorzugt, diesen aus einem ähnlich weichen Material zu fertigen, wie den elektrischen Leiter.

Zusätzlich oder alternativ ist es bevorzugt, dass der elektrische Leiter an seinem abisolierten Ende durch einen Crimpkontakt geschützt ist. Der Crimpkontakt ist am

elektrischen Leiter so angeordnet, dass sie bei an der Verbindungshülse angeordnetem Anschlussgehäuse den Steckanschluss elektrisch kontaktiert und lösbar an diesem befestigt ist.

Dafür ist es bevorzugt, dass der Steckanschluss Klemmmittel aufweist, mit denen der Crimpkontakt mit dem Steckanschluss verklemmbar ist. Es ist aber auch eine Ausführungsform bevorzugt, die keinen Crimpkontakt vorsieht sondern einen Federkraftanschluss.

Um auch bei geringer Federkraft der Klemmmittel eine sichere elektrische und mechanische Verbindung zwischen dem Anschlussgehäuse und der Verbindungshülse zu gewährleisten, ist es bevorzugt, dass die Verbindungshülse mit Verbindungsmitteln, insbesondere mit Rastmitteln, mit dem Anschlussgehäuse verbunden ist. Die Rastmittel ermöglichen zwar, dass ein Bediener das Anschlussgehäuse von der Verbindungshülse löst, verhindern aber ein selbsttätiges Lösen beispielsweise bei auftretenden Vibrationen.
Die Steckvorrichtung ist bevorzugt als Interface-/Schnittstellensteckvorrichtung ausgebildet und zum vorübergehenden Lösen des elektrischen Leiters von dem Federkraftanschluss vorgesehen. Sie kann aber auch als dauerhafte Steckvorrichtung im Federkraftanschluss verwendet werden. Zudem ermöglicht die in dem Federkraftanschluss verbleibende Verbindungshülse ein sehr leichtes Umkonfigurieren mehrerer Steckvorrichtungen. Daneben ist es auch denkbar, einen vorkonfektionierten Kabelbaum an eine Reihung von Klemmen mit Federkraftschlüssen anzuschließen, indem lediglich die entsprechenden Steckvorrichtungen angeschlossen werden.

Es ist bevorzugt, dass der Steckanschluss eine Anschlusszunge aufweist, die aus der Verbindungshülse heraus ragt. In dieser Ausführungsform wird die in den Federkraftanschluss eingesteckte Anschlusszunge des Steckanschlusses mit einer Klemmfeder des Federkraftanschlusses in diesem verklemmt.

Um mehrere Steckvorrichtungen aneinander zu fügen, sind am Anschlussgehäuse bevorzugt erste und/oder zweite Fügemittel und erste und/oder zweite Fügegegenmittel, die korrespondierend zu den ersten und/oder zweiten Fügemitteln ausgebildet sind, angeordnet. Mit den ersten Fügemitteln und Fügegegenmitteln sind mehrere Steckvorrichtungen in einer Längsrichtung insbesondere lösbar aneinander reihbar. Mit den zweiten Fügemitteln und Fügegegenmitteln sind mehrere Steckvorrichtungen in einer Querrichtung insbesondere lösbar aneinander reihbar.

Die Aufgabe wird weiterhin gelöst mit einer Anordnung aus einer Anschlussvorrichtung, die einen Federkraftanschluss aufweist, und eine Verbindungshülse einer solchen Steckvorrichtung. Weiterhin werden die Aufgabe gelöst mit einer Anordnung aus einer Anschlussvorrichtung, die einen Federkraftanschluss aufweist, und eine solche Steckvorrichtung.

Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert, wobei weitere Vorteile der Erfindung deutlich werden. Es zeigt:

Fig. 1 in (a) eine Steckvorrichtung, in (b) mehrere in einer Längsrichtung aneinander gereihte Steckvorrichtungen und in (c) mehrere in einer Querrichtung aneinander gereihte Steckvorrichtungen;

Fig. 2 in (a) eine Explosionsdarstellung der Steckvorrichtung aus Fig. 1 (a), in (b) eine Verbindungshülse der Steckvorrichtung mit einem montierten Steckanschluss, in (c) die Verbindungshülse und den Steckanschluss aus (b) in einer Explosionsdarstellung und in (d), (e), und (g) Ansichten von Gehäuseteilen der Steckvorrichtung;

Fig. 3 eine Anordnung aus einer Anschlussvorrichtung und einer Steckvorrichtung, die in einen Federkraftanschluss der Anschlussvorrichtung eingesteckt ist, wobei die Fig. 3 (a) eine Seitenansicht, die Fig. 3 (b) eine Draufsicht, und die Fig. 3 (c) eine perspektivische Ansicht zeigen, und wobei die Fig. 3(d) die perspektivische Ansicht aus Fig. 3 (c) zeigt, wobei eine Verbindungshülse der Steckvorrichtung von einem Anschlussgehäuse der Steckvorrichtung gelöst ist, und wobei die Fig. 3 (e) die Anschlussvorrichtung mit Verbindungshülse und ohne Anschlussgehäuse zeigt; und

Fig. 4 eine Anordnung aus mehreren aneinander gereihten Anschlussvorrichtungen, die jeweils einen Federkraftanschluss aufweisen, in den jeweils eine Steckvorrichtung eingesteckt ist, wobei die Steckvorrichtungen in Querrichtung aneinander gereiht angeordnet sind.

Die Steckvorrichtung 1 der Fig. 1 weist ein Anschlussgehäuse 13 mit einer Einstecköffnung 131 auf. Ein elektrischer Leiter 5 ist in einer Einsteckrichtung 40 durch die Einstecköffnung 131 in das Anschlussgehäuse 13 eingesteckt. An seinem in Einsteckrichtung 40 unteren Ende ist eine Verbindungshülse 11 angeordnet. Aus der

Verbindungshülse 11 ragt eine in die Einsteckrichtung 40 weisende Anschlusszunge 121 eines Steckanschlusses 12 heraus, der zum Einstecken in den als Direktsteckanschluss ausgebildeten Federkraftanschluss dient.

Der Steckanschluss 12 ist in der Fig. 2 sichtbar. Er umfasst einen Buchsenkontakt, hier als einstückig mit einer Anschlusszunge 121 ausgebildete Klemmmittel 122, die hier als zwei parallel zueinander angeordnete Klemmzungen ausgebildet sind. Zwischen den Klemmzungen 122 ist ein Stiftkontakt wie eine Crimpkontakthülse (im verpressten Zustand, kurz Crimpkontakt genannt) 14 lösbar verklemmbar.

Die Verbindungshülse 11 weist eine Durchgangsöffnung 111 auf, durch die der Steckanschluss 12 in einem montierten Zustand der Verbindungshülse 11 hindurch geführt ist, so dass die Anschlusszunge 121 an dem in Einsteckrichtung 40 unteren Ende der Verbindungshülse 11 aus dieser herausragt. An der Verbindungshülse 11 sind Rastmittel 113, angeordnet, zum lösbaren Verrasten der Verbindungshülse 11 an Gegenrastmitteln 134 des Anschlussgehäuses 13.

Das Anschlussgehäuse 13 weist einen Gehäusedeckel 132 auf, der vom Anschlussgehäuse 13 lösbar ist. Vorzugsweise ist der Gehäusedeckel 132 mit dem Anschlussgehäuse 13 verschraubt oder verrastet. In der gezeigten Explosionsdarstellung ist der Gehäusedeckel 132 vom Anschlussgehäuse 13 gelöst dargestellt, so dass ein Innenraum 130 des Anschlussgehäuses 13 sichtbar ist. Gezeigt ist, dass die Einstecköffnung 131 als eine Durchgangsöffnung ausgebildet ist.

Am in Einsteckrichtung 40 oberen Ende der Verbindungshülse 11 ist ein Gehäusedeckel 15 ausgebildet/angeordnet. Der elektrische Leiter 5 weist eine Ader 51 auf, die von einer elektrisch isolierenden Ummantelung 52 umgeben ist. An einem abisolierten Einsteckende ist eine Crimpkontakthülse 14 angeordnet, die das Einsteckende der Ader 51 vor Beschädigungen schützt. Die Crimpkontakthülse 14 weist eine Steckzunge 141, sowie Befestigungszungen 142, mit denen der elektrische Leiter 5 bevorzugt unlösbar an der Crimpkontakthülse 14 befestigbar ist, auf.

In einem montierten Zustand des Anschlussgehäuses 13 ist die Crimpkontakthülse 14 am abisolierten Einsteckende des elektrischen Leiters 5 festgelegt. Weiterhin ist die Crimpkontakthülse 14 in Einsteckrichtung 40 in das Anschlussgehäuse 13 eingesteckt. Bevorzugt sind im Anschlussgehäuse 13, insbesondere am Gehäusedeckel 132, Haltemittel (nicht gezeigt) vorgesehen, die ein Entnehmen des elektrischen Leiters 5 und/oder der Crimpkontakthülse 14 nach dem Einstecken in die Einstecköffnung

131 oder nach dem Schließen des Gehäusedeckels 132 aus dem Anschlussgehäuse 13 verhindern.

Die Fig. 3 zeigt eine Anordnung aus einer Anschlussvorrichtung 2, die einen Federkraftanschluss 230 aufweist, der hier als Druckfederanschluss sowie als Direktsteckanschluss (Push-In) ausgebildet ist, und einer Steckvorrichtung 1, die in den Federkraftanschluss 230 eingesteckt ist. Dargestellt ist ein Schnittbild, so dass der Innenraum der Steckvorrichtung 1 und der Anschlussvorrichtung 2 sichtbar sind.

Die Anschlussvorrichtung 2 weist an in Längsrichtung 42 gegenüberliegenden Enden 211, 212 jeweils einen Federkraftanschluss 230 auf, der hier ein Push-In-Anschluss ist (Direktsteckanschluss). Die Federkraftanschlüsse 230 weisen jeweils eine Einführöffnung 23 auf, durch die die Steckvorrichtung 1 in Einsteckrichtung 40 in den Federkraftanschluss 230 einsteckbar ist. Zudem weisen sie jeweils eine Klemmfeder 21 auf, die hier v- förmig ausgebildet ist, und die zum Verklemmen des Steckanschlusses 12 der Steckvorrichtung 1 vorgesehen sind. Dafür weist die Klemmfeder 21 einen Klemmschenkel 210 auf, der in eine Schwenkrichtung 2101 verschwenkbar ist, wobei er den Steckanschluss 12 an eine Stromschiene 22 drückt. Der Steckanschluss 12 ist dann zwischen der Stromschiene 22 und dem Klemmschenkel 210 der Klemmfeder 21 angeordnet und verklemmt.

Bei an der Verbindungshülse 11 angeordnetem Anschlussgehäuse 13 ist der elektrische Leiter 5 über die Crimpkontakthülse 14 mit dem Steckanschluss 12 elektrisch leitend verbunden. Und der Steckanschluss 12 wird mittels der Klemmfeder 21 an die Stromschiene 22 gedrückt, so dass er elektrisch leitend mit der Stromschiene 22 verbunden ist.

Um gegebenenfalls die Verbindungshülse 11 mit dem Steckanschluss 12 aus der Anschlussvorrichtung 2 lösen zu können, ist eine Werkzeugeinführöffnung 24 vorgesehen, durch die ein Werkzeug (nicht gezeigt), beispielsweise ein Schraubendreher, in den Federkraftanschluss 230 einführbar ist, so dass der Klemmschenkel 21 mit dem Werkzeug gegen seine Schwenkrichtung 2101 zurückschwenkbar ist und der Steckanschluss 12 dem Federkraftanschluss 230 gegen die Einsteckrichtung 40 entnehmbar ist.

Es ist aber bevorzugt, dass nicht die Verbindungshülse 11 mit dem Steckanschluss 12 dem Federkraftanschluss 230 entnommen wird, sondern dass das Anschlussgehäuse 13 von der Verbindungshülse 11 gelöst wird.

Die Fig. 2 (b) zeigt die in einer Anschlussvorrichtung 2 verbleibende Verbindungshülse 11 nach dem Lösen des Anschlussgehäuses 13. In der Verbindungshülse 11 ist der Steckanschluss 12 montiert. Die Verbindungshülse 11 mit dem Steckanschluss 12 bildet selbst eine Art doppelten Steckverbinder aus. Vorzugsweise ist die Verbindungshülse 11 umfangsgeschlossen ausgebildet.

In der Fig. 3 (d) ist die Verbindungshülse 11 der Steckvorrichtung 1 in der Einführöffnung 23 des Federkraftanschlusses 230 der Anschlussvorrichtung 2 angeordnet. Das Anschlussgehäuse 13 der Steckvorrichtung 1 ist von der Verbindungshülse 11 gelöst. Sichtbar ist, dass die Steckzunge 141 der Crimpkontakthülse 14 am in Einsteckrichtung 40 unteren Ende aus dem Anschlussgehäuse 13 heraus ragt.

Beim Befestigen des Anschlussgehäuses 13 an der Verbindungshülse 11 wird die Steckzunge 141 in Einsteckrichtung 40 zwischen die Klemmzungen 122 (s. Fig. 2) des Steckanschlusses 12 geführt. Zudem Verrasten die Rastmittel 113 der Verbindungshülse 11 an dem Rastarm 134 als das Gegenrastmittel des Anschlussgehäuses 13 (Fig. 2d-f).

In dieser Fig. 3(d) ist weiterhin gezeigt, dass an der Verbindungshülse 11 eine Fügekontur 112 vorgesehen ist, die beim Einstecken der Steckvorrichtung 1 beziehungsweise der Verbindungshülse 11 in den Federkraftanschluss 230 entlang einer zu ihr korrespondierend ausgebildeten Fügenut 201 im Gehäuse 200 (s. Fig. 3(c)) der Anschlussvorrichtung 2 geführt wird.

Außerdem zeigt diese Fig. 3 (d), dass die an den in Längsrichtung 42 gegenüberliegenden Enden 211, 212 angeordneten Federkraftanschlüsse 230 über eine gemeinsame Stromschiene 22 elektrisch miteinander verbunden sind.

Fig. 3 (e) zeigt die Anordnung aus der Anschlussvorrichtung 2 und der Verbindungshülse 11 ohne das Anschlussgehäuse 13 und den elektrischen Leiter 5.

In Fig. 4 ist sichtbar, dass die hier beispielhaft gewählte Anschlussvorrichtung 2 eine Reihenanschlussvorrichtung ist. Gezeigt sind mehrere in Querrichtung 41 hintereinander angeordnete Reihenanschlussvorrichtungen. Im Rahmen der hier gezeigten Figuren werden die Begriffe Anschlussvorrichtung 2 und Reihenanschlussvorrichtung daher synonym verwendet. Jede der Anschlussvorrichtungen 2 weist Klemmmittel 25 (s. Fig. 3 (a)) auf, mit denen sie an eine Tragschiene (nicht gezeigt) anordbar ist.

In jeweils einen der Federkraftanschlüsse 230 der Anschlussvorrichtung 2 ist eine Steckvorrichtung 1 eingesteckt, und zwar jeweils in den Federkraftanschluss 230 an demselben Ende der Anschlussvorrichtungen 2. Die Steckvorrichtungen 1 sind mittels Fügemitteln 163 miteinander verbunden.

Dies zeigt die Fig. 1 (c). Sichtbar sind zweite Fügemittel 163, die hier als sich in Querrichtung 41 erstreckende Noppen ausgebildet sind. Die zweiten Fügemittel 163 wirken mit korrespondierend zu ihnen ausgebildeten zweiten Fügegegenmitteln (nicht gezeigt) zusammen, die an einer der Noppenseite gegenüberliegenden Seite der Anschlussgehäuse 13 angeordnet sind. Durch Verschieben der Steckvorrichtungen 1 in oder gegen die Querrichtung 41 werden diese in Querrichtung 41 aneinander gereiht.

Da die zweiten Fügemittel 163 und die zweiten Fügegegenmittel am Anschlussgehäuse 13 angeordnet sind, sind sie gemeinsam von der in Fig. 4 gezeigten Anordnung 30 lösbar. Dabei verbleiben die Verbindungshülsen 11 der Steckvorrichtungen 1 jeweils in dem Federkraftanschluss 230 ihrer Anschlussvorrichtung 2.

Zum aneinander reihen der Steckvorrichtungen 1 in Längsrichtung 42 weist das Anschlussgehäuse 13 jeweils ein erstes Fügemittel 161 und ein zum ersten Fügemittel 161 korrespondierend ausgebildetes erstes Fügegegenmittel 162 auf. Das erste Fügemittel 161 ist hier als eine sich in Querrichtung 41 erstreckende schwalbenschwanzförmige Fügenut ausgebildet. Dementsprechend ist das erste Fügegenmittel 162 als eine sich in Querrichtung 41 erstreckende schwalbenschwanzförmige Fügefeder ausgebildet. Die Fügenut 161 und die Fügefeder 162 sind jeweils an gegenüberliegenden Seitenwänden des Anschlussgehäuses 13 angeordnet.

Durch Verschieben zweier Steckvorrichtungen 1 in oder gegen die Querrichtung 41 sind diese in Längsrichtung 42 aneinander reihbar, so dass die Fügefeder 162 der einen Steckvorrichtung 1 in die Fügenut 161 der benachbarten Steckvorrichtung 1 eingreift.

Bei in Längsrichtung 42 nebeneinander angeordneten Federkraftanschlüssen (nicht gezeigt) sind auch diese in Längsrichtung 42 miteinander verbundenen Anschlussgehäuse 13 gemeinsam von ihren Verbindungshülsen 11 lösbar.

Bezugszeichenliste

1	Steckvorrichtung
11	Verbindungshülse, Verbindungshülse
111	Durchgangsöffnung
112	Fügekontur
113	Rastmittel
12	Steckanschluss
121	Anschlusszunge
122	Klemmmittel, Klemmzunge
13	Anschlussgehäuse
130	Innenraum
131	Einstecköffnung
132	Gehäusedeckel
133	Gegenrastmittel
14	Crimpkontakt
141	Steckzunge
142	Befestigungszunge
15	Gehäusedeckel der Verbindungshülse
161	Erstes Fügemittel, Fügenut
162	Erstes Fügegegenmittel, Fügezunge
163	Zweites Fügemittel, Fügesteg
2	Anschlussvorrichtung, Reihenanschlussvorrichtung
20	Innenraum
200	Gehäuse
201	Fügegegenkontur
211	Erstes Ende der Anschlussvorrichtung
212	Zweites Ende der Anschlussvorrichtung
21	Klemmfeder
210	Klemmschenkel
22	Stromschiene
23	Einführöffnung
230	Federkraftanschluss, Direktstecker
24	Zweite Öffnung
25	Befestigungsmittel
3	Anordnung aus einer Anschlussvorrichtung mit einer Steckvorrichtung

30	Anordnung aus mehreren Reihenanschlussvorrichtungen
40	Einsteckrichtung
41	Querrichtung
42	Längsrichtung
5	Elektrischer Leiter
51	Ader
52	Isolierung

Ansprüche

1. Steckvorrichtung (1), insbesondere Interface-/Schnittstellensteckvorrichtung, die zum Einstecken in einen Federkraftanschluss (230), insbesondere ein Direktsteckanschluss - Push-In-Anschluss -, vorgesehen ist, mit
   a. einem Anschlussgehäuse (13), in das ein elektrischer Leiter (5) oder Stecker einsteckbar oder eingesteckt ist, und
   b. mit einer Verbindungshülse (11), in der ein steckverbinderartiger Steckanschluss (12) angeordnet ist,
   c. wobei die Verbindungshülse (11) lösbar am Anschlussgehäuse (13) angeordnet, insbesondere befestigt, ist,
   d. wobei ferner zwischen der Verbindungshülse und dem Anschlussgehäuse (13) am Steckanschluss (12) im zusammengesetzten Zustand von Verbindungshülse (11) und Anschlussgehäuse (13) ein lösbarer Steckkontakt ausgebildet ist, und
   e. wobei der Steckanschluss (12) ferner mit einer Anschlusszunge (121) versehen und elektrisch leitend verbunden ist, die aus der Verbindungshülse (11) ragt und die zum Einstecken in den Federkraftanschluss (230) ausgelegt ist,

2. Steckvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungshülse und das Anschlussgehäuse lösbar miteinander verrastet sind.

3. Steckvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der am Steckanschluss ausgebildete Steckkontakt einen Buchsenkontakt, insbesondere an der Verbindungshülse, umfasst, der mit einem Stift- oder Messerkontakt zusammensteckbar ist, der vorzugsweise an dem Anschlussgehäuse ausgebildet ist.

4. Steckvorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Buchsenkontakt an dem Anschlussgehäuse ausgebildet ist und der Stift- oder Messerkontakt an der Verbindungshülse.

5. Interface-/Schnittstellenstecker (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Steckanschluss (12) mit dem Stiftkontakt oder dem Buchsenkontakt und mit der Anschlusszunge unlösbar in der Verbindungshülse (11) angeordnet ist.

6. Interface-/Schnittstellenstecker (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass am elektrischen Leiter (5) ein Crimpkontakt (14) angeordnet ist, die den Buchsenanschluss des Steckanschlusses (12) elektrisch kontaktiert und lösbar an diesem befestigt, insbesondere verklemmt, ist.

7. Interface-/Schnittstellenstecker (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass am Anschlussgehäuse (13) erste und zweite Fügemittel (161, 163) und erste und zweite Fügegegenmittel (162) angeordnet sind, mit denen mehrere Steckvorrichtungen (1) in einer Längsrichtung (42) oder in einer Querrichtung (41) lösbar aneinander reihbar sind.

8. Anordnung gebildet aus entweder einer Anschlussvorrichtung (2), die einen Federkraftanschluss (230) aufweist, und einer Verbindungshülse (11) einer Steckvorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, oder gebildet aus einer Anschlussvorrichtung (2), die einen Federkraftanschluss (230) aufweist, und der Steckvorrichtung (1).

9. Anordnung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Reihenanschlussvorrichtung ist.

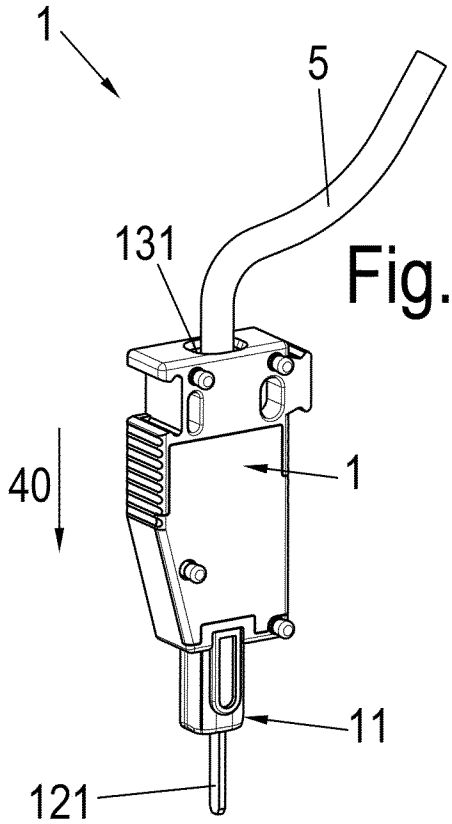


Fig. 1a

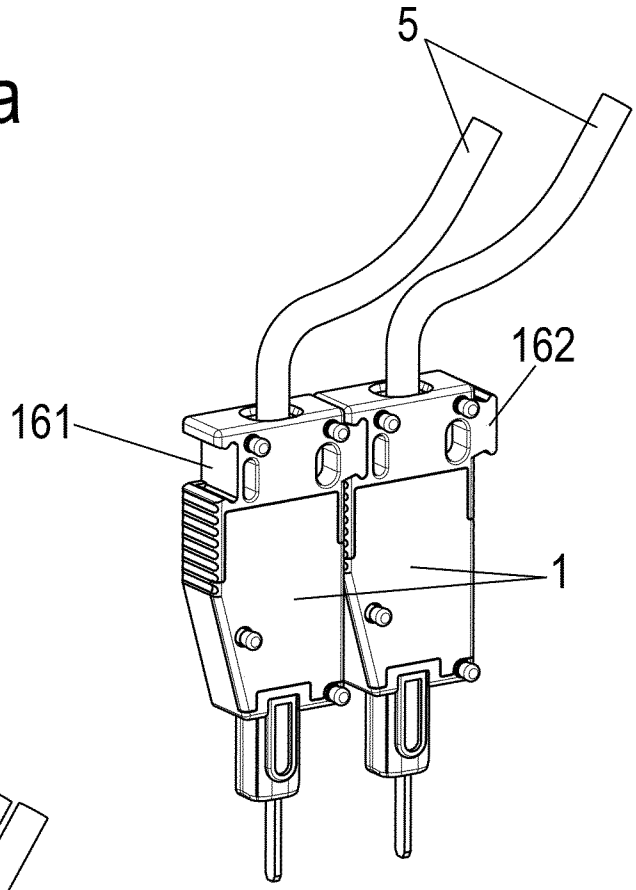


Fig.1b

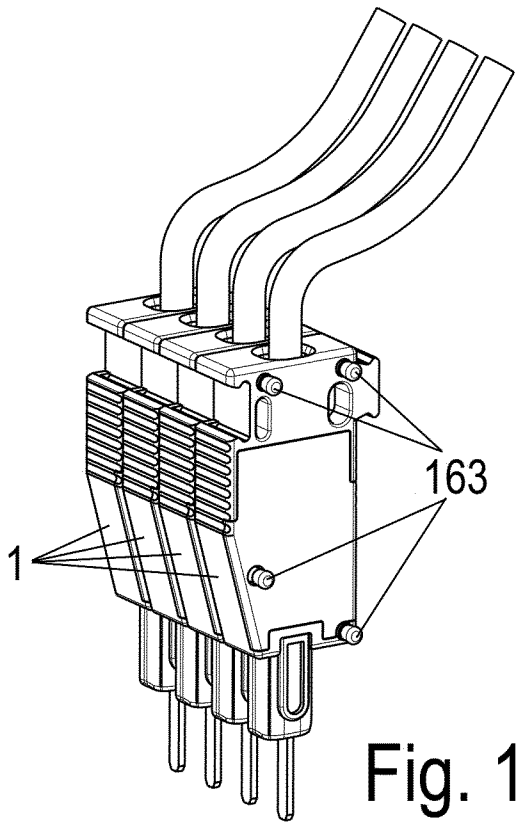
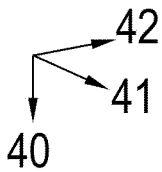


Fig. 1c



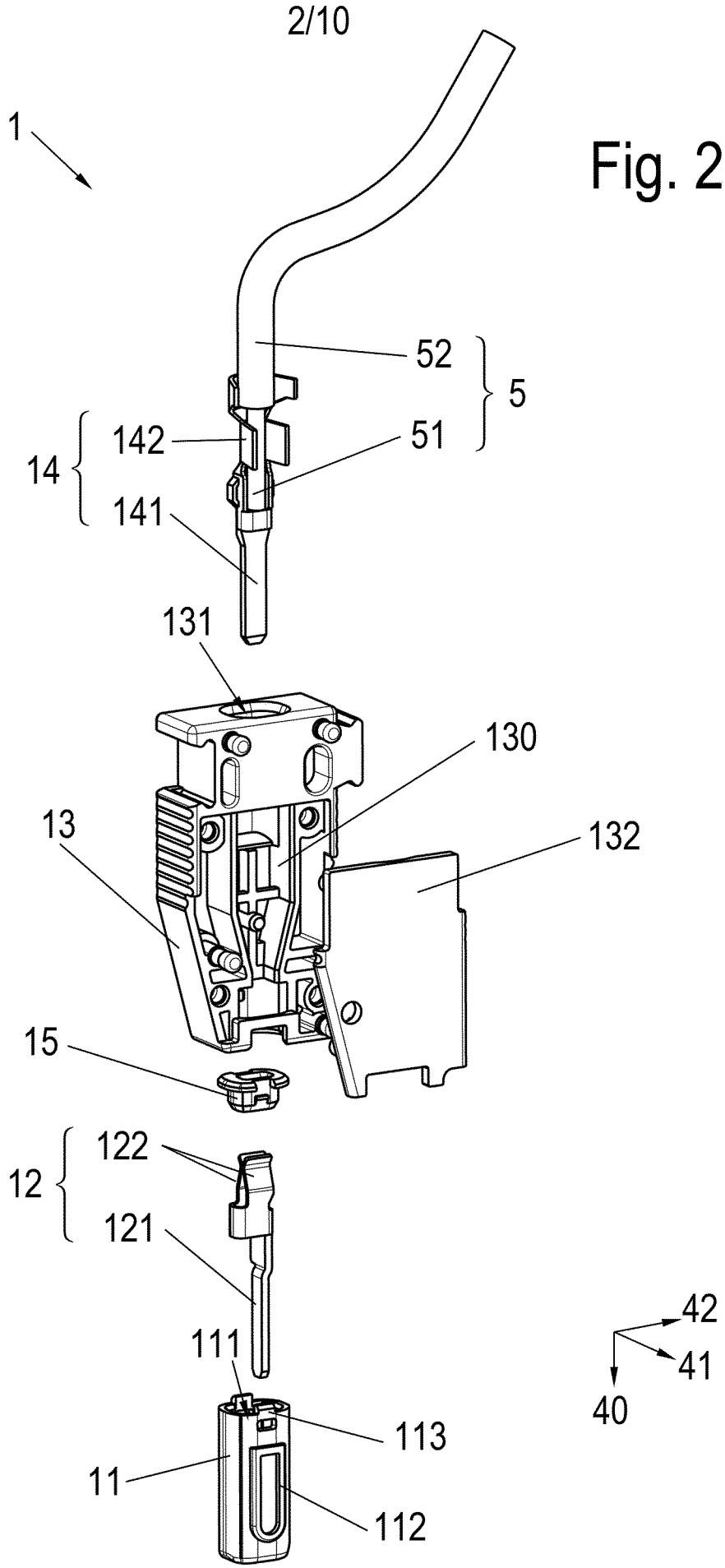

1
52
5
142
51
14
141
131
130
13
132
15
122
12
121
111
113
11
112
42
41
40

Fig. 2a

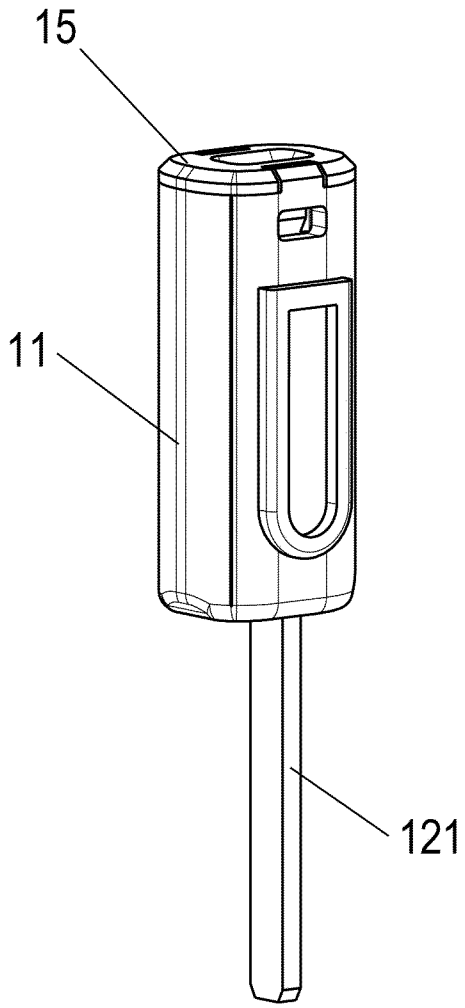
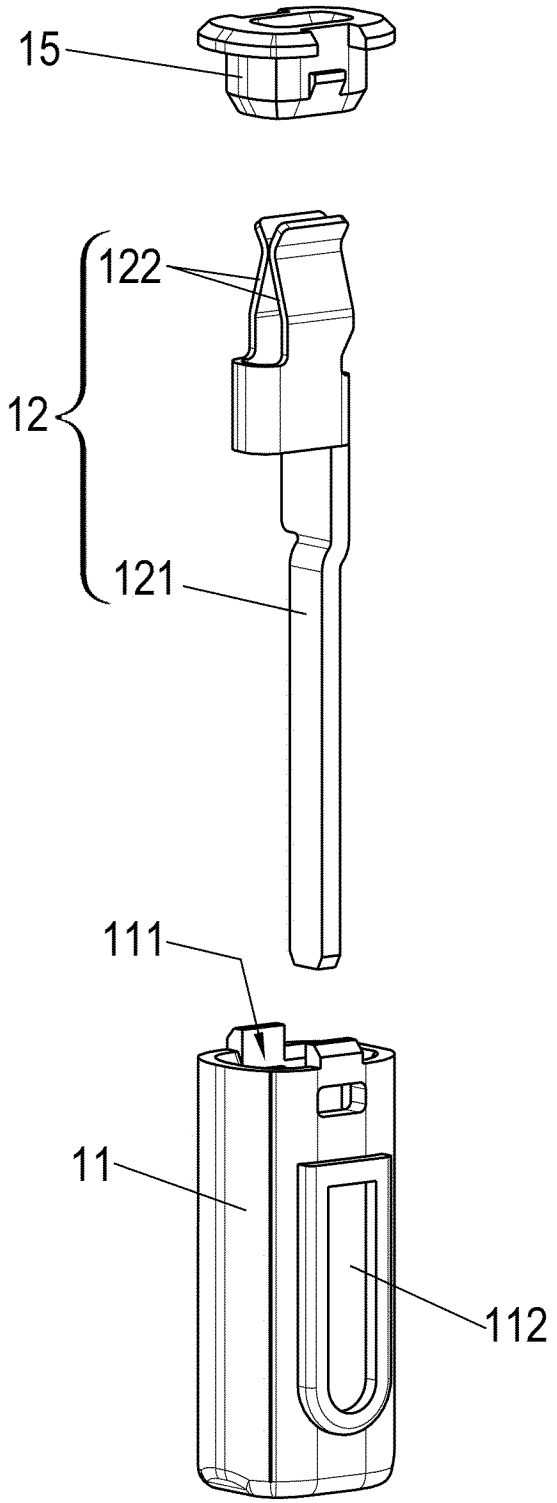


Fig. 2b



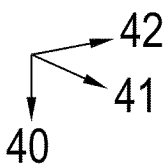


Fig. 2c

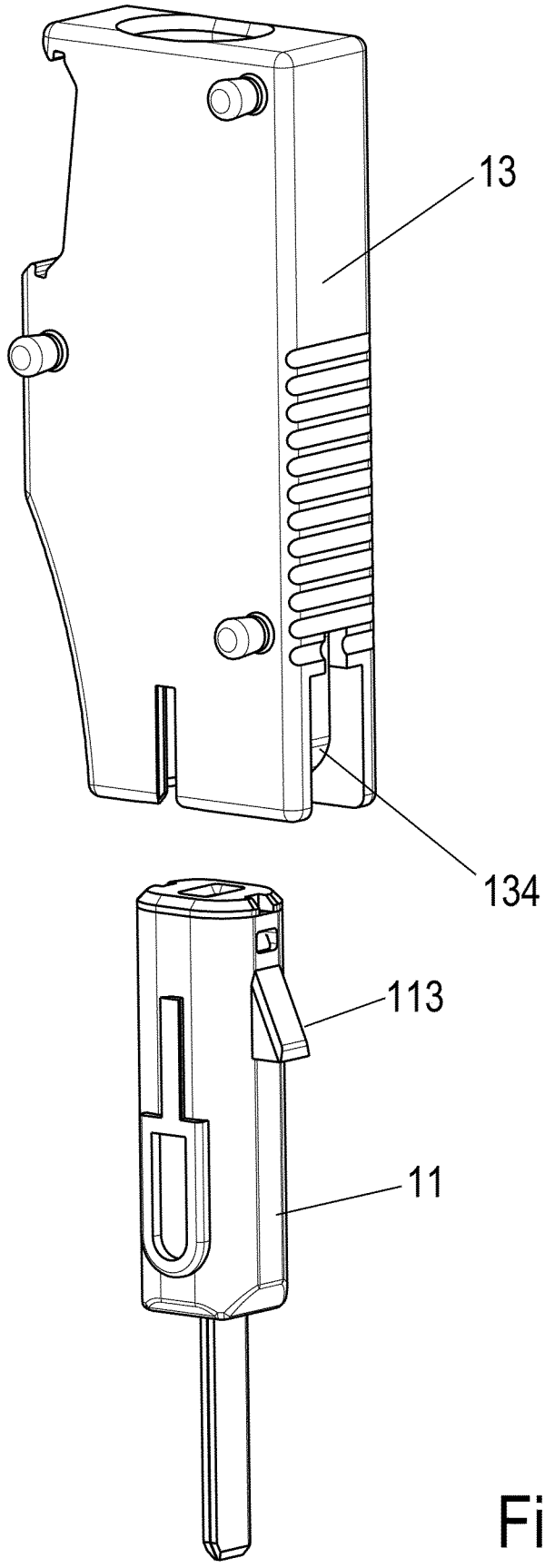
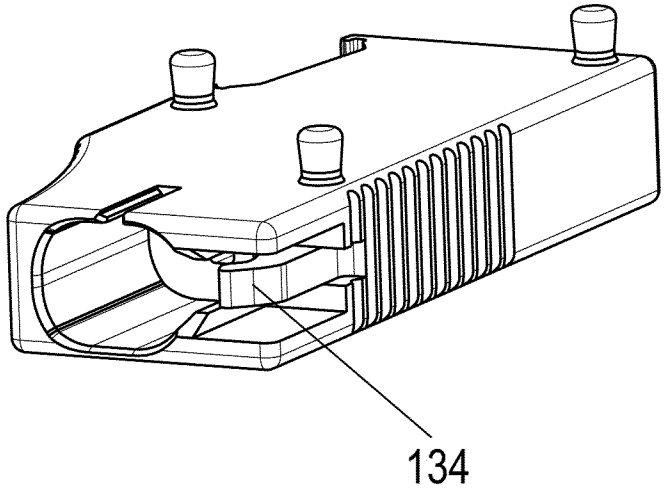


Fig. 2d

Fig. 2e



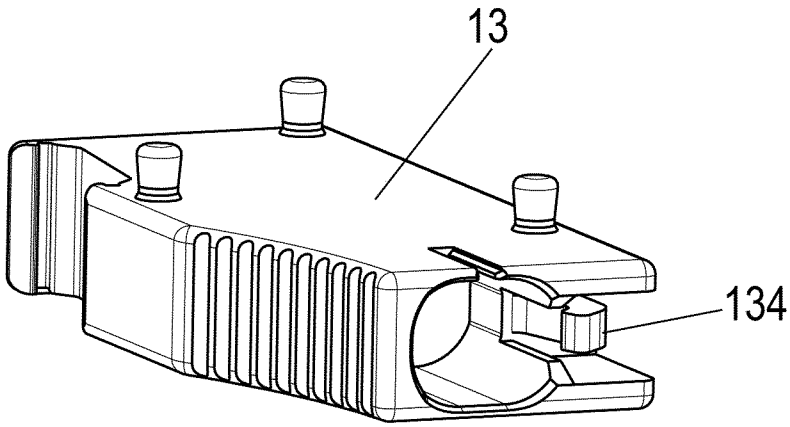
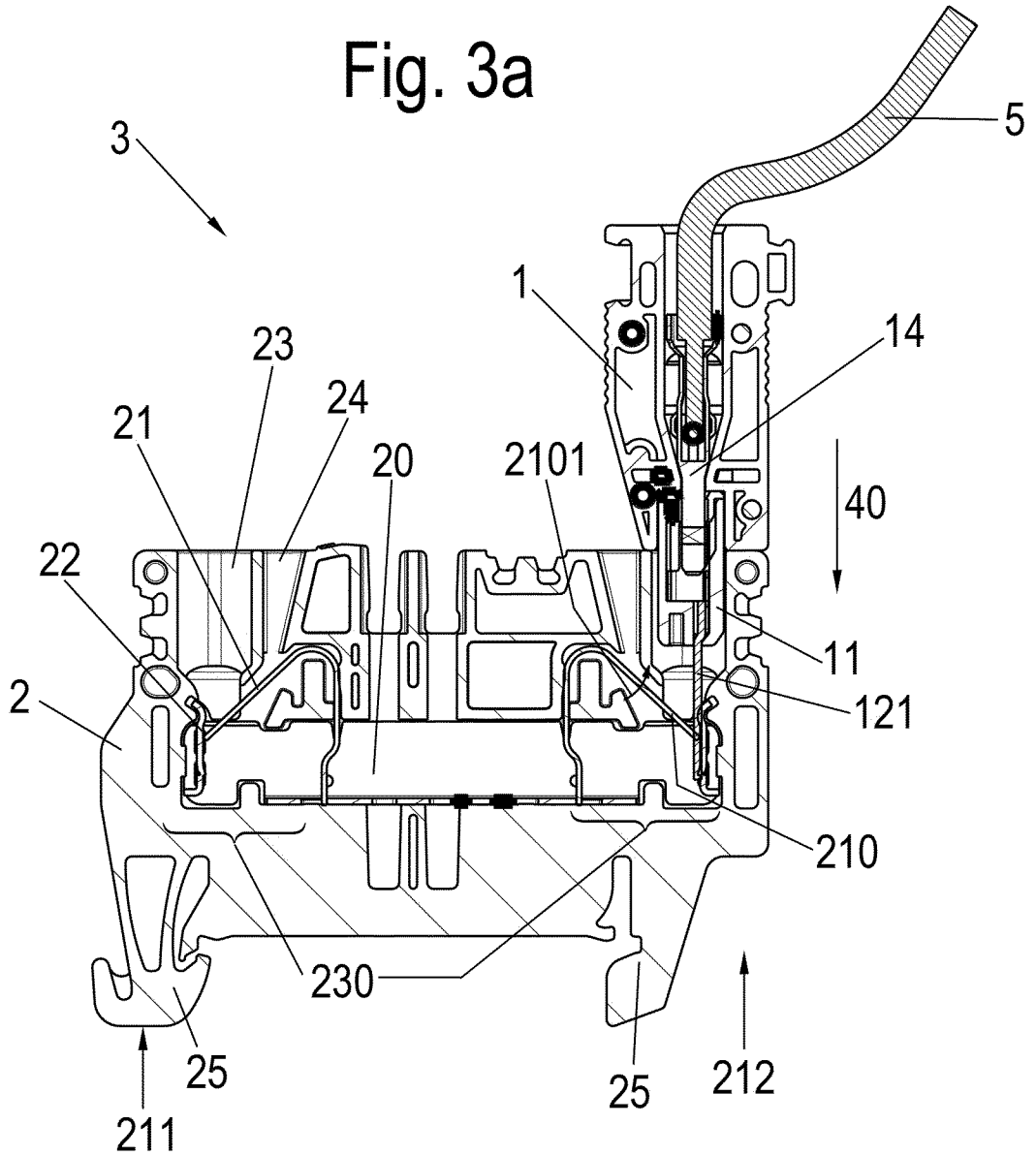


Fig. 2f

Fig. 3a


3
5
1
14
23
24
21
20
2101
40
22
11
2
121
210
230
25
25
212
211

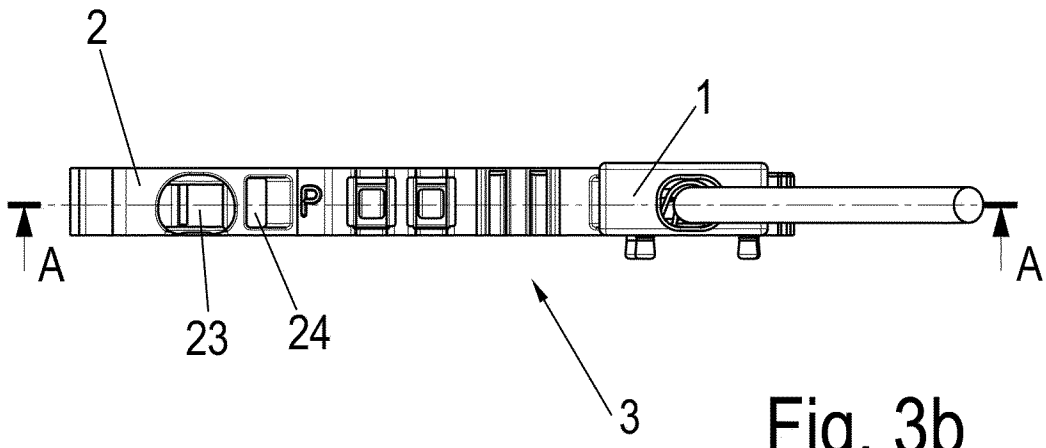

2
1
P
A
A
23
24
3

Fig. 3b

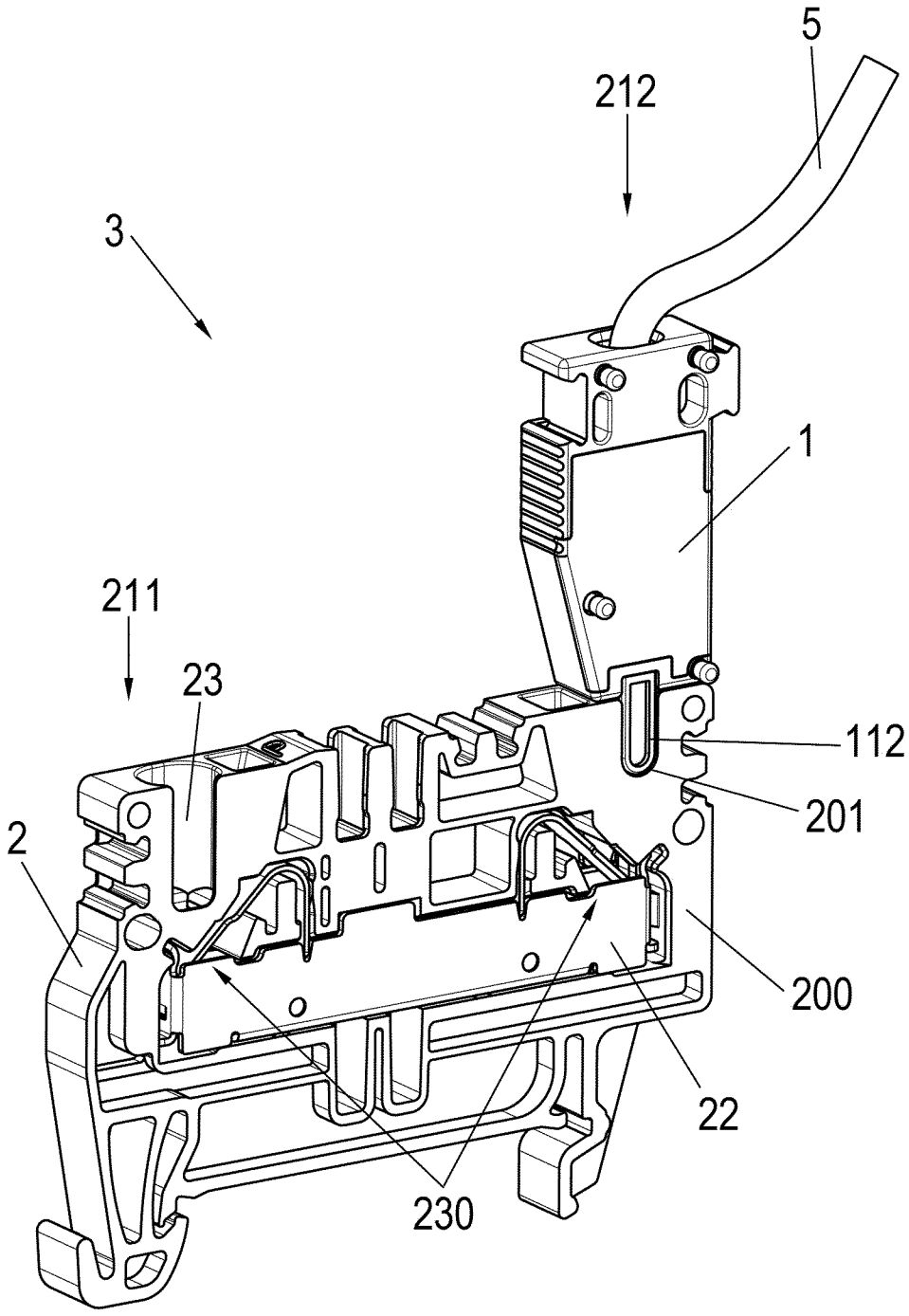


Fig. 3c

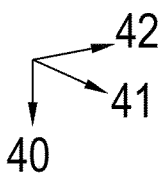
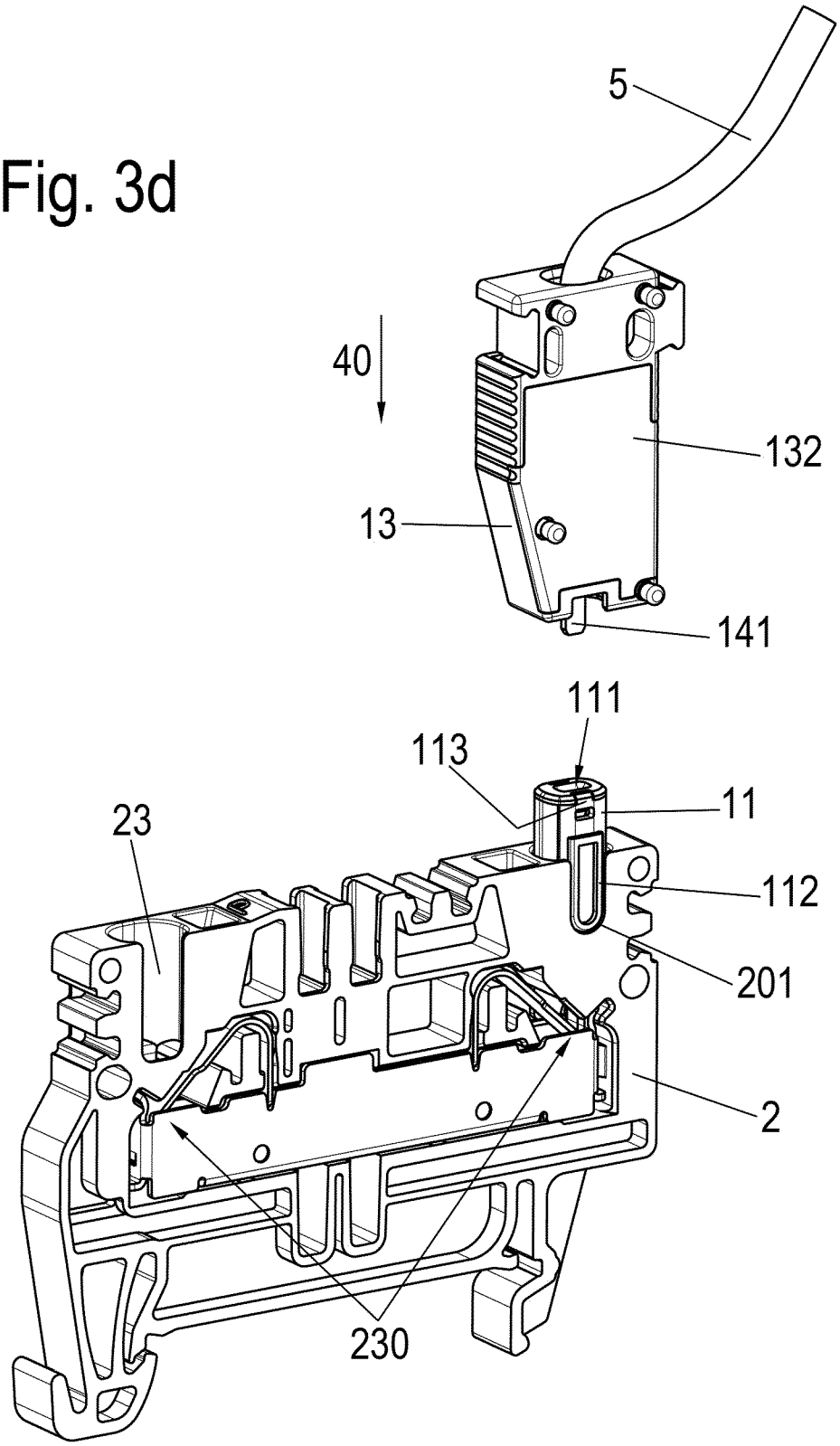


Fig. 3d



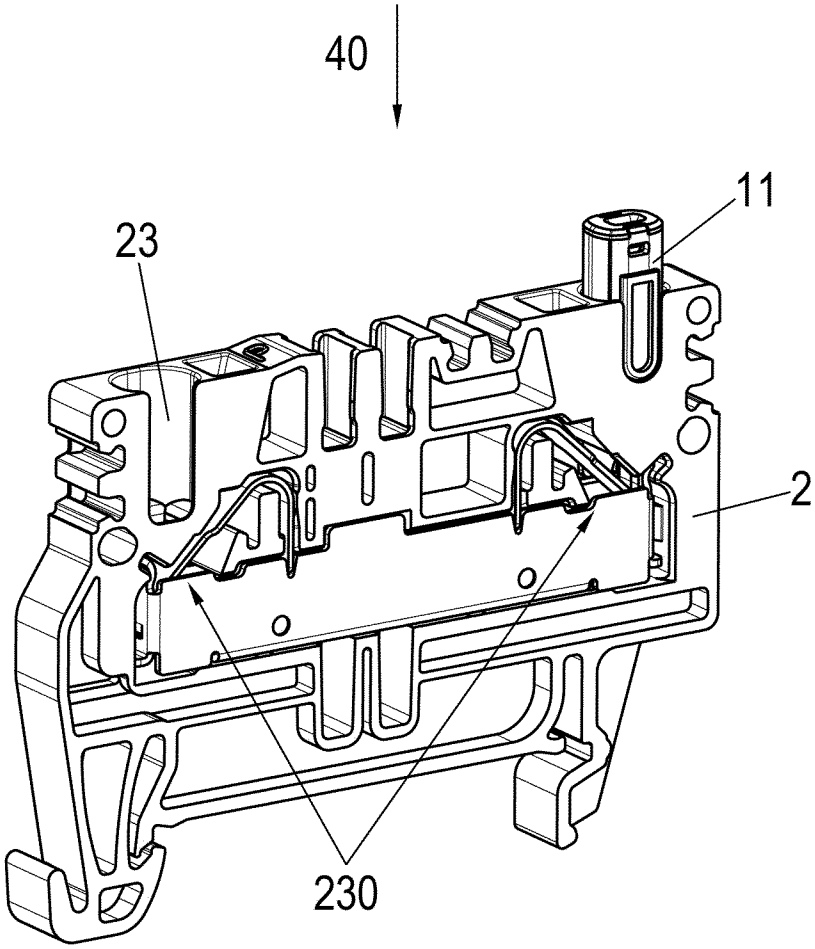


Fig. 3e

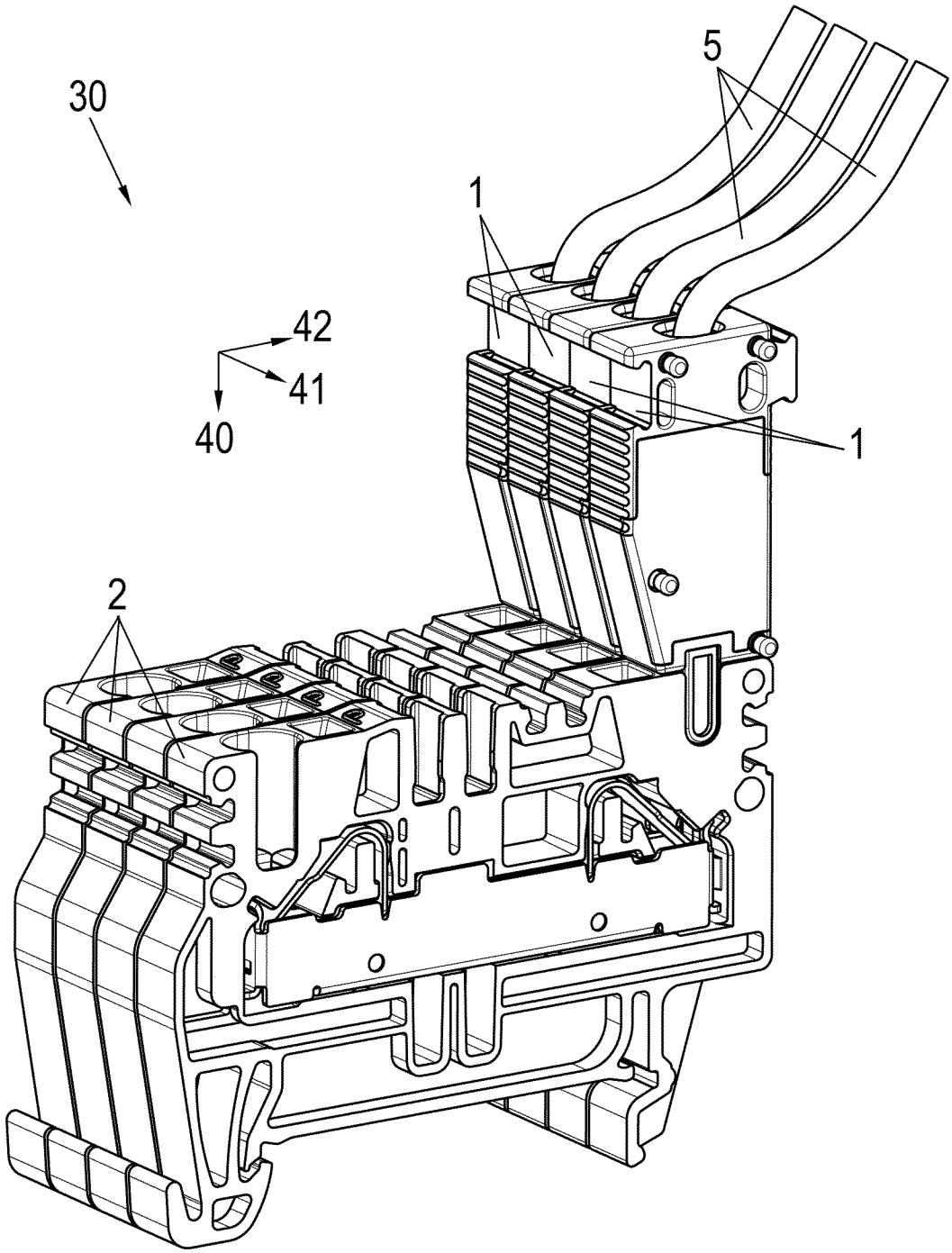


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2014/056514

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H01R4/48 H01R9/26 H01R31/06 H01R9/24 H01R101/00
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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 20 2008 015306 U1 (WEIDMUELLER INTERFACE [DE]) 8 April 2010 (2010-04-08) paragraphs [0022], [0025], [0027]; figures 1, 2	1-9
Y	DE 10 2010 012820 B4 (WAGO VERWALTUNGS GMBH [DE]) 23 August 2012 (2012-08-23) cited in the application the whole document	1-9
Y	FR 2 481 007 A1 (WEIDMUELLER C A GMBH CO [DE]) 23 October 1981 (1981-10-23) page 5, line 26 - line 34; figures 1-4	7
X	DE 10 2008 057754 A1 (PHOENIX CONTACT GMBH & CO [DE]) 20 May 2010 (2010-05-20) paragraph [0030] - paragraph [0032]; figure 2	1-6

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C.

[X] 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	Date of mailing of the international search report
16 May 2014	26/05/2014

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Criqui, Jean-Jacques

1

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2014/056514

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2011/028031 A1 (BOWER ANDREW [US] ET AL) 3 February 2011 (2011-02-03) paragraph [0027] - paragraph [0029]; figures 3-6	1-9

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2014/056514

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 202008015306 U1	08-04-2010	DE 202008015306 U1	08-04-2010
		EP 2351154 A1	03-08-2011
		WO 2010057736 A1	27-05-2010
DE 102010012820 B4	23-08-2012	CN 102237593 A	09-11-2011
		DE 102010012820 A1	29-09-2011
		US 2011237113 A1	29-09-2011
FR 2481007 A1	23-10-1981	CA 1155514 A1	18-10-1983
		CH 653812 A5	15-01-1986
		DE 3014755 A1	22-10-1981
		FR 2481007 A1	23-10-1981
		GB 2077051 A	09-12-1981
		IT 1146021 B	12-11-1986
		US 4425018 A	10-01-1984
DE 102008057754 A1	20-05-2010	CN 101901968 A	01-12-2010
		DE 102008057754 A1	20-05-2010
US 2011028031 A1	03-02-2011	BR PI1002633 A2	27-03-2012
		CN 101988931 A	23-03-2011
		US 2011028031 A1	03-02-2011

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2014/056514

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. H01R4/48 H01R9/26 H01R31/06 H01R9/24 H01R101/00
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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 20 2008 015306 U1 (WEIDMUELLER INTERFACE [DE]) 8. April 2010 (2010-04-08) Absätze [0022], [0025], [0027]; Abbildungen 1, 2	1-9
Y	DE 10 2010 012820 B4 (WAGO VERWALTUNGS GMBH [DE]) 23. August 2012 (2012-08-23) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-9
Y	FR 2 481 007 A1 (WEIDMUELLER C A GMBH CO [DE]) 23. Oktober 1981 (1981-10-23) Seite 5, Zeile 26 - Zeile 34; Abbildungen 1-4	7
X	DE 10 2008 057754 A1 (PHOENIX CONTACT GMBH & CO [DE]) 20. Mai 2010 (2010-05-20) Absatz [0030] - Absatz [0032]; Abbildung 2	1-6

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen [X] 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	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
16. Mai 2014	26/05/2014

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

1

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2014/056514

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2011/028031 A1 (BOWER ANDREW [US] ET AL) 3. Februar 2011 (2011-02-03) Absatz [0027] - Absatz [0029]; Abbildungen 3-6	1-9

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2014/056514

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202008015306 U1	08-04-2010	DE 202008015306 U1	08-04-2010
		EP 2351154 A1	03-08-2011
		WO 2010057736 A1	27-05-2010
DE 102010012820 B4	23-08-2012	CN 102237593 A	09-11-2011
		DE 102010012820 A1	29-09-2011
		US 2011237113 A1	29-09-2011
FR 2481007 A1	23-10-1981	CA 1155514 A1	18-10-1983
		CH 653812 A5	15-01-1986
		DE 3014755 A1	22-10-1981
		FR 2481007 A1	23-10-1981
		GB 2077051 A	09-12-1981
		IT 1146021 B	12-11-1986
		US 4425018 A	10-01-1984
DE 102008057754 A1	20-05-2010	CN 101901968 A	01-12-2010
		DE 102008057754 A1	20-05-2010
US 2011028031 A1	03-02-2011	BR PI1002633 A2	27-03-2012
		CN 101988931 A	23-03-2011
		US 2011028031 A1	03-02-2011