

(19)



(11)

EP 2 256 870 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.12.2010 Patentblatt 2010/48

(51) Int Cl.:
H01R 13/514^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10163173.7**

(22) Anmeldetag: **18.05.2010**

(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 SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME RS

(72) Erfinder:
• **Raabe, Klaus**
37671 Höxter (DE)
• **Neese, Christian**
33604 Bielefeld (DE)
• **Drewes, Martin**
33098 Paderborn (DE)
• **Tepe, Reiner**
32756 Detmold (DE)

(30) Priorität: **22.05.2009 DE 202009007276 U**

(71) Anmelder: **Weidmüller Interface GmbH & Co. KG**
32758 Detmold (DE)

(74) Vertreter: **Specht, Peter et al**
Am Zwinger 2
33602 Bielefeld (DE)

(54) Steckverbinder zum Übertragen hoher elektrischer Leistungen

(57) Ein Steckverbinder mit einem Gehäuse (12) und mit einem Steckgesicht mit elektrisch leitenden Kontakten (2), die dazu ausgelegt sind, korrespondierende Kontakte eines korrespondierenden Steckverbinders (3) zu

kontaktieren, und welche leitend mit Leiterenden von Leitungen verbunden sind, mit einem Rahmen (11), an dem die Leitungen (4) und die Kontakte (2) vormontierbar sind und der im vormontierten Zustand in das Gehäuse (12) einsetzbar ist.

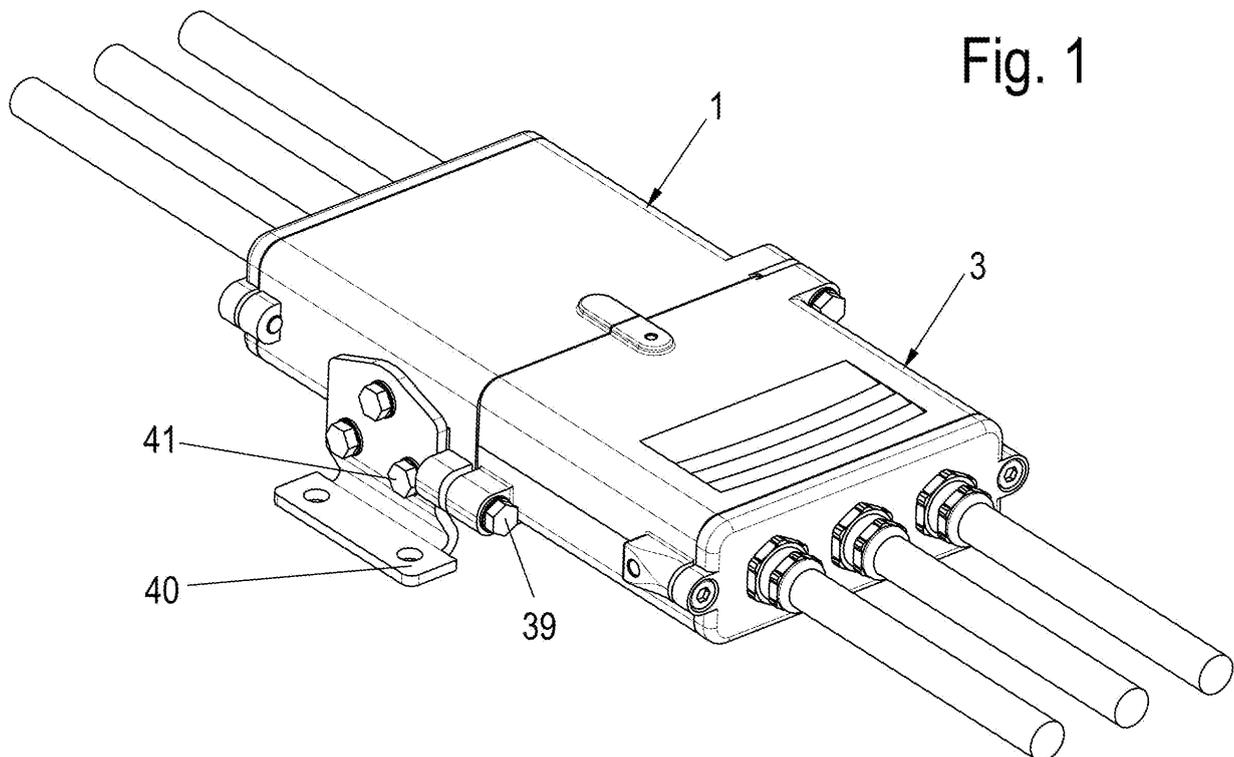


Fig. 1

EP 2 256 870 A1

Beschreibung

- 5 [0001] Die Erfindung betrifft einen Steckverbinder mit einem Gehäuse und mit einem Steckgesicht mit elektrisch leitenden Kontakten, die dazu ausgelegt sind, korrespondierende Kontakte eines korrespondierenden Steckverbinders zu kontaktieren, und welche leitend mit Leiterenden von Leitungen verbunden sind.
- [0002] Zur Übertragung hoher Leistungen ist es notwendig, Steckverbinder derart auszulegen, dass mit höchster Wahrscheinlichkeit sichergestellt ist, dass sich die Leiter und die Kontakte des Steckverbinders durch das Montieren des Gehäuses nicht verbiegen, verdrehen oder verschieben oder dass sich gar Kontakte lösen. Zudem ist die Kontaktierung etwaiger Schirme der Leiter ein bisher nur unzureichend gelöstes Problem.
- 10 [0003] Vor diesem Hintergrund ist es die Aufgabe der Erfindung, das erste vorstehend genannte Problem zu lösen. Nach einer bevorzugten Ausgestaltung soll auch ein Steckverbinder geschaffen werden, bei dem das weitere Problem gelöst wird.
- [0004] Die Erfindung löst die genannten Aufgaben durch den Gegenstand des Anspruchs 1.
- 15 [0005] Nach dem Gegenstand des Anspruchs 1 zeichnet sich der Steckverbinder durch einen Rahmen aus, an dem die Leiter und die Kontakte vormontierbar sind und der im vormontierten Zustand in das Gehäuse einsetzbar ist.
- [0006] Der Rahmen bildet zunächst einen stabilen Montageraum aus bzw. begrenzt einen solchen, in dem die Leiter und die Kontakte miteinander verbunden werden können. Optional wird ggf. auch ein Schirm in dem Rahmen leitend an eine Schirm-Kontaktierungsvorrichtung gelegt. Erst dann wird die derart vormontierte Einheit in das Gehäuse eingesetzt bzw. es wird das Gehäuse vorzugsweise auf den Rahmen aufgeschoben. Der Rahmen verhindert, dass bei der Montage des Gehäuses die im oder am Rahmen vormontierten Elemente verrückt oder beschädigt werden können.
- 20 [0007] Insbesondere sind in dem Rahmen die Leitungsadern der Leitungen mit den Kontakten verbunden. Optional ist zudem in dem Rahmen die Schirm-Kontaktierungsvorrichtung zum Kontaktieren von einem oder mehreren Schirmen der Leiter angeordnet.
- [0008] Dabei ist es zweckmäßig, wenn das Gehäuse eine umfangsgeschlossene Hülse mit einem vorzugsweise rechteckigen Querschnitt ist. Diese Hülse ist zudem vorzugsweise an ihren beiden axialen Enden seitlich offen und auf den Rahmen schiebbar.
- 25 [0009] Nach einer bevorzugten Variante weist der Rahmen zwei Grundplatten auf, die parallel zueinander ausgerichtet und mittels Bolzen im Bereich ihrer Ecken miteinander verbunden sind. Dieser Rahmen ist stabil ausgelegt und kann beim Montieren des Steckverbinders mit einfachen Mitteln zusammengebaut werden.
- 30 [0010] In Hinsicht auf die Schirm-Kontaktierungsvorrichtung ist nach einer vorteilhaften Ausgestaltung aber auch als unabhängig zu betrachtenden Erfindung vorgesehen, dass diese vorzugsweise Kontaktstege aufweist, welche außen am Schirm anliegen, wobei die Leiter und die Kontaktstege von Befestigungsmitteln wie vorzugsweise metallischen Schraub-Schlauschellen oder Metall-Kabelbindern eingefasst sind, mit welchen die Kontaktstege an die Schirme der Leiter gepresst sind. Dabei ist es ferner besonders vorteilhaft, wenn die Schirm-Kontaktierungsvorrichtung eine Schirmplatte mit den Kontaktstegen aufweist.
- 35 [0011] Die Schirm-Kontaktierungsvorrichtung ermöglicht es in einfacher Weise, den Schirm sicher und schnell zu kontaktieren und zwar derart, dass die leitende Verbindung auch zur zeitweisen Ableitung höherer Leistungen geeignet ist.
- [0012] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.
- 40 [0013] Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezug auf die Zeichnung anhand eines Ausführungsbeispiels näher beschrieben. Es zeigt:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Steckverbindung mit zwei zusammengesteckten Steckverbindern;
- Fig. 2 eine perspektivische Ansicht von drei Leitungen mit Kontakten;
- 45 Fig. 3 eine perspektivische Ansicht eines Teil eines Rahmens;
- Fig. 4 die Anordnung aus Fig. 3 mit drei Leitungen;
- Fig. 5 eine vormontierte Einheit aus einem Rahmen mit drei Leitungen;
- Fig. 6 eine weitere Ansicht der vormontierten Einheit aus auf Fig. 5 vor dem Festschrauben der Kabelverschraubungen;
- 50 Fig. 7 eine teilgeschnittene Ansicht des Rahmens; und
- Fig. 8 eine weitere perspektivische Ansicht des Rahmens;
- Fig. 9a -c verschiedene Ansichten von Elementen einer Kodiervorrichtung im Bereich des Steckgesichtes des Steckverbinders;
- Fig. 10a -c verschiedene Ansichten von Elementen einer Kodiervorrichtung im Bereich des Steckgesichtes des korrespondierenden Steckverbinders;
- 55 Fig. 11, 12 zusammensteckbare Kontakte für die beiden Steckverbinder aus Fig. 1;
- Fig. 13 eine perspektivische Ansicht des Gehäuses;
- Fig. 14 den fertig montierten Steckverbinder mit Gehäuse;

Fig. 15 a-d verschiedene Ansichten eines weiteren Steckverbinders im teilmon-
tierten und im montierten Zustand;

und
Fig. 16 a-d verschiedene Ansichten eines weiteren mit Fig. 15 zusammensteckba-
ren Steckverbinders im teilmon-
tierten und im montierten Zustand.

5

[0014] Fig. 1 offenbart eine Steckverbindung mit einem ersten Steckverbinder 1 mit elektrisch leitenden Kontakten (Kontakthülsen 2) (siehe z.B. Fig. 2 und 3 und 11), die korrespondierende Kontakte (siehe z.B. die Kontakthülsen 2'; Fig. 12) eines korrespondierenden Steckverbinders 3 kontaktieren.

10

[0015] Nach Fig. 2, 11 und 12 sind die Kontakte 2 jeweils hülsenartig zusammensteckbar ausgebildet. Sie werden von Kontakthülsen 2, 2' (Fig. 11, 12) gebildet, die beispielsweise nach der Art von Crimphülsen in einem Abschnitt auf eine in einem Endbereich abisolierte Leitung 4 aufgebracht sind. Der korrespondierende Steckverbinder kann entsprechende Kontakthülsen 2' aufweisen (Fig. 12). Die korrespondierenden Kontakthülsen 2, 2' (siehe Fig. 11 und 12) der korrespondierenden Steckverbinder können einstückig oder mehrstückig ausgebildet sein und einen Crimpabschnitt 2a, 2b und einen Kontaktabschnitt 2a', 2b' aufweisen.

15

[0016] An den Steckverbinder 1 sind hier beispielhaft drei Leitungen 4 anzuschließen. Diese Zahl an Leitungen 4 ist aber als rein beispielhaft zu betrachten.

20

[0017] Bei den Leitungen 4 handelt es sich vorzugsweise um solche mit einer ein- oder mehradrigen Leitungsader 5 mit einem relativ großen Querschnitt, die zur Übertragung von hohen Leistungen, wie sie beispielsweise zur Versorgung von Elektromotoren zum Antrieb von Schienenfahrzeugen benötigt werden, geeignet sind (beispielsweise mehr als 500A Stromstärke und mehr als 1kV Spannung).

[0018] Nach dem dargestellten Ausführungsbeispiel weist jede Leitung 4 jeweils eine Leitungsader 5, eine die Leitungsader 5 umgebende Isolierung 6, einen die Isolierung umgebenden Schirm 7 (vorzugsweise nach Art eines Schirmgeflechtes) und einen äußeren Mantel 8 auf (siehe Fig. 2).

25

[0019] Die die Leitungsader 5 umgebenden Schichten werden versetzt bzw. in verschiedener axialer Länge am Ende des Leiters 4 entfernt, so dass es möglich ist, die Leitungsader 5 mit der Kontakthülse 2 zu versehen und den Schirm 7 davon elektrisch leitend getrennt an einer Schirm-Kontaktierungseinrichtung 9 des Steckverbinders 1 anzuschlagen (siehe Fig. 3 und 4).

[0020] Zu Vorkonfektionierung wird zunächst die Kontakthülse 2 auf die Leitungsader 5 aufgebracht und eine Kabelverschraubung 10 auf das Leiterende aufgeschoben (Fig. 2).

30

[0021] Aufgrund der hohen zu übertragenden Leistungen ist es notwendig, den Steckverbinder 1 derart auszugestalten, dass bei seiner Montage Fehlerfälle möglichst ausgeschlossen werden.

[0022] Zudem soll der Schirm 7 vorzugsweise derart kontaktiert werden, dass er einerseits einfach kontaktierbar ist, aber andererseits auch zur Ableitung höherer Leistungen jedenfalls für einen vordefinierten Zeitraum geeignet ist.

[0023] Diese Anforderungen erfüllt der erfindungsgemäße Steckverbinder 1 auf einfache Weise mit folgenden Mitteln.

35

[0024] Der Steckverbinder 1 weist einen Rahmen 11 (Fig. 8) auf, welcher derart ausgelegt ist, dass an ihm die Leitung 4 sowie der Kabelschirm zunächst abschließend montiert bzw. kontaktiert werden, bevor ein Gehäuse 12 am Rahmen 11 montiert wird. Derart ist es möglich, zunächst eine vormontierte Einheit zu schaffen, deren Konfiguration fehlerfrei ist. Dies ist auch visuell leicht überprüfbar. Dann erst wird das Gehäuse 12 montiert.

40

[0025] Bei diesem Gehäuse 12 handelt es sich nach Fig. 13 um eine umfangsgeschlossene Hülse mit einem vorzugsweise rechteckigen Querschnitt, die an ihren beiden axialen Enden seitlich offen ist und die über den Rahmen 11 geschoben werden kann.

[0026] Der Rahmen 11 weist zwei Grundplatten 13, 14 auf, welche hier eine rechteckige Grundform aufweisen.

45

[0027] Diese Grundplatten 13, 14 sind parallel zueinander ausgerichtet mittels Bolzen 15, 16, 17, 18 im Bereich ihrer Ecken miteinander verbunden. Hier weisen die Bolzen 15 bis 18 jeweils axiale Innengewindebohrungen 20 auf, in welche korrespondierende Schrauben 19 eindrehbar sind (siehe Fig. 6).

[0028] Zunächst sind die Bolzen 15, 16, 17, 18 an der Grundplatte 13 montiert, welche an dem vom eigentlichen Steckgesicht 21 (Fig. 6) abgewandten Ende des Steckverbinders angeordnet sind.

50

[0029] Die Grundplatte 13 weist Durchbrüche zum Durchstecken der Leitungen 4 mit den Kontakthülsen 2 auf. An den Durchbrüchen der Grundplatte 13 kann mit Gewindehülsen und Muttern (Fig. 4 und 5 sowie 6) eine Kabelverschraubung 10 realisiert werden. Die Grundplatte 14 (und auch die Grundplatte 13) können aus einem Blech geschnitten sein und abgewinkelte Seitenbereiche aufweisen. Die Grundplatten 13, 14 können aber auch aus einem Material bestehen.

55

[0030] An der Grundplatte 13 ist hier parallel zu dieser im Inneren des durch den Rahmen 11 definierten Volumens bzw. Raumes eine Schirmplatte 22 befestigt. Hier wird dieses Befestigen mittels Schrauben 23 realisiert, welche Langlöcher 24 an der Schirmplatte 22 durchsetzen, so dass diese optimal ausgerichtet werden kann. Die Schirmplatte 24 liegt hier an einer Seite der drei Leitungen 4 (Fig. 6).

[0031] Von der Schirmplatte sind Kontaktstege 25 abgebogen, und zwar hier derart rechtwinklig, dass sie sich parallel zu den Leitungen 4 erstrecken, welche in den Rahmen 11 eingesteckt sind. Hier ist eine der Anzahl an Leitungen 4 bzw. zu kontaktierenden Schirme 7 entsprechende Anzahl von Kontaktstegen 25 vorgesehen.

[0032] Jeder Kontaktsteg ist derart bemessen und die Leitung 4 ist derart abgemantelt, dass der Kontaktsteg 25 (der am Ende abgewinkelt sein kann) am jeweiligen Schirm 7 anliegen kann. Damit ein guter elektrischer Kontakt gewährleistet wird, umgreifen die Leitungen 4 und die Kontaktstege 21 ringsum gemeinsam Befestigungsmittel wie vorzugsweise metallische Schraub-Schlauchschellen 30 (oder Kabelbinder), mit welchen die Kontaktstege 25 an die Schirme 7 der Leiter gepresst werden.

[0033] Derart ist es auf besonders einfache Weise möglich, die Schirme 7 der Leitungen 4 sicher und einfach zu kontaktieren.

[0034] Die Leitungen 4 mit den Kontakthülsen 2 werden in axial in Isolierhülsen 26 eingesteckt, in welchen sie in einer axialen Position fixiert sind, z.B. verrastet sind (siehe Fig. 7).

[0035] Diese Isolierhülsen 26 werden axial in die Platte 14 am Steckgesicht 21 eingesteckt. Vorzugsweise weist jede der Isolierhülsen 26 abschnittsweise ein Außenumfangsprofil, beispielsweise ein Außensechskantprofil 37 auf, welches in eine korrespondierende Innenkontur jeweils korrespondierender Durchbrüche in der Platte 14 eingesteckt werden kann (Fig. 7, 8 und insbesondere 9 sowie 10).

[0036] Sodann wird die Isolierhülse 26 mit einem Fixierring 31 (z.B. mit einem Federring) an der Platte 14 fixiert (Fig. 8). Die Isolierhülsen mit den Kontakthülsen 2 werden derart an der Platte 14 festgelegt (Fig. 8, 9, 10)

[0037] Die Isolierhülsen 26 weisen an ihrem Innenumfang in ihrem aus der Platte 14 vorstehenden Bereich Kodiermittel wie Kodierstege 27a (erster Steckverbinder; Fig. 10 und 1) oder korrespondierende Kodiernuten 27b (korrespondierender Steckverbinder, Fig. 9 und 2) auf.

[0038] Die Isolierhülsen 26 sind aufgrund ihres Sechseckprofils in sechs verschiedenen Stellungen in die Platte 14 einsteckbar und an dieser mit dem Fixierring 31 fixierbar.

[0039] Diese Stellungen sind anhand von Markierungen 28 an der Platte 14 leicht unterscheidbar sind.

[0040] Die Fixierringe 31 können in vorteilhafter Weise Ansatzkonturen für Werkzeuge wie Aussparungen/Nuten 29 aufweisen (Fig. 9).

[0041] Derart ist sichergestellt, dass die Steckverbinder nicht verdreht zusammengesteckt werden können.

[0042] Der korrespondierende Steckverbinder wird bis auf die Kontakthülsen 2' (Fig. 12) und die korrespondierenden Kodiermittel (Fig. 11) (vorzugsweise weitgehend oder genau) wie der zuvor beschriebene Steckverbinder ausgestaltet.

[0043] Zunächst wird der Rahmen 11 mit den in Fig. 8 dargestellten Bauteilen vormontiert. Erst dann wird das Gehäuse 12 hier von der Seite der Platte 14 her aufgeschoben (Fig. 13, 14).

[0044] Vorzugsweise ist die Platte 13 derart bemessen, dass sie der umlaufende Rand des Gehäuses 12 an ihr im montierten Zustand auf einer Stufe 38, ggf. versehen mit einer umlaufenden Dichtung anliegt (Fig. 8).

[0045] Hier werden das Gehäuse 12 und die Platte 13 jeweils miteinander an korrespondierenden Schraubverbindungsmiteln wie Stegen 32 mit Bohrungen 33 und Schrauben 36 verschraubt, was den gesamten Rahmen 11 mit beiden Platten 13, 14 und das Gehäuse 12 stabil verbindet. Durch den stabilen Rahmen 11 ist sichergestellt, dass sich beim Aufschieben des Gehäuses 12 auf den Rahmen 11 die Bauteile im Inneren des Rahmens 11 nicht verschieben können oder beschädigt werden können.

[0046] Das Gehäuse erstreckt sich vorzugsweise von der Platte 13 bis zur Platte 14 am Steckgesicht, welche an ihrem Außenumfang von dem Gehäuse eingefasst wird.

[0047] An dem Gehäuse 13 können Ansätze 34 mit Bohrungen 35 ausgebildet sein, um die beiden Steckverbinder im zusammen gesteckten Zustand mit entsprechenden Schrauben 39 (Fig. 1) miteinander zu verschrauben.

[0048] Ein an das Gehäuse mit Schrauben 41 anschraubbarer Montagefuß 40 dient zur Festlegung des Steckverbinders 1 an einer Unterlage.

[0049] Fig. 15 a-d zeigen verschiedene Ansichten eines weiteren Steckverbinders im teilmontierten und im montierten Zustand und Fig. 16 a-d verschiedene Ansichten eines weiteren mit Fig. 15 zusammensteckbaren Steckverbinders im teilmontierten und im montierten Zustand. An diese beiden Steckverbinder sind jeweils vier Leitungen anschließbar und nicht nur jeweils drei wie bei den vorstehend beschriebenen Varianten. Der vollständige Rahmen 11 ist nicht erkennbar, aber im Gehäuse 12 vorhanden. Die weitere Leitung 40 kann beispielsweise auch als Erdleiteranschluss dienen, welcher dann ggf. nicht geschirmt ist. Es zeigt sich, dass die Anzahl an Leitungen, welche anschließbar ist, variiert werden kann, wenn die Grundplatten mit entsprechend vielen Öffnungen versehen werden.

Bezugszeichen

[0050]

Steckverbinder	1
Kontakte	2
Steckverbinder	3

EP 2 256 870 A1

	Leiter	4
	Leitungsader	5
5	Isolierung	6
	Schirm	7
	Mantel	8
10	Schirm-Kontaktierungseinrichtung	9
	Kabelverschraubung	10
15	Rahmen	11
	Gehäuse	12
	Grundplatten	13, 14
20	Bolzen	15, 16, 17, 18
	Schrauben	19
25	Innengewindebohrungen	20
	Steckgesicht	21
	Schirmplatte	22
30	Schrauben	23
	Langlöcher	24
35	Kontaktstege	25
	Isolierhülsen	26
	Kodiernase	27
40	Markierungen	28
	Nuten	29
45	Schraub-Schlauchschellen	30
	Fixierring	31
	Aussparungen	32
50	Bohrungen	33
	Ansätze	34
55	Bohrungen	35
	Schrauben	36

	Außensechskantprofil	37
	Stufung	38
5	Schrauben	39
	Fuß	40
10	Schrauben	41

Patentansprüche

- 15 1. Steckverbinder mit einem Gehäuse (12) und mit einem Steckgesicht mit elektrisch leitenden Kontakten (2), die dazu ausgelegt sind, korrespondierende Kontakte eines korrespondierenden Steckverbinders (3) zu kontaktieren, und welche leitend mit Leiterenden von Leitungen verbunden sind, **gekennzeichnet durch** einen Rahmen (11), an dem die Leitungen (4) und die Kontakte (2) vormontierbar sind und der im vormontierten Zustand in das Gehäuse (12) einsetzbar ist.
- 20 2. Steckverbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Rahmen (11) die Leitungsadern (5) der Leitungen (4) leitend mit den Kontakten (2) verbunden sind.
- 25 3. Steckverbinder nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontakte (2) als Kontakthülsen ausgebildet sind, welche einen Crimpabschnitt und einen Kontaktabschnitt aufweisen.
- 30 4. Steckverbinder nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Rahmen (11) eine Schirm-Kontaktierungsvorrichtung (9) zum Kontaktieren von einem oder mehreren Schirmen (7) der Leitungen (4) angeordnet ist.
- 35 5. Steckverbinder nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leitungen (4) und die Kontakte (2) sowie die Schirm-Kontaktierungsvorrichtung zur Kontaktierung des Schirmes die mit dem Rahmen vormontierbare Einheit bilden, welche als Ganzes in das Gehäuse (12) einsetzbar ist.
- 40 6. Steckverbinder nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (12) eine umfangsgeschlossene Hülse mit einem vorzugsweise rechteckigen Querschnitt ist, die an ihren beiden axialen Enden seitlich offen ist und die auf den Rahmen (11) aufschiebbar ist.
- 45 7. Steckverbinder nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmen (11) zwei Grundplatten (13, 14) aufweist, die parallel zueinander ausgerichtet sind und die mittels Bolzen (15, 16, 17, 18) im Bereich ihrer Ecken miteinander verbunden sind.
- 50 8. Steckverbinder nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Schirm-Kontaktierungsvorrichtung (9) aufweist, die Kontaktstege (25) aufweist, welche außen am Schirm anliegen, wobei die Leitungen (4) und die Kontaktstege (21) Befestigungsmittel wie vorzugsweise metallische Schraub-Schlauchsclen (30) umfassen, mit welchen die Kontaktstege (25) an die Schirme (7) der Leitung (en) gepresst sind.
- 55 9. Steckverbinder nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schirm-Kontaktierungsvorrichtung eine Schirmplatte (22) mit den Kontaktstegen (25) aufweist.
10. Steckverbinder nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zum Steckgesicht (21) hin liegende Platte (14) von den Kontakten (2) durchsetzt ist, und dass diese Kontakte (2) eine oder mehrere Isolierhülsen (26) durchsetzen, welche mit Kodiermitteln versehen sind.
11. Steckverbinder nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kodiermittel eine nicht kreisrunde Außenkontur - insbesondere einen Außenmehrkant - an den Isolierhülsen und eine korrespondierende nichtkreisrunde Innenkontur - insbesondere einen Innenmehrkant - an der Platte (14) aufweisen.
12. Steckverbinder nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kodiermittel einen

EP 2 256 870 A1

Außenmehrkant an den Isolierhülsen und einen korrespondierenden Innenmehrkant an der Platte (14) aufweisen.

13. Steckverbinder nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kodiermittel ferner eine Kodierung an der Platte (14) aufweisen.

5

10

15

20

25

30

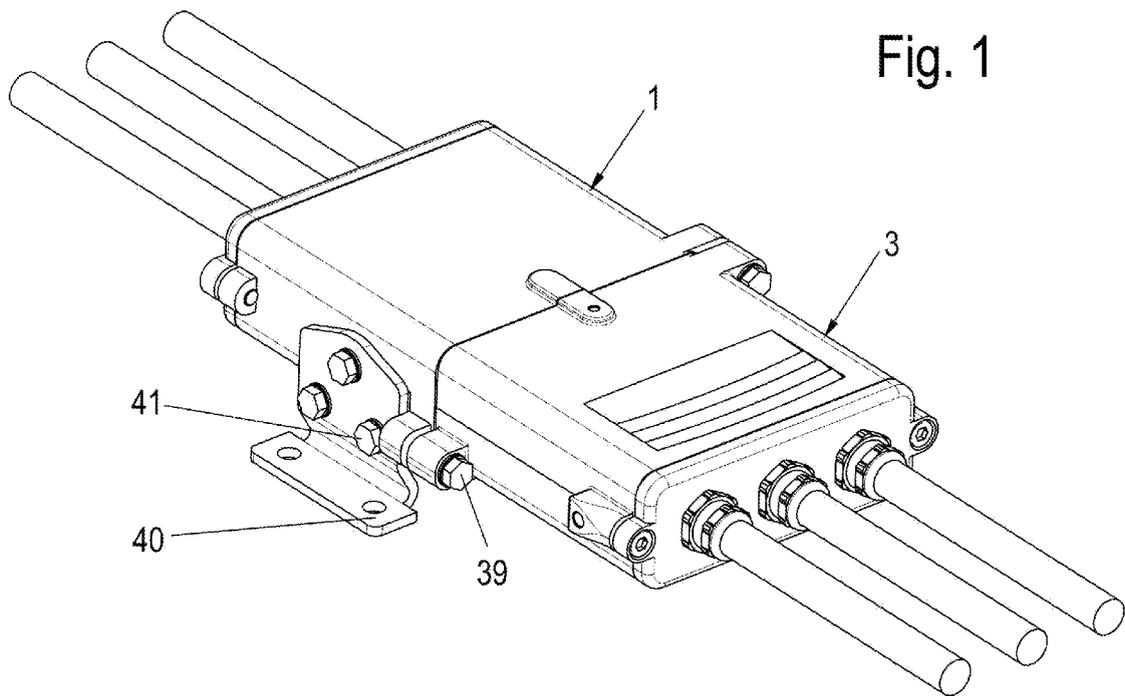
35

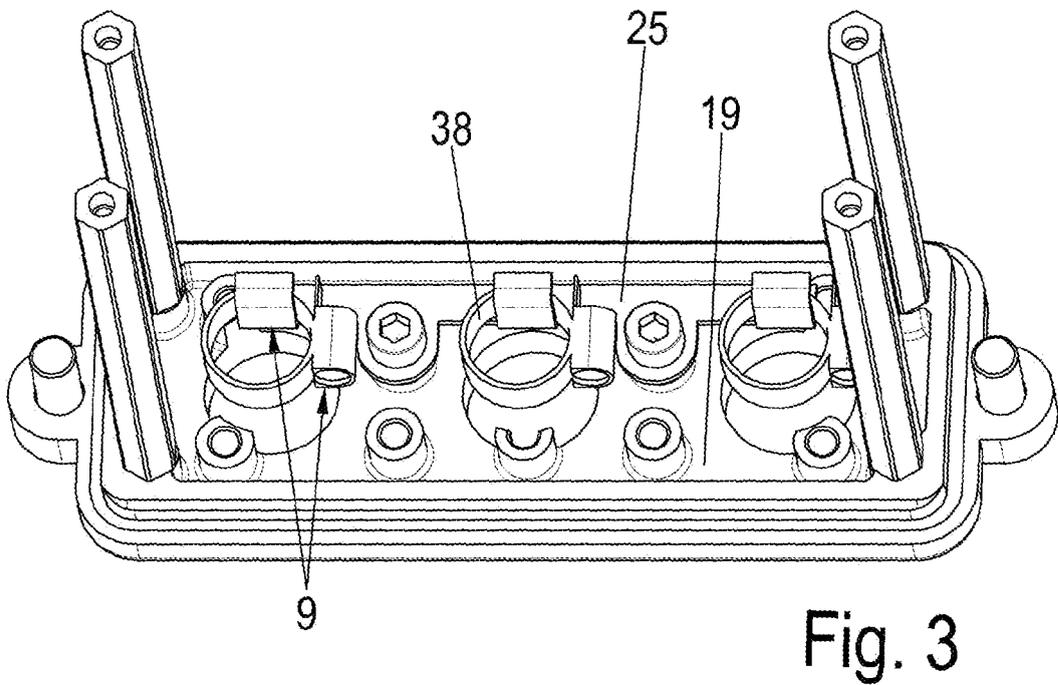
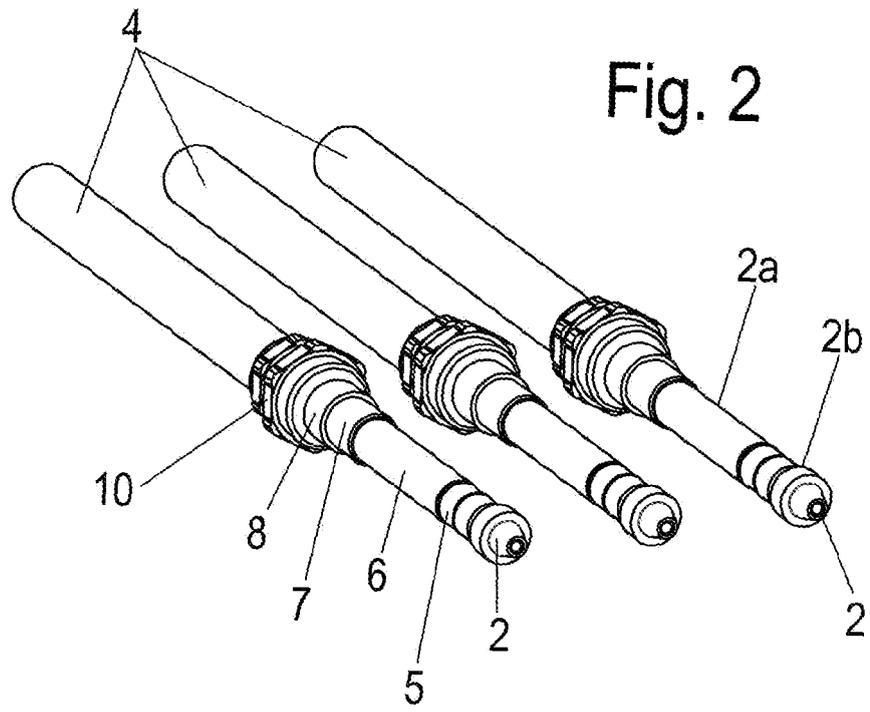
40

45

50

55





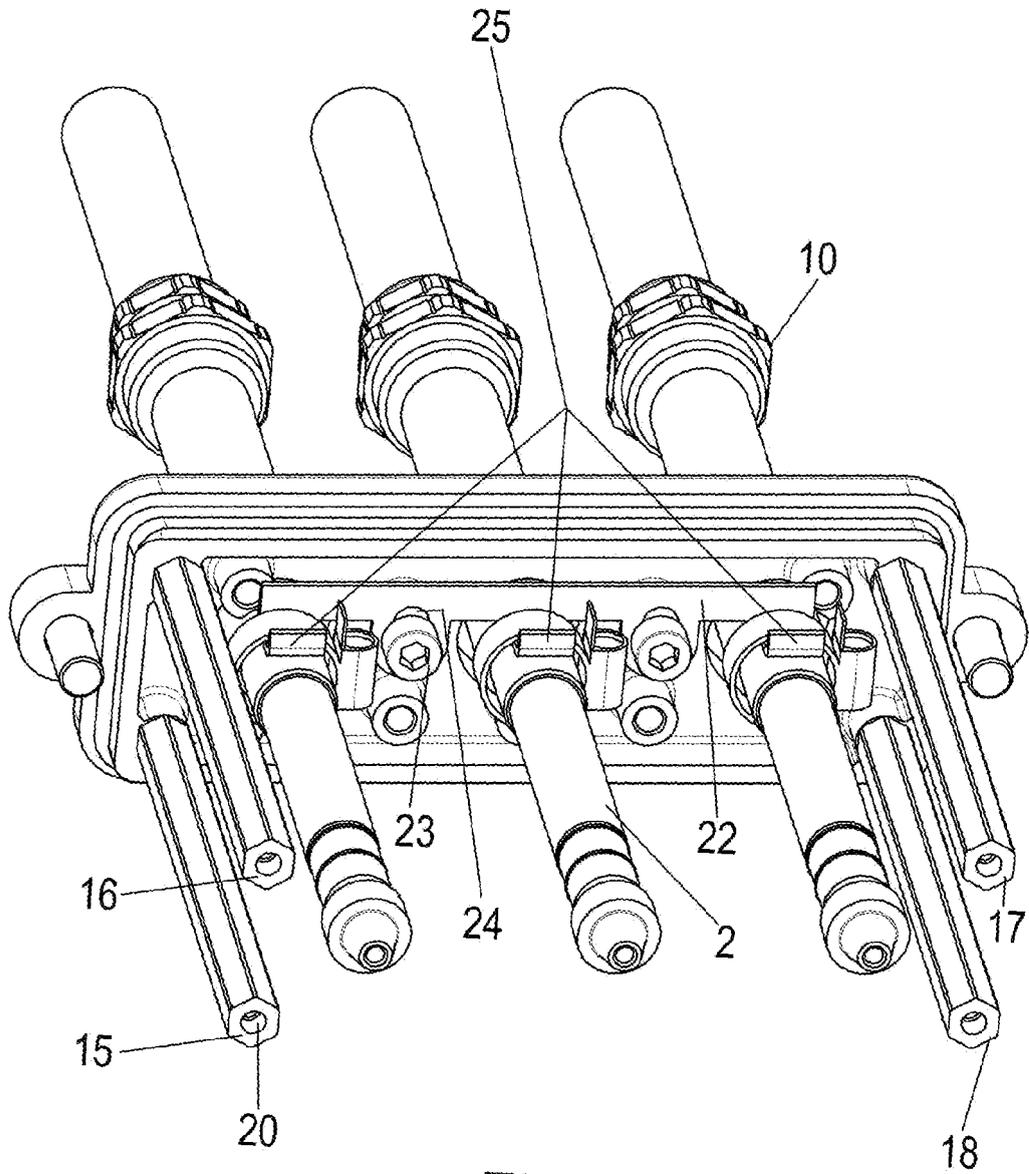


Fig. 4

Fig. 5

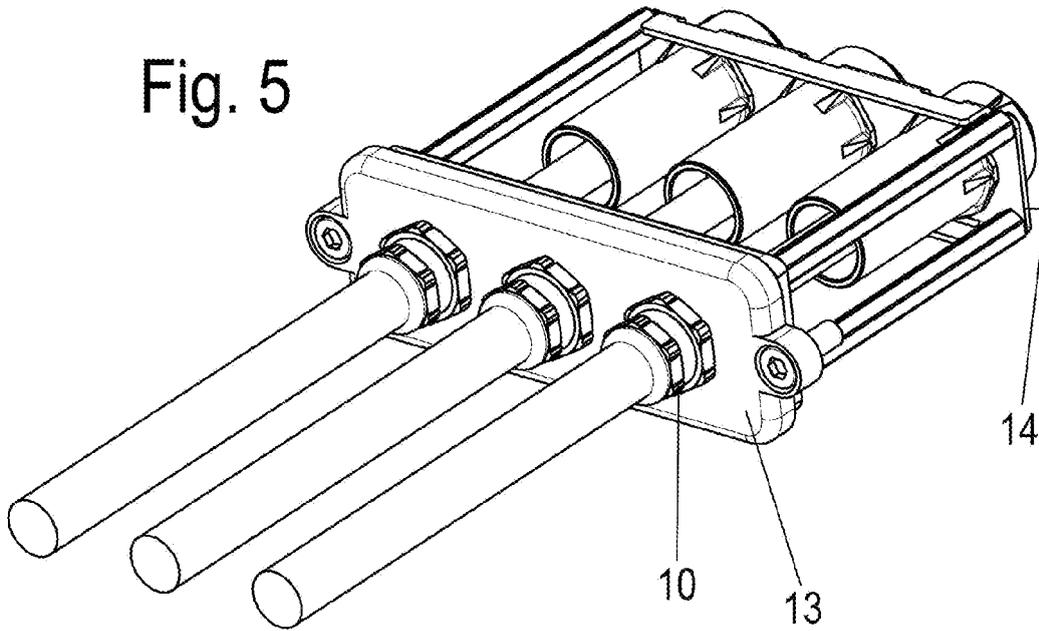
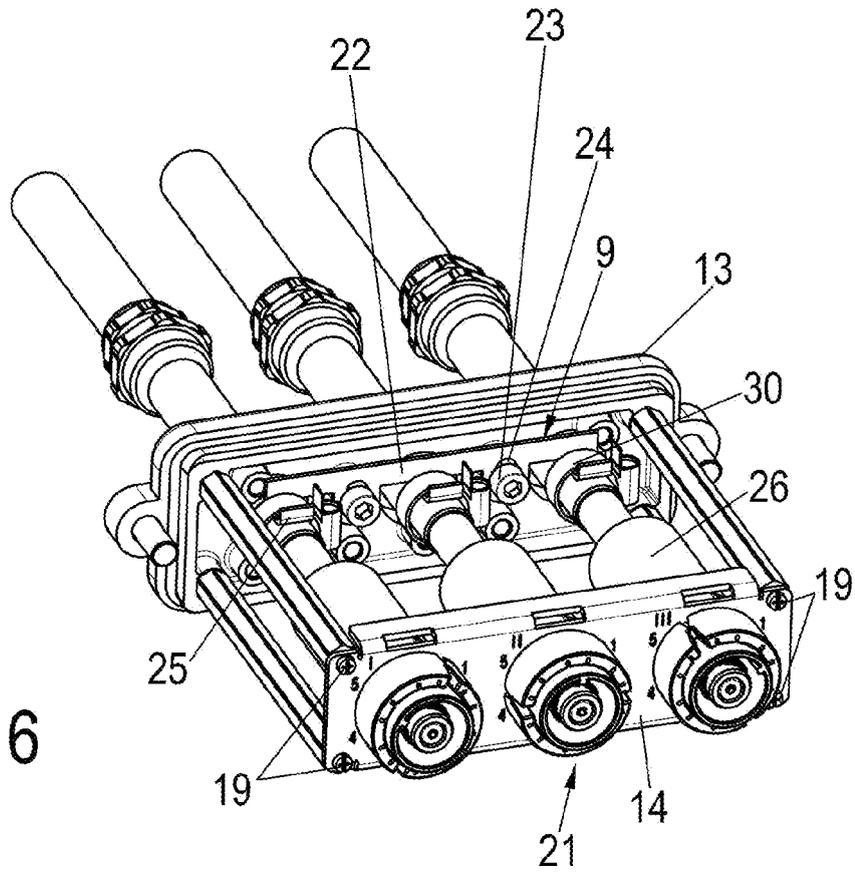


Fig. 6



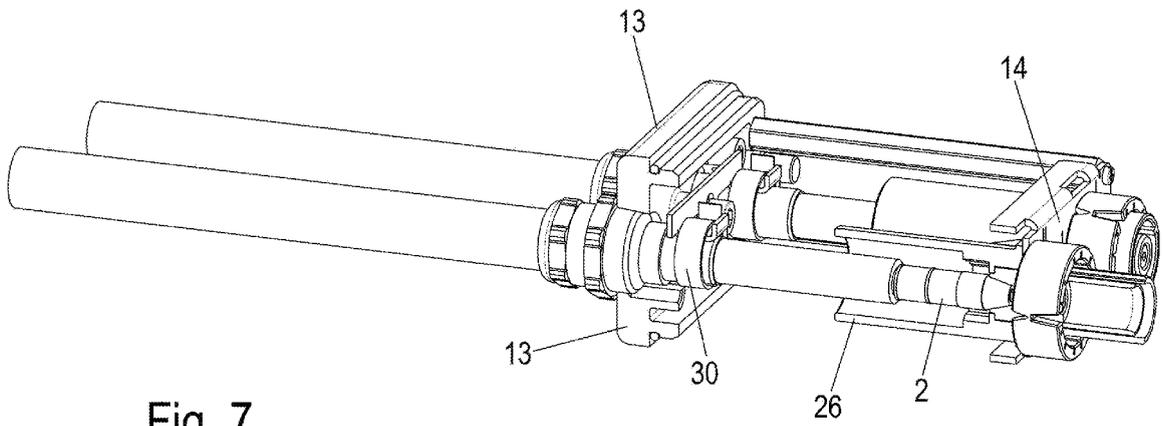


Fig. 7

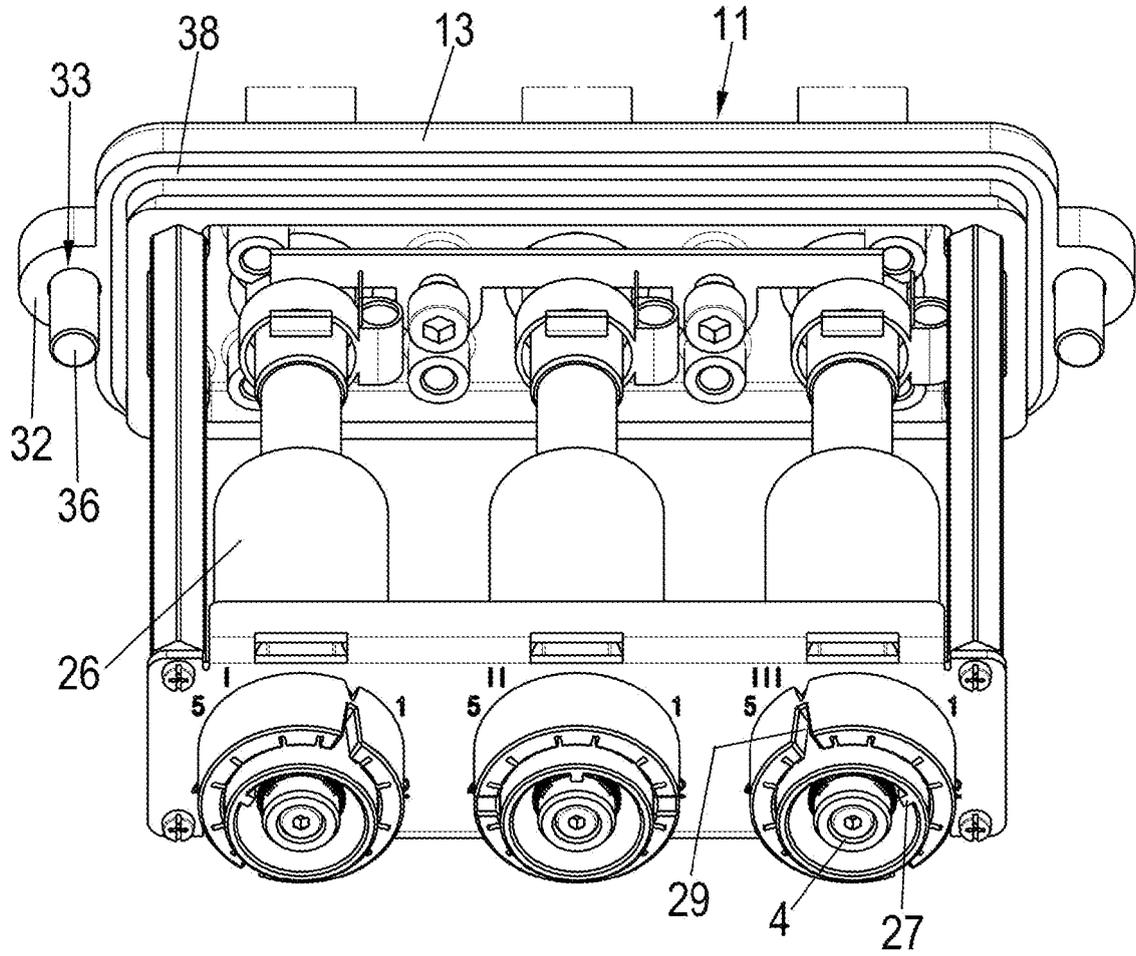


Fig. 8

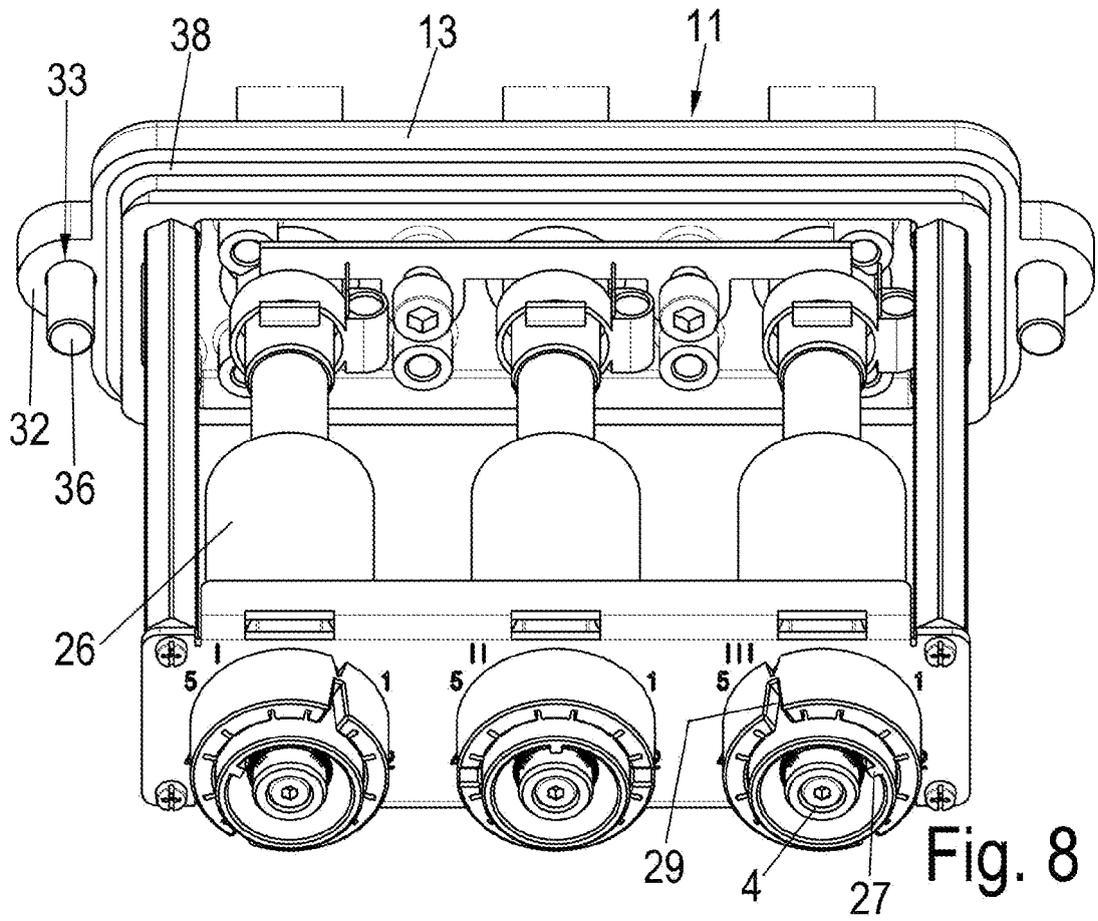


Fig. 8

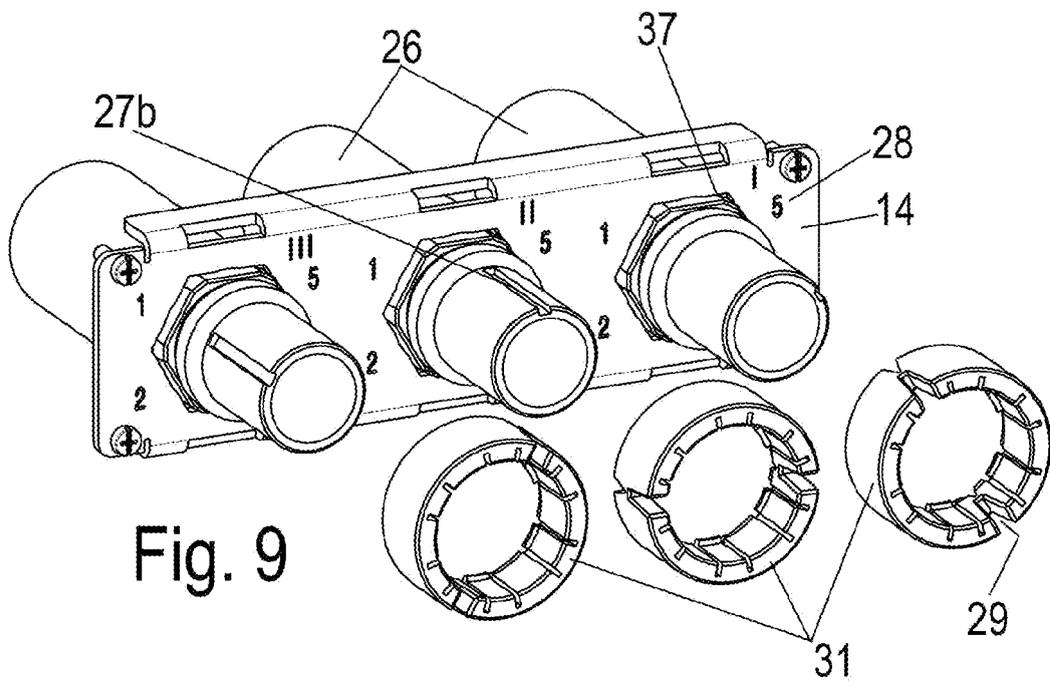


Fig. 9

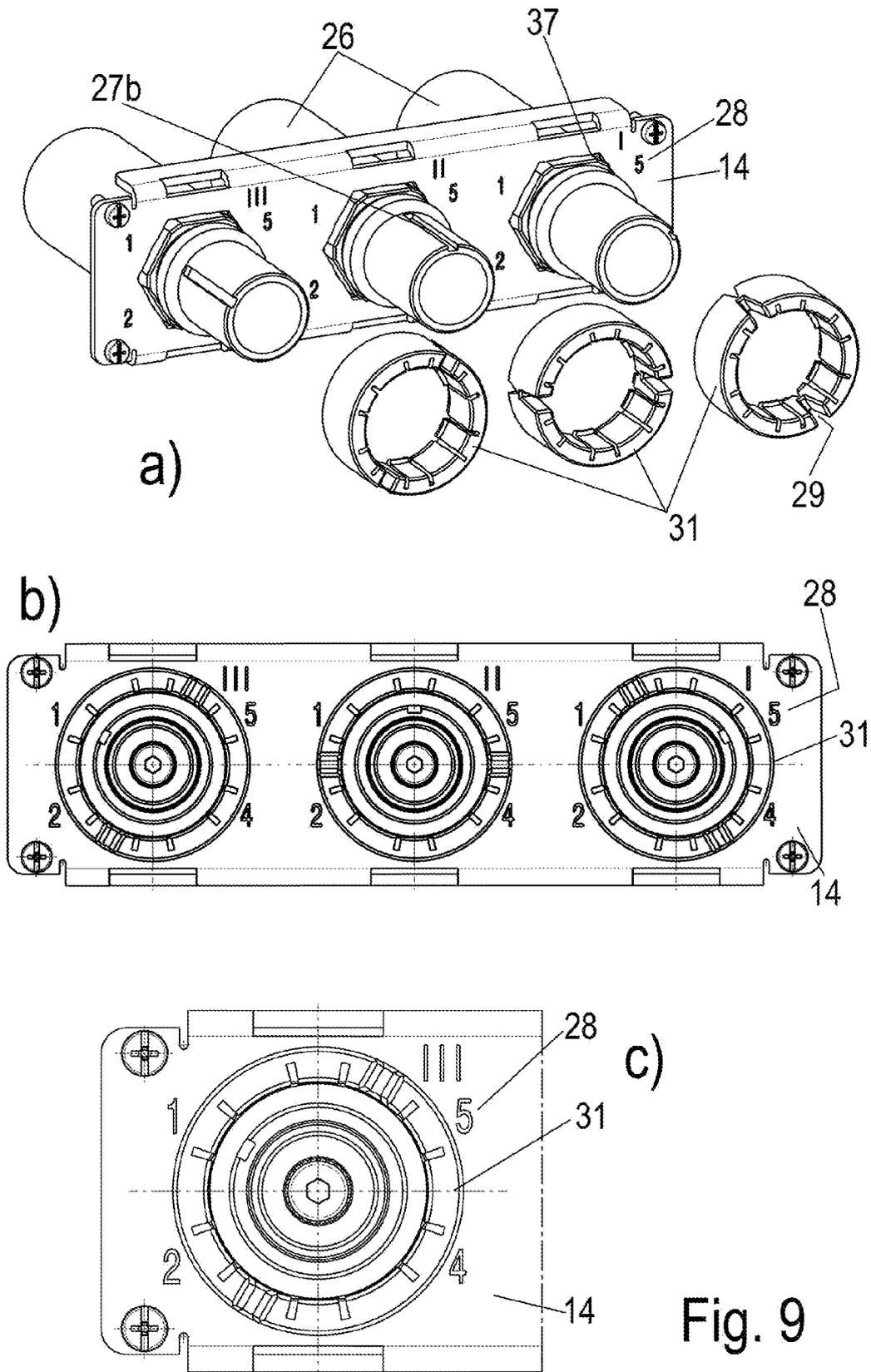


Fig. 9

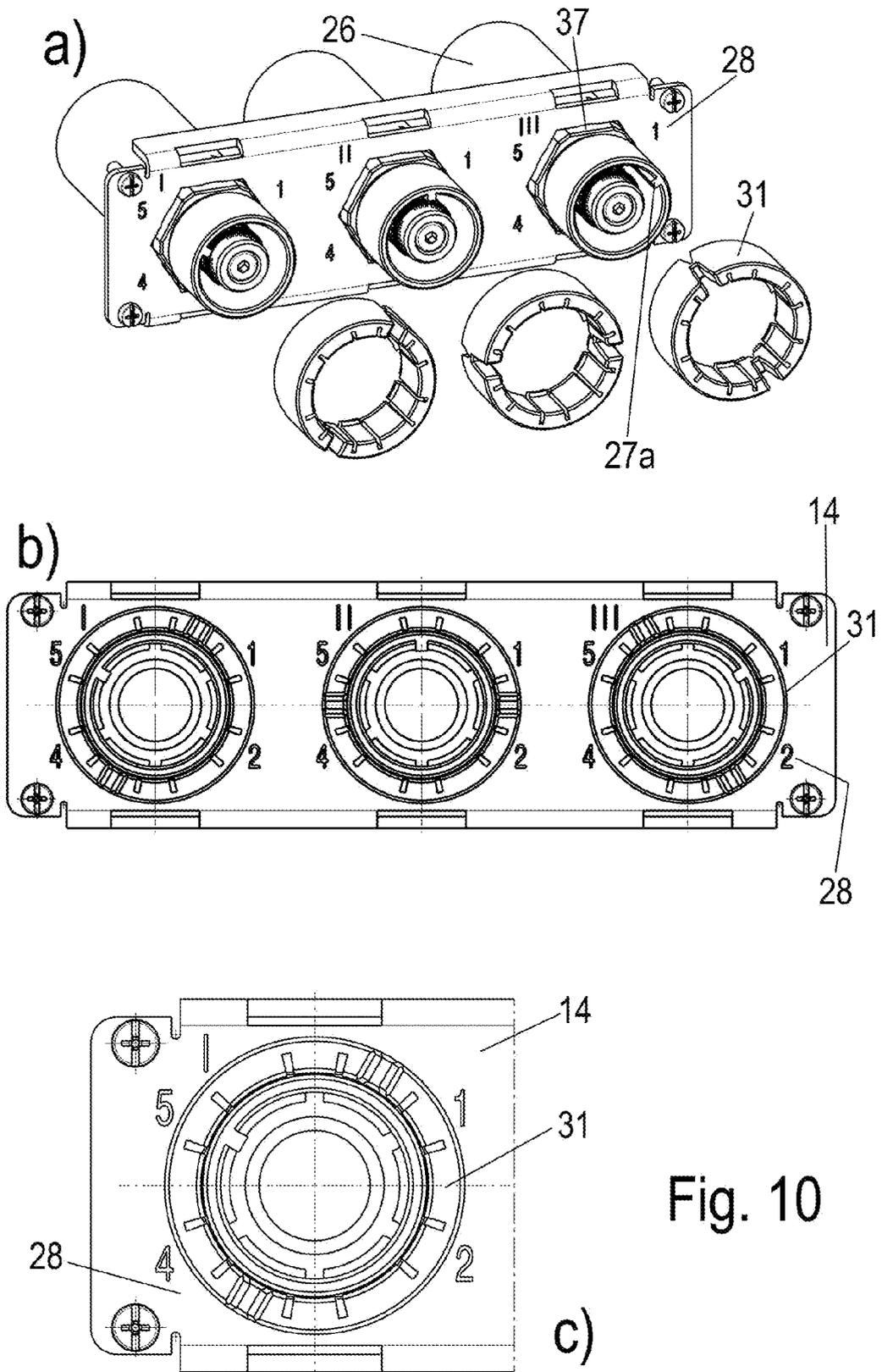


Fig. 10

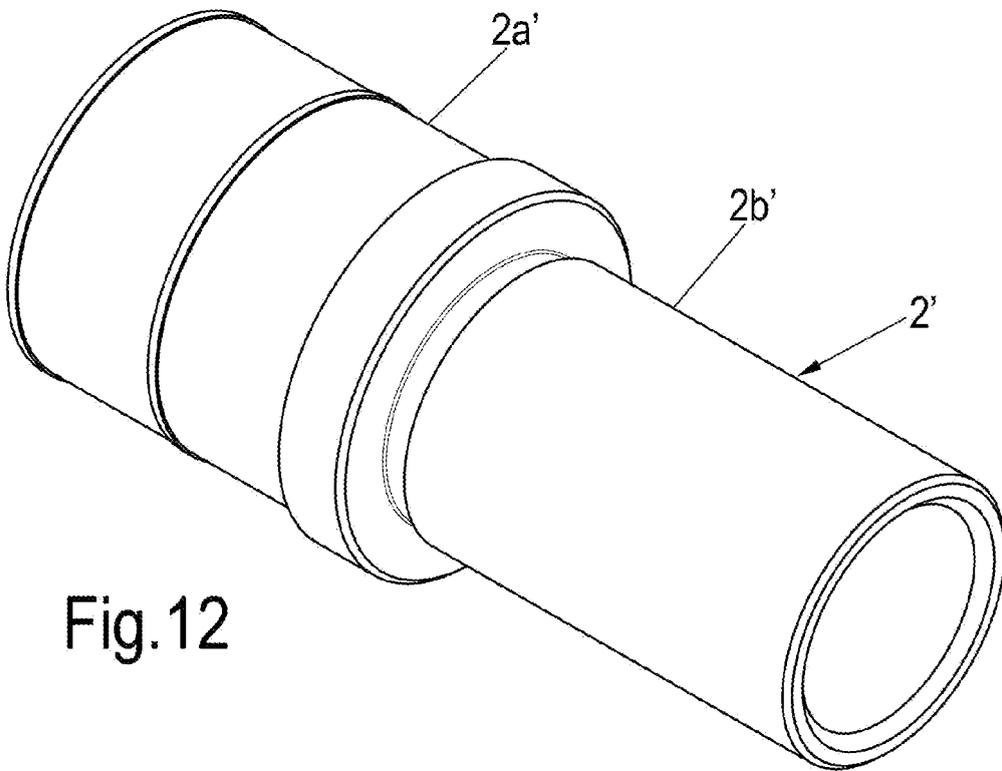
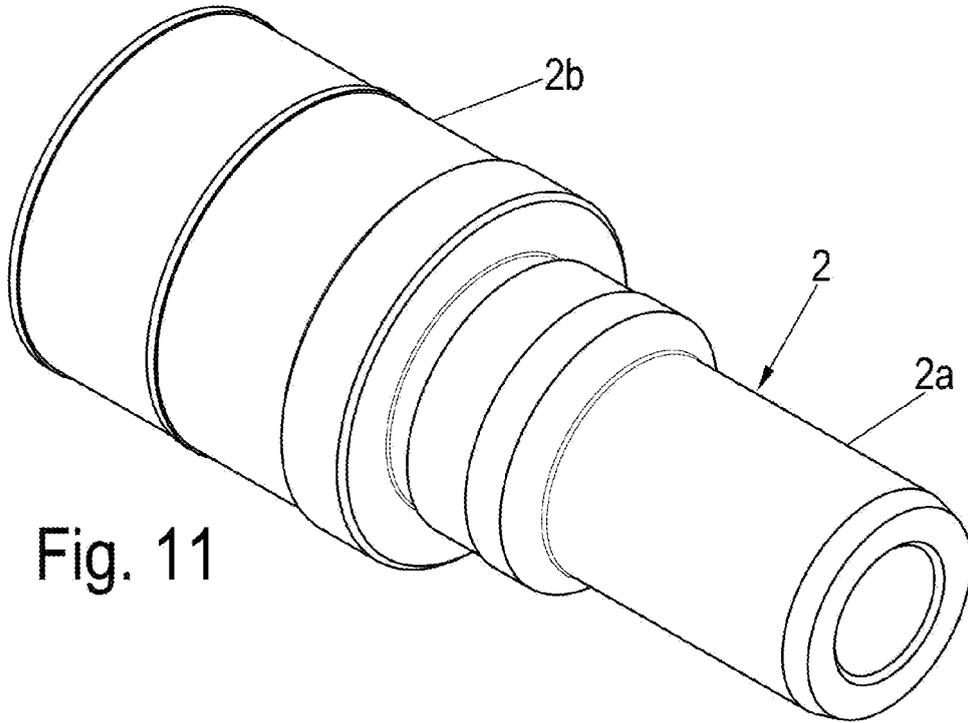
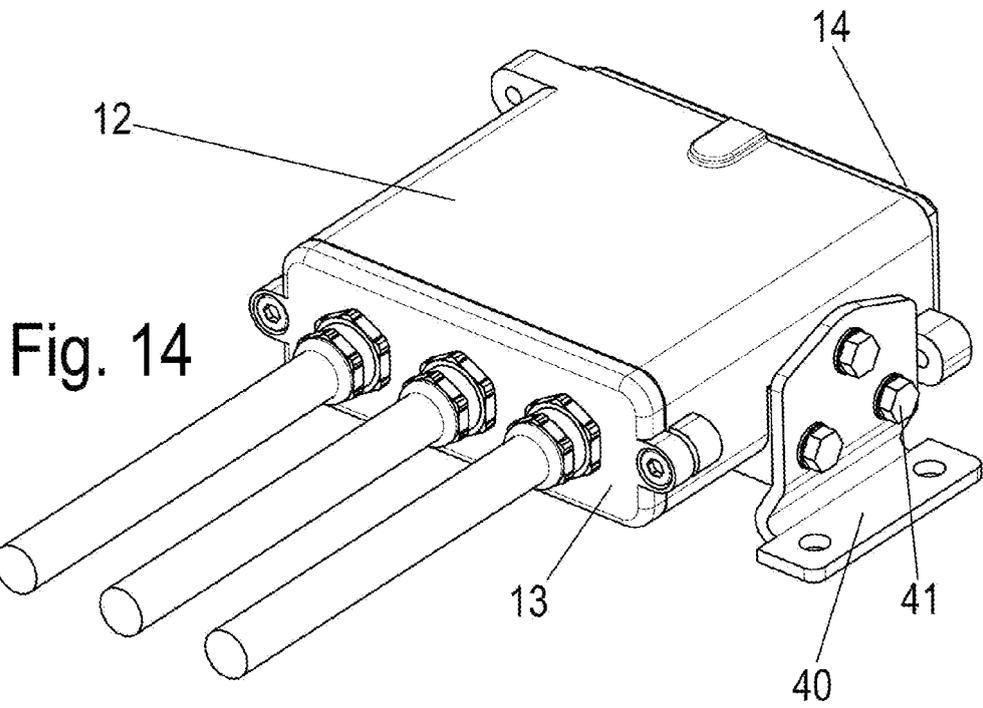
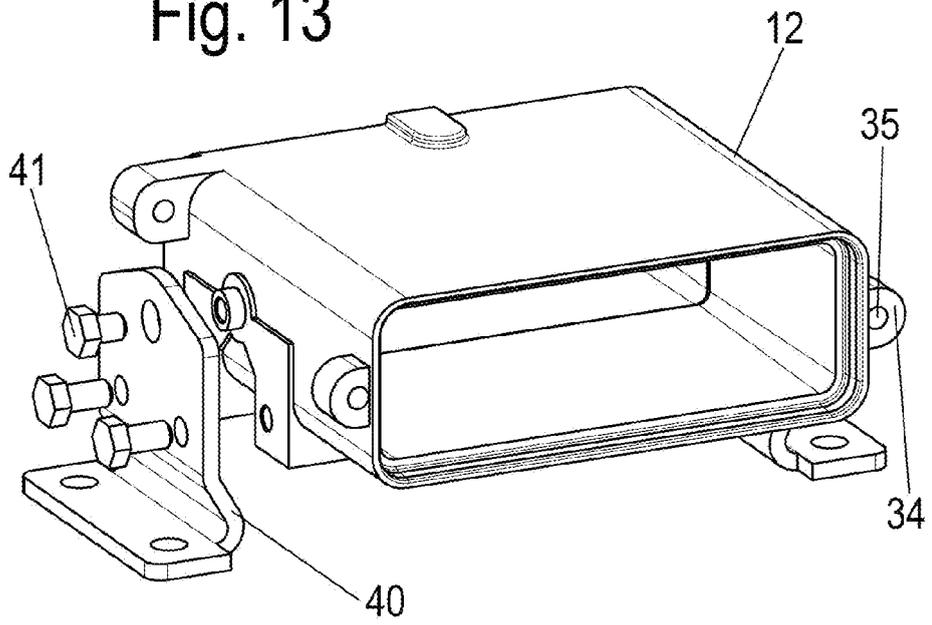
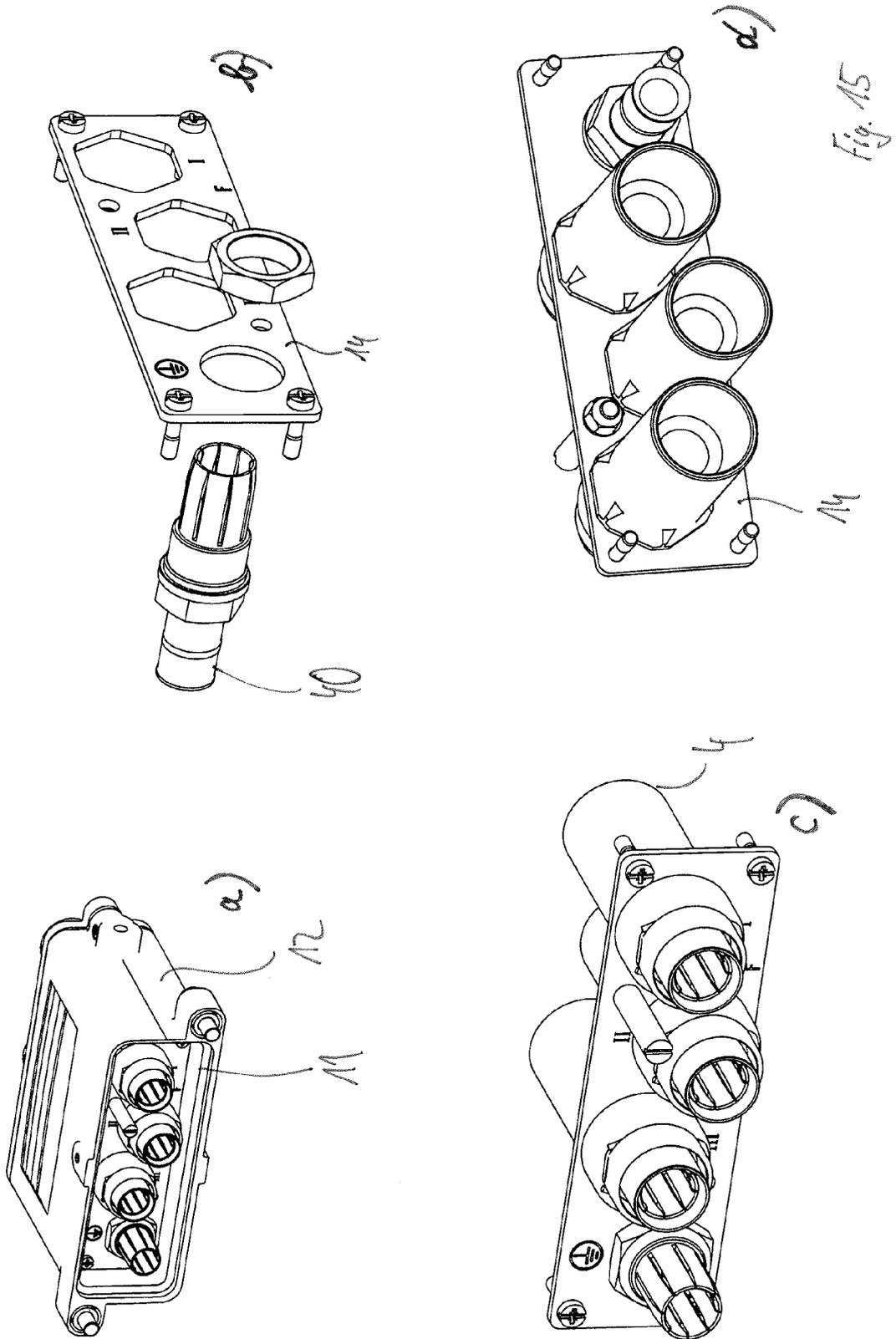
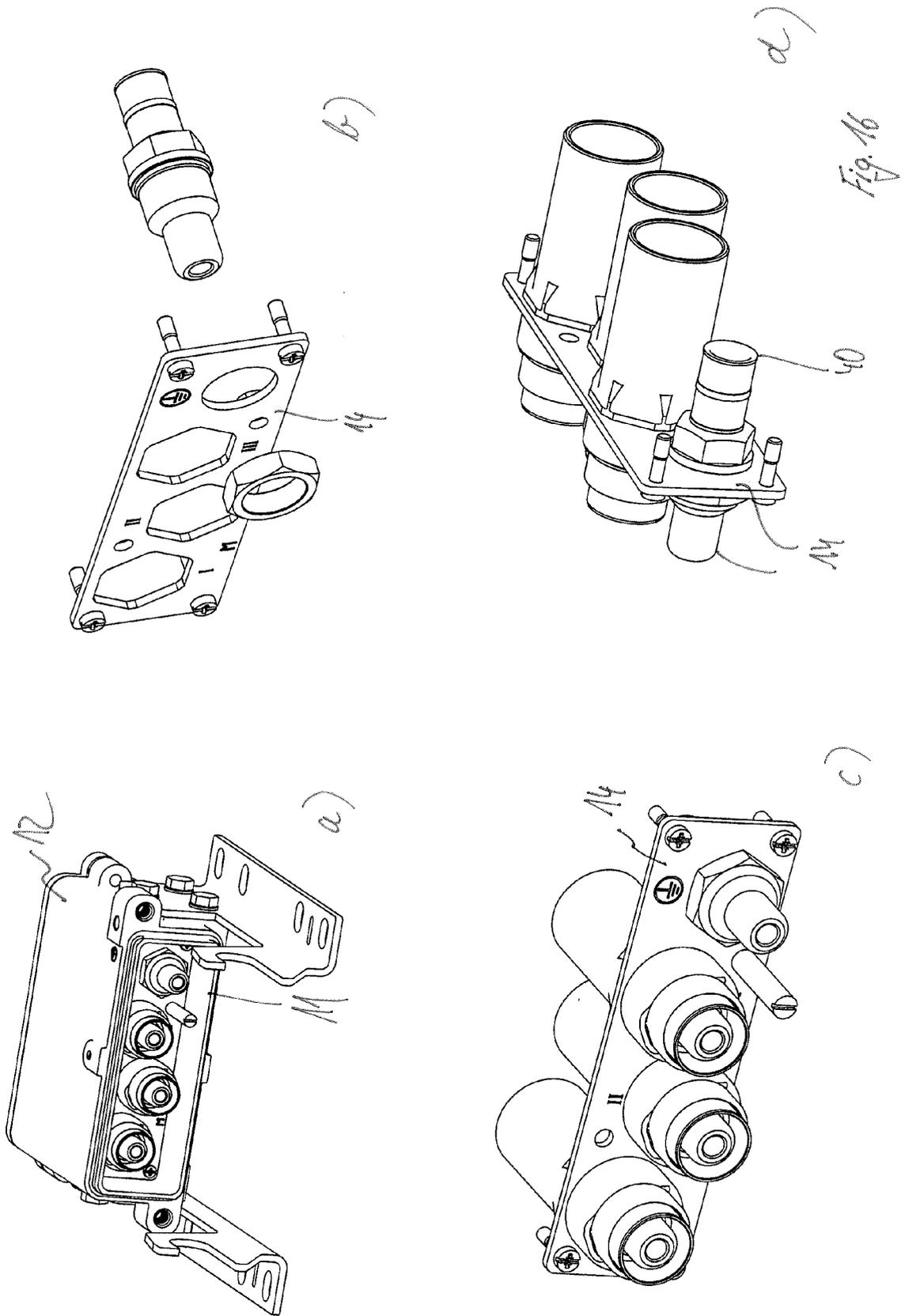


Fig. 13









EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 10 16 3173

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 92/22943 A1 (GORE & ASS [US]) 23. Dezember 1992 (1992-12-23) * Seite 6 - Seite 11; Abbildungen 1-15 *	1-13	INV. H01R13/514
X	EP 0 421 373 A1 (DU PONT [US]) 10. April 1991 (1991-04-10) * Spalte 3 - Spalte 5; Abbildungen 1,2,6 *	1-13	
X	EP 2 003 741 A1 (SOURIAU [FR]) 17. Dezember 2008 (2008-12-17) * Absatz [0024] - Absatz [0038]; Abbildungen 1-7 *	1-3	
X	US 3 701 083 A (ZIEGLER GEORGE WILLIAM JR) 24. Oktober 1972 (1972-10-24) * Spalte 2 - Spalte 7; Abbildungen 1-15 *	1-3	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A		4-13	
X	EP 0 595 234 A1 (SIEMENS AG [DE] TYCO ELECTRONICS LOGISTICS AG [CH]) 4. Mai 1994 (1994-05-04) * Spalte 2 - Spalte 7; Abbildungen 1-5 *	1-3	
A		4-13	
X	EP 0 649 191 A1 (WHITAKER CORP [US]) 19. April 1995 (1995-04-19) * Spalte 1 - Spalte 3; Abbildungen 1,8 *	1-13	
X	US 4 272 148 A (KNACK JR ALBERT C) 9. Juni 1981 (1981-06-09) * Spalte 1, Zeile 25 - Zeile 68; Abbildungen 1-10 *	1-3	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlussdatum der Recherche 6. September 2010	Prüfer Durand, François
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 10 16 3173

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

06-09-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9222943	A1	23-12-1992	DE	4291923 C2	13-06-2002
			DE	4291923 T0	24-07-1997
			GB	2271477 A	13-04-1994
			JP	3294267 B2	24-06-2002
			JP	7500209 T	05-01-1995
			US	5194020 A	16-03-1993

EP 0421373	A1	10-04-1991	CA	2026826 A1	06-04-1991
			DE	69018356 D1	11-05-1995
			DE	69018356 T2	27-07-1995
			HK	1000394 A1	20-03-1998
			JP	3208274 A	11-09-1991
			US	5108313 A	28-04-1992

EP 2003741	A1	17-12-2008	US	2009004896 A1	01-01-2009

US 3701083	A	24-10-1972	US	3566334 A	23-02-1971
			US	3668608 A	06-06-1972

EP 0595234	A1	04-05-1994	DE	9311781 U1	30-09-1993
			US	5368505 A	29-11-1994

EP 0649191	A1	19-04-1995	CN	1105154 A	12-07-1995
			DE	69413342 D1	22-10-1998
			DE	69413342 T2	01-04-1999
			JP	3504003 B2	08-03-2004
			JP	7192814 A	28-07-1995
			US	5505637 A	09-04-1996

US 4272148	A	09-06-1981	KEINE		

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82