

(19)



(11)

**EP 2 622 689 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**12.12.2018 Patentblatt 2018/50**

(51) Int Cl.:  
**H01R 9/26 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **11758486.2**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2011/066591**

(22) Anmeldetag: **23.09.2011**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2012/041778 (05.04.2012 Gazette 2012/14)**

(54) **QUERVERBINDER MIT MARKIERUNG**

TRANSVERSE CONNECTOR WITH LABELING

CONNECTEUR TRANSVERSAL AVEC REPÈRAGE

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

- **DIEKMANN, Torsten**  
33618 Leopoldshöhe (DE)
- **HEGEMANN, Christian**  
32758 Detmold (DE)
- **LEIMKÜHLER, Ulrich**  
33189 Schlangen (DE)

(30) Priorität: **14.10.2010 DE 102010048506**  
**30.09.2010 DE 202010013743 U**

(74) Vertreter: **Specht, Peter et al**  
**Loesenbeck - Specht - Dantz**  
**Patent- und Rechtsanwälte**  
**Am Zwinger 2**  
**33602 Bielefeld (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**07.08.2013 Patentblatt 2013/32**

(73) Patentinhaber: **Weidmüller Interface GmbH & Co. KG**  
**32758 Detmold (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A2- 0 893 859 DE-A1- 4 223 540**  
**DE-A1- 19 500 156 DE-A1- 19 721 501**  
**DE-A1-102004 018 553 DE-U- 1 707 295**  
**DE-U1- 8 800 296 DE-U1-202006 009 459**  
**FR-A7- 2 190 319**

(72) Erfinder:  
• **ARLITT, Uwe**  
33818 Leopoldshöhe (DE)  
• **MÜNSTERMANN, Jörg**  
33189 Schlangen (DE)

**EP 2 622 689 B1**

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

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft einen Querverbinder nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Es ist bekannt, elektrische Kontakte in aneinander angereihten Reihenklemmen einer Reihenklemmenordnung mittels einer Kontaktlasche eines Querverbinders miteinander elektrisch leitend zu verbinden. Weiterhin ist bekannt, dass bei Reihenklemmen die nicht durch den Querverbinder verbunden werden sollen, die Kontaktlaschen außer Eingriff genommen werden können. Die Druckschrift DE 42 23 540 A1 zeigt einen Querverbinder, der im sichtbaren Oberkantenbereich einer Querleiste des Querverbinders eine Markierungseinrichtung für jeden elektrischen Kontakt aufweist. Die Markierungseinrichtung ermöglicht ein reversibles oder irreversibles Anordnen oder Entfernen einer Markierung für jede der Kontaktlaschen. Jedoch kann eine lose Markierung verloren gehen und/oder der Monteur das Anordnen oder Entfernen der Markierung vergessen, so dass bei solchen Reihenklemmenordnungen nicht sicher erkennbar ist, ob der elektrische Kontakt einer Reihenklemme mittels des Querverbinders tatsächlich mit einem oder mehreren benachbarten Reihenklemmen verbunden oder außer Eingriff genommen ist.

**[0003]** Die FR 2 190 319 zeigt einen Querverbinder für eine Reihenklemmenordnung, der Kontaktanschlüsse aufweist, die dazu ausgelegt sind, von außen am Gehäuse der Reihenklemme an Schraubanschlüssen kontaktiert zu werden. Die eigentliche Querverbinder wird mit einer isolierten Leitung realisiert, die im Bereich der Kontaktanschlüsse abisoliert worden ist und um welche die Kontaktanschlüsse herum geschlungen sind. Eine Markierung ist an den eigentlichen Kontaktanschlüssen nicht vorgesehen. Es ist auch am Querverbinder kein Gehäuse vorhanden. Zwischen benachbarten Kontaktanschlüssen ist die querverbindende Leitung aber von der Leiterisolierung umgeben.

**[0004]** Nach der DE 197 21 501 wird eine Querverbindung mit einem Gehäuse geschaffen an der eine Art entfernbare Markierung vorgesehen ist. Diese ist separat nach dem Abtrennen eines jeweiligen Kontaktanschlusses an einer Trennkante vom Gehäuse zu entfernen und daher ist eine Fehleranfälligkeit gegeben.

**[0005]** Aufgabe der Erfindung ist es, eine für einen Monteur einfache und kostengünstige Möglichkeit zu schaffen, die Kontaktsituation des Querverbinders fehlerfrei zu kennzeichnen.

**[0006]** Die Aufgabe wird durch den Gegenstand des Anspruchs 1 gelöst. Das Lösen oder Anordnen der Kontaktanschlüsse sowie der zumindest einen Markierung erfolgt dabei entweder reversibel oder irreversibel. In dem Fall, dass das Lösen oder Anordnen eines der Kontaktanschlüsse irreversibel erfolgt, erfolgt auch das Lösen der Markierung irreversibel. In dem Fall, dass das Lösen oder Anordnen eines der Kontaktanschlüsse reversibel erfolgt, erfolgt auch das Lösen der Markierung reversibel. Das Markieren des Querverbinders erfordert

daher keinen zusätzlichen Arbeitsgang, sondern erfolgt gleichzeitig mit dem Lösen des Kontaktanschlusses. Zudem erfolgt es sehr schnell und ist sehr fehlerunanfällig möglich. Durch die Markierung ist für den Monteur unmittelbar erkennbar, ob ein Kontaktanschluss am Querverbinder vorgesehen ist, oder nicht. Die Markierung markiert daher das Vorhandensein oder das Nichtvorhandensein eines Kontaktanschlusses am Querverbinder.

**[0007]** Die Formulierung "alle am Querverbinder vorgesehenen Markierungen" umfasst erfindungsgemäß nur Markierungen, die zum Kennzeichnen von Kontaktanschlüssen des Querverbinders vorgesehen sind.

**[0008]** Bevorzugt sind die am Querverbinder angeordneten Markierungen jeweils einheitlich entweder zum Markieren der am Querverbinder angeordneten Kontaktanschlüsse vorgesehen, oder zum Markieren der am Querverbinder fehlenden Kontaktanschlüsse. Es ist aber auch eine Ausführungsform bevorzugt, bei der sowohl die vorgesehenen als auch die fehlenden Kontaktanschlüsse markiert sind. In dieser Ausführungsform sind die vorgesehenen und fehlenden Kontaktanschlüsse aber voneinander unterscheidbar.

**[0009]** Die Erfindung ermöglicht es einem Monteur, das Vorhandensein eines Kontaktanschlusses an einem Querverbinder zu erkennen, auch wenn der Querverbinder in einem elektrischen Gehäuse oder einer Anordnung aus solchen elektrischen Gehäusen angeordnet ist und die Kontaktanschlüsse selbst dabei nicht sichtbar sind.

**[0010]** Das Mittel zum Anordnen einer Markierung und/oder die Markierungen sind bevorzugt so am Querverbinder vorgesehen, dass die am Querverbinder angeordnete Markierung in einem Sichtbereich angeordnet ist. Besonders bevorzugt ist die am Querverbinder angeordnete Markierung zumindest teilweise an einem den Kontaktanschlüssen gegenüber liegenden Ende des Querverbinders angeordnet. Dadurch ist sie für den Monteur auch bei in das elektrische Gehäuse oder die Anordnung aus solchen elektrischen Gehäusen eingebautem Querverbinder sichtbar.

**[0011]** Es ist ebenfalls bevorzugt, dass sich die Markierung von einem Gehäuse des Querverbinders strukturell, insbesondere durch eine Einbuchtung und/oder Erhebung, und/oder farblich unterscheidet, so dass sie sichtbar und/oder ertastbar ist. Dabei umfasst die farbliche Unterscheidbarkeit auch einen hell / dunkel Kontrast.

**[0012]** Es ist bevorzugt, dass die am Querverbinder vorgesehenen Mittel zum Anordnen einer Markierung oder Markierungen jeweils an einem ihnen zugeordneten Kontaktanschluss oder am Gehäuse des Querverbinders angeordnet sind.

**[0013]** Weiterhin ist es bevorzugt, dass jedem am Querverbinder anordbaren Kontaktanschluss jeweils eine Markierung zugeordnet ist.

**[0014]** In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Mittel zum Anordnen einer Markierung eine Leiste, die markierbar ist, und am Gehäuse des Querverbinders angeordnet ist. In dieser Ausführungsform ist das Gehäuse

des Querverbinders bevorzugt einstückig mit dem Mittel zum Anordnen der Markierung ausgebildet. Dabei ist es bevorzugt, dass der Querverbinder mittels eines Markierwerkzeugs, insbesondere einer Zange, mit der Markierung, insbesondere durch Einprägen, Einkerbungen, Abschälen, Einschneiden oder mechanisches Entfernen, markiert wird. Es ist aber ebenfalls bevorzugt, eine farbliche/farbige Markierung am Querverbinder vorzusehen/auszubilden/zu erzeugen.

**[0015]** Die Markierungen sind bevorzugt einstückig mit dem Gehäuse des Querverbinders vorgesehen, oder sie sind besonders bevorzugt von diesem, insbesondere reversibel, lösbar. Die einstückig mit dem Gehäuse vorgesehenen Markierungen sind bevorzugt durch Herausbrechen, insbesondere an einer Sollbruchstelle, vom Querverbinder lösbar. Dabei erfolgen das Markieren sowie das Entnehmen des Kontaktanschlusses irreversibel.

**[0016]** Bei der Ausführungsform des Querverbinders, bei der die Markierungen, insbesondere irreversibel (oder alternativ bei weniger bevorzugten Ausführungen reversibel), anordbar oder lösbar sind, ist für jeden am Querverbinder anordbaren Kontaktanschluss ein Mittel zum Anordnen einer Markierung vorgesehen. Dabei erfolgt das Anordnen eines Kontaktanschlusses oder das Lösen eines Kontaktanschlusses nur gleichzeitig mit dem Anordnen oder Lösen der Markierung. Die Mittel zum Anordnen der Markierung sind bevorzugt Befestigungsmittel wie beispielsweise Feder-/ Nut, Rast- oder Schnappelemente, mit denen die Markierungen am Querverbinder anordbar sind.

**[0017]** In einer ebenfalls bevorzugten Ausführungsform ist eine Markierung mittels eines Mittels zum Anordnen der Markierung verstellbar, insbesondere verschiebbar oder verdrehbar, so dass sich die Markierung beim Lösen oder Anordnen eines Kontaktanschlusses verstellt. Dies ist beispielsweise mittels Rast- und/oder Schnappelementen realisierbar. In den beiden letztgenannten Ausführungsformen ist das Mittel zum Anordnen der Markierung zwar am Gehäuse angeordnet, aber zumindest die Markierungen und/oder gegebenenfalls auch die Mittel zum Anordnen der Markierung sind nicht einstückig mit diesem gebildet.

**[0018]** Ebenfalls bevorzugt sind die Mittel zum Anordnen einer Markierung und/oder die Markierungen jeweils am ihnen zugeordneten Kontaktanschluss angeordnet.

**[0019]** Auch dabei sind die Kontaktanschlüsse bevorzugt vom Querverbinder lösbar. Besonders bevorzugt ist eine einem Kontaktanschluss zugeordnete Markierung beim Lösen des ihr zugeordneten Kontaktanschlusses gleichzeitig, insbesondere reversibel, vom Querverbinder lösbar. Ganz besonders bevorzugt ist die Markierung am Kontaktanschluss befestigt oder einstückig mit diesem gefertigt, so dass sie gemeinsam mit dem Kontaktanschluss vom Querverbinder (vorzugsweise irreversibel) lösbar ist. Weiterhin bevorzugt ist ein als Leiste ausgebildetes Mittel zum Anordnen einer Markierung beim Lösen des Kontaktanschlusses gleichzeitig markierbar.

**[0020]** In einer bevorzugten Ausführungsform weist

der Querverbinder einen Sichtbereich auf, durch den die Kontaktanschlüsse sichtbar sind. Auch dieser Querverbinder ist für ein elektrisches Gehäuse oder eine elektrische Gehäuseanordnung, insbesondere für eine Reihenkleimanordnung, vorgesehen, wobei am Querverbinder zumindest zwei Kontaktanschlüsse, die als Stecker oder als Buchse ausgebildet sind, vorgesehen sind.

**[0021]** In einer bevorzugten Ausführungsform bilden die im Querverbinder angeordneten und/oder die im Querverbinder nicht angeordneten Kontaktanschlüsse jeweils eine Markierung. Das Mittel zum Anordnen der Markierung dieser Ausführungsform ist in einer bevorzugten Ausführungsform eine Aufnahme des Querverbinders, in der der Kontaktanschluss anordbar ist.

**[0022]** Es ist bevorzugt, dass für jeden am Querverbinder anordbaren Kontaktanschluss ein eigener Sichtbereich vorgesehen ist.

**[0023]** Der Querverbinder weist bevorzugt ein Gehäuse auf, wobei der Sichtbereich eine Ausnehmung im Gehäuse oder ein transparenter Teil des Gehäuses ist. Dabei ist der Sichtbereich in einer bevorzugten Ausführungsform jeweils die Aufnahme für den Kontaktanschluss. Ebenfalls bevorzugt ist es ein oder sind es für jeden am Querverbinder anordbaren Kontaktanschluss jeweils ein Fenster. Das Fenster ist sowohl als Ausnehmung im Gehäuse als auch als transparenter Teil des Gehäuses ausbildbar.

**[0024]** In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist das Gehäuse des Querverbinders transparent ausgebildet.

**[0025]** Vorteilhaft ist auch ein elektrisches Gehäuse oder einer Anordnung aus solchen elektrischen Gehäusen, insbesondere einer Reihenkleimanordnung, mit zumindest zwei Aufnahmen zur Aufnahme von Kontaktanschlüssen eines insbesondere erfindungsgemäßen Querverbinders mit denen ein durch die Aufnahme zugänglicher elektrischer Kontakt mit den durch weitere Aufnahmen zugänglichen elektrischen Kontakten des elektrischen Gehäuses oder der Anordnung aus solchen elektrischen Gehäusen elektrisch leitend verbindbar ist, wobei an jeder Aufnahme ein Mittel zum Anordnen einer Markierung oder eine Markierung vorgesehen ist, mit der das Vorhandensein eines am Querverbinder angeordneten Kontaktanschlusses und/oder eines nicht am Querverbinder angeordneten Kontaktanschlusses markiert oder markierbar ist.

**[0026]** Ein elektrisches Gehäuse im Sinne der Erfindung ist ein Gehäuse, in dem elektrische Kontakte, beispielsweise Leiter- oder Steckanschlüsse, mittels eines Querverbinders miteinander verbindbar sind. Eine Anordnung aus solchen elektrischen Gehäusen im Sinne der Erfindung ist eine Anordnung aus mehreren, insbesondere aneinander anreihbaren, Gehäusen, in denen jeweils wenigstens ein elektrischer Kontakt, beispielsweise ein Leiter- oder Steckanschluss, angeordnet ist, welche mittels des Querverbinders miteinander verbindbar sind.

**[0027]** Eine Markierung im Sinne der Erfindung ist zum

Kennzeichnen von vorgesehenen und/oder nicht vorgesehenen Kontaktanschlüssen im elektrischen Gehäuse oder der Anordnung aus solchen elektrischen Gehäusen eingesetzten Querverbinders vorgesehen.

**[0028]** Vorteilhaft sind die am elektrischen Gehäuse oder der Anordnung aus solchen elektrischen Gehäusen angeordneten Markierungen jeweils einheitlich entweder zum Markieren der am elektrischen Gehäuse oder der Anordnung aus solchen elektrischen Gehäusen angeordneten Kontaktanschlüsse vorgesehen, oder zum Markieren der am elektrischen Gehäuse oder der Anordnung aus solchen elektrischen Gehäusen fehlenden Kontaktanschlüsse. Es ist aber auch eine Ausführungsform bevorzugt, bei der sowohl die vorgesehenen als auch die fehlenden Kontaktanschlüsse markiert sind. In dieser Ausführungsform sind die vorgesehenen und fehlenden Kontaktanschlüsse aber voneinander unterscheidbar.

**[0029]** Besonders bevorzugt ist die Anordnung aus solchen elektrischen Gehäusen eine Reihenklemmordnung mit zumindest zwei aneinander gereihten Reihenklemmen, die die Aufnahmen zur Aufnahme der Kontaktanschlüssen des insbesondere erfindungsgemäßen Querverbinders aufweisen. Dabei sind die Reihenklemmen als elektrische Gehäuse im Sinne der Erfindung zu verstehen.

**[0030]** Bevorzugt unterscheiden sich die Markierungen zudem von einem Reihenklemmgehäuse strukturell, insbesondere durch eine Einbuchtung und/oder Erhebung, und/oder farblich, so dass sie vom Monteur leicht erkennbar und/oder ertastbar ist.

**[0031]** Die Aufgabe wird weiterhin gelöst mit einem Verfahren zum Kennzeichnen von an einem Querverbinder vorgesehenen Kontaktanschlüssen, insbesondere in einem elektrischen Gehäuse oder einer Anordnung aus solchen elektrischen Gehäusen, wobei beim Lösen eines Kontaktanschlusses vom Querverbinder gleichzeitig die diesem zugeordnete Markierung vom Querverbinder gelöst wird, oder wobei beim Trennen des Kontaktanschlusses mittels eines Markierwerkzeugs gleichzeitig ein Mittel zum Anordnen einer Markierung mit der dem Kontaktanschluss zugeordneten Markierung markiert wird, oder wobei an einem den Querverbinder aufnehmenden elektrischen Gehäuse oder einer Anordnung aus solchen elektrischen Gehäusen Markierungen vorgesehen sind, die beim Anordnen des Querverbinders in das elektrische Gehäuse oder die Anordnung aus solchen elektrischen Gehäusen mittels den am Querverbinder angeordneten Kontaktanschlüssen verstellt werden. Durch das Verfahren ist auf sehr schnelle und auf sehr Fehler unanfällige Weise sichergestellt, dass ein nicht am Querverbinder angeordneter Kontaktanschluss im Reihenklemmgehäuse unmittelbar erkennbar ist.

**[0032]** Vorteilhaft ist auch ein Markierwerkzeug für einen erfindungsgemäßen Querverbinder, welches Trennmittel zum Trennen eines Kontaktanschlusses vom Querverbinder aufweist, wobei das Markierwerkzeug außerdem Markiermittel aufweist, mit denen ein Mittel zum

Anordnen einer Markierung beim Trennen des Kontaktanschlusses irreversibel mit einer dem Kontaktanschluss zugeordneten Markierung markierbar ist. Das Markierwerkzeug ist bevorzugt als ein Handwerkzeug, beispielsweise eine Zange, oder als eine Maschine, beispielsweise eine Stanze, ausgebildet.

**[0033]** Die Trennmittel sind bevorzugt als Schneiden vorgesehen, mit denen der Kontaktanschluss vom Querverbinder irreversibel lösbar ist. Die Markiermittel sind vorzugsweise als Schneid-, Stanz-, Kerb- oder Prägemittel vorgesehen, so dass das Mittel zum Anordnen einer Markierung beim irreversiblen Trennen des Kontaktanschlusses irreversibel markiert wird.

**[0034]** Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezug auf die Zeichnungen anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert, wobei weitere Vorteile der Erfindung deutlich werden. Es zeigt:

Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Querverbinder, wobei die Fig. 1 (a) den Querverbinder in einer Draufsicht, die Fig. 1 (b) den Querverbinder in einer Seitenansicht, die Fig. 1(d) den Querverbinder in einer Ansicht von oben, und die Fig. 1 (e) den Querverbinder in einer perspektivischen Ansicht zeigen, und wobei die Fig. 1 (c) einen Kontaktanschluss des Querverbinders zeigt;

Fig. 2 eine elektrische Gehäuseanordnung, hier eine Reihenklemmordnung, wobei die Fig. 2 (a) die elektrische Gehäuseanordnung in einer Seitenansicht, die Fig. 2 (b) die elektrische Gehäuseanordnung in einer Ansicht von oben und die Fig. 2 (c) die elektrische Gehäuseanordnung in einer perspektivischen Ansicht zeigen, und wobei die Fig. 2 (d) den Ausschnitt A der Fig. 2 (c) zeigt;

Fig. 3 ein Markierwerkzeug;

Fig. 4 in den Fig. 4 (a) - (b) das Markieren eines erfindungsgemäßen Querverbinders mit einem Markierwerkzeug einer ersten Ausführungsform und Fig. 4 (c) - (d) das Teilen des erfindungsgemäßen Querverbinders mit dem Markierwerkzeug;

Fig. 5 in Fig. 5(a) eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Querverbinders mit mehreren Kontaktanschlüssen, in Fig. 5(b) einen Ausschnitt des Querverbinders der Fig. 5(a) mit einem Kontaktanschluss, und in Fig. 5(c) einen Ausschnitt einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Querverbinders mit einem Kontaktanschluss;

Fig. 6 ein elektrisches Gehäuse, welches als Reihen-  
klemme ausgebildet ist, in dem ein  
Querverbinder 1 angeordnet ist; und

Fig. 7 - 8 weitere Ausführungsformen von Querver-  
bindern.

**[0035]** Fig. 1 zeigt einen erfindungsgemäßen Querver-  
binder 1. Der hier gezeigte Querverbinder 1 weist vier  
Kontaktanschlüsse 12 auf, die an einem Gehäuse 11 des  
Querverbinders 1 angeordnet sind. Das Gehäuse 11 ist  
hier einstückig gebildet. Es ist aber auch eine Ausführ-  
ungsform bevorzugt, in der das Gehäuse 11 des Quer-  
verbinders 1 ein- oder mehrstückig so gebildet ist, dass  
die Kontaktanschlüsse 12 voneinander trennbar sind, so  
dass die Länge des Querverbinders 1 und somit die An-  
zahl der am Querverbinder 1 vorsehbaren Kontaktan-  
schlüsse 12 einstellbar ist.

**[0036]** Die Kontaktanschlüsse 12 sind hier als Stecker  
und federnd ausgebildet. Es sind aber auch Kontaktan-  
schlüsse 12 bevorzugt, die nicht federnd ausgebildet  
sind, beispielsweise Stifte, oder die als Buchsen ausge-  
bildet sind.

**[0037]** Jedem Kontaktanschluss 12 ist hier eine Mar-  
kierung 13 zugeordnet. Grundsätzlich ist es aber auch  
bevorzugt, bestimmte Kontaktanschlüsse, beispielswei-  
se den ersten oder letzten Kontaktanschluss, ohne eine  
Markierung vorzusehen. Die Markierung 13 ist über ei-  
nen Steg 132 am Kontaktanschluss 12 so angeordnet,  
dass sie an einem dem Kontaktanschluss 12 gegenüber  
liegenden Ende 111 des Querverbinders 1 angeordnet  
ist. Die Markierung 13 ist strukturell und/oder farblich vom  
Gehäuse 11 des Querverbinders 1 verschieden und am  
dem Kontaktanschluss 12 gegenüber liegenden Ende 11  
des Querverbinders 1 sichtbar und/oder ertastbar. Um  
die Markierung 13 am Querverbinder 1 anordnen zu kön-  
nen, ist für jede Markierung 13 im Gehäuse 11 des Quer-  
verbinders 1 ein Mittel 131 zum Anordnen der Markierung  
13 vorgesehen, dass hier als eine Ausnehmung ausge-  
bildet ist, in die ein Gegenmittel 133 zum Anordnen der  
Markierung 13 eingreift, welches an der Markierung 13  
vorgesehen ist. Das Gegenmittel 133 ist hier als eine zur  
Ausnehmung korrespondierende Anformung ausgebil-  
det. Alternativ sind auch Schnappelemente oder andere  
Elemente (Steg 132 oder dgl.) als Mittel 131 und Gegen-  
mittel 133 zum Anordnen der Markierung 13 verwendbar.  
Das Mittel 131 zum Anordnen der Markierung 13 sowie  
das Gegenmittel 133 (Stegaufnahme oder dgl.) zum An-  
ordnen der Markierung 13 sind bevorzugt aus einem iso-  
lierenden Material hergestellt.

**[0038]** Jeder Kontaktanschluss 12 des Querverbin-  
ders 1 ist vorzugsweise irreversibel lösbar in diesem vor-  
gesehen. Beim Lösen des Kontaktanschlusses 12 vom  
Querverbinder 1 wird die über den Steg 132 am Kontak-  
tanschluss 12 angeordnete Markierung 13 mit gelöst. In  
dieser Ausführungsform ist daher jeder fehlende Kontak-  
tanschluss 12 durch die fehlende ihm zugeordnete Mar-  
kierung 13 unmittelbar erkennbar.

**[0039]** Fig. 2 zeigt eine elektrische Gehäuseanord-  
nung 3, welche hier als eine Reihenklemanordnung  
ausgebildet ist, in die zwei Querverbinder 1 anordbar  
sind. Im Folgenden werden die Begriffe elektrische Ge-  
häuseanordnung 3 und Reihenklemanordnung syno-  
nym verwendet. Die Reihenklemanordnung 3 ist hier  
aus vier aneinander anliegenden elektrischen Gehäusen  
2, die hier als Reihenkleman ausgebildet sind, gebildet.  
Im Folgenden werden daher die Begriffe elektrisches Ge-  
häuse 2 und Reihenkleman synonym verwendet. Die  
Reihenklemanordnung 3 aus den hier vorgesehenen  
Reihenkleman 2 ist an einer Tragschiene (nicht ge-  
zeigt) anordbar.

**[0040]** Die Reihenkleman 2 weisen durch Aufnah-  
men 4 zugängliche elektrische Kontakte (nicht gezeigt)  
auf, die mittels des Querverbinders 1 elektrisch kontak-  
tierend miteinander verbindbar sind.

**[0041]** In der hier gezeigten Ausführungsform weisen  
die Reihenkleman 2 zu jeder Aufnahme 4 eine ihr zu-  
geordnete Markierung 13 auf, so dass hier herkömmliche  
Querverbinder 1 verwendbar sind. Nichtsdestotrotz sind  
aber auch erfindungsgemäße Querverbinder 1 verwend-  
bar.

**[0042]** Jede der Reihenkleman 2 weist zwei Aufnah-  
men 4 zur Aufnahme eines Kontaktanschlusses 12 auf.  
Die den Aufnahmen 4 zugeordneten Markierungen 13  
sind hier verschieblich, und zwar höhenverschieblich,  
vorgesehen.

**[0043]** Beim Anordnen eines Kontaktanschlusses 12  
in eine Aufnahme 4 nimmt dieser die der Aufnahme 4  
zugeordnete Markierung 13 mit, so dass diese in die Auf-  
nahme 4 hinein gedrückt wird. Dadurch sind die Markie-  
rungen 13 der Aufnahmen 4, in denen Kontaktanschlüs-  
se 12 vorgesehen sind, im Vergleich zu den Markie-  
rungen 13 der Aufnahmen 4, in denen keine Kontaktan-  
schlüsse 12 vorgesehen sind, nach dem Anordnen des  
Querverbinders 1 in der Reihenklemanordnung 3 tiefer  
in der Aufnahme 4 hinein verschoben.

**[0044]** Fig. 3 zeigt ein Markierwerkzeug 9 zum Markie-  
ren eines erfindungsgemäßen Querverbinders 1. Das  
Markierwerkzeug 9 ist als Zange ausgebildet. Im Folgen-  
den werden die Begriffe Markierwerkzeug 9 und Zange  
synonym verwendet.

**[0045]** Die Zange 9 weist zwei zueinander korrespon-  
dierende erste Trennmittel 91, 92 auf, die hier als Schnei-  
den vorgesehen sind, und die für einen Längsschnitt vor-  
gesehen sind, so dass der Querverbinder 1 mittels dieser  
ersten Trennmittel 91, 92 durchtrennbar ist.

**[0046]** Weiterhin weist die Zange 9 zwei zueinander  
korrespondierende zweite Trennmittel 95, 96 auf, die  
ebenfalls als Schneiden aber für einen Querschnitt vor-  
gesehen sind, und mit denen ein Kontaktanschluss 12,  
der fest an dem Querverbinder 1 angeordnet ist, irrever-  
sibel von dem Querverbinder 1 abtrennbar ist.

**[0047]** Außerdem weist das Markierwerkzeug 9 als  
Markiermittel 93, 94 zum Markieren des Querverbinders  
1 weitere zwei Schneiden auf, die von den ersten und  
zweiten Trennmitteln 91, 92, 95, 96 beabstandet sind,

und mit denen ein am Querverbinder 1 angeordnetes Mittel 134 (s. Fig. 4 (b)) zum Anordnen einer Markierung 13 beim Trennen des Kontaktanschlusses 12 irreversibel markierbar ist.

**[0048]** Fig. 4 zeigt in Fig. 4 (a) einen erfindungsgemäßen Querverbinder 1, der in das Markierwerkzeug 9 eingelegt ist. In der Fig. 4 (b) ist die Zange 9 geschlossen, so dass der Kontaktanschluss 12 sowie die ihm zugeordnete Markierung 13 vom Querverbinder 1 irreversibel abgetrennt sind.

**[0049]** Die Fig. 4 (b) zeigt außerdem den markierten Querverbinder 1. Der Querverbinder 1 weist ein Gehäuse 11 auf, an dem Kontaktanschlüsse 12, die hier als Stifte ausgebildet sind, angeordnet sind. Am Gehäuse 11 ist ein Mittel 134 zum Anordnen der Markierung 13, welches als eine Leiste ausgebildet ist, einstückig angeordnet. Zwischen den am Querverbinder 1 angeordneten Kontaktanschlüssen 12 fehlt ein Kontaktanschluss 12. Dieser fehlende Kontaktanschluss 12 ist durch die ihm zugeordnete Markierung 13, die hier als ausgeschnittene Ecke ausgebildet ist, markiert. Die Markierung 13 ist an dem den Kontaktanschlüssen 12 gegenüberliegenden Ende 111 des Querverbinders 1 angeordnet, so dass sie bei in einer Reihenklemanordnung 3 angeordnetem Querverbinder 1 für einen Monteur sichtbar ist.

**[0050]** Die Fig. 4 (c) zeigt einen weiteren Querverbinder 1, der in das Markierwerkzeug 9 eingelegt ist. In Fig. 4 (d) ist jedoch sichtbar, dass der Querverbinder 1 beim Schließen der Zange 9 hier nicht markiert wird. Sondern mittels der ersten Trennmittel 91, 92 wird der Querverbinder 1 hier durchtrennt, so dass er in zwei Querverbinder 1 mit einer jeweils geringeren Anzahl an Kontaktanschlüssen 12 geteilt ist.

**[0051]** Die Fig. 5 zeigt in Fig. 5(a) eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Querverbinders 1 mit hier insgesamt sechs Kontaktanschlüssen 12, in Fig. 5(b) einen Ausschnitt des Querverbinders der Fig. 5(a) mit einem Kontaktanschluss, und in Fig. 5(c) einen Ausschnitt einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Querverbinders mit einem Kontaktanschluss.

**[0052]** Die in der Fig. 5 gezeigten Querverbinder 1 weisen alle ein Gehäuse 11 auf, in dem Kontaktanschlüsse 12 angeordnet sind, denen jeweils eine Markierung 13 zugeordnet ist. Die Markierungen 13 sind am den Kontaktanschlüssen 12 abgewandten Ende 111 der Querverbinder 1 angeordnet. Alle Markierungen 13 der Querverbinder 1 sind strukturell und/oder farblich von ihrem Gehäuse 11 verschieden und jeweils am dem zugeordneten Kontaktanschluss 12 gegenüber liegenden Ende 11 sichtbar und/oder ertastbar.

**[0053]** Bei dem in der Fig. 5(a) gezeigten Querverbinder 1 sind der erste und der letzte Kontaktanschluss 12 nicht entnehmbar. Diese beiden Kontaktanschlüsse 12 sind daher immer mit der Markierung 13 gekennzeichnet.

**[0054]** Entnehmbar sind jedoch die vier zwischen dem ersten und dem letzten Kontaktanschluss 12 angeordneten Kontaktanschlüsse 12. Für diese ist daher jeweils

eine entnehmbare Markierung 13 am Querverbinder 1 vorgesehen, die in der hier gezeigten Ausführungsform jeweils mit dem ihr zugeordneten Kontaktanschluss 12 durch einen Steg 132 verbunden sind, so dass diese Markierungen 13 dem Querverbinder 1 immer nur gemeinsam mit dem ihnen jeweils zugeordneten Kontaktanschluss 12 entnehmbar sind.

**[0055]** Um die Markierung 13 der vier zwischen dem ersten und dem letzten Kontaktanschluss 12 angeordneten Kontaktanschlüsse 12 am Querverbinder 1 anordnen zu können, ist für jede Markierung 13 im Gehäuse 11 des Querverbinders 1 ein Mittel 131 (hier nicht gezeigt) zum Anordnen der Markierung 13 vorgesehen, dass hier als eine Nut ausgebildet ist, in die ein Gegenmittel 133 zum Anordnen der Markierung 13 (hier nicht gezeigt) eingreift.

**[0056]** Jeder dieser Kontaktanschlüsse 12 des Querverbinders 1 ist vorzugsweise irreversibel lösbar in diesem vorgesehen. Beim Lösen des Kontaktanschlusses 12 vom Querverbinder 1 wird die über den Steg 132 am Kontaktanschluss 12 angeordnete Markierung 13 mit gelöst. In dieser Ausführungsform ist daher jeder fehlende Kontaktanschluss 12 durch die fehlende ihm zugeordnete Markierung 13 unmittelbar erkennbar.

**[0057]** Der Querverbinder 1 weist eine Nut 14 im Gehäuse 11 auf, die als Eingriff für ein Entnahmewerkzeug, z.B. einen Schraubendreher /Roboterwerkzeug (nicht gezeigt) vorgesehen ist.

**[0058]** Im Falle der Ausführungsformen der Fig. 5(a) und (b) ist die Nut 14 als eine Einbuchtung 1324 in die Markierungen 13 und die zugeordneten Kontaktanschlüsse 12 verbindenden Steg 132 vorgesehen.

**[0059]** Die Ausführungsform des Querverbinders 1 der Fig. 5(c) unterscheidet sich von dieser Ausführungsform der Fig. 5(a) und (b) lediglich darin, dass die Nut 14 nicht in den Stegen 132 fortgeführt ist, sondern lediglich im Gehäuse 11 des Querverbinders 1. Dadurch erscheint der Steg bei dieser Ausführungsform als eine Brücke 1321, die die Nut 14 unterbricht.

**[0060]** Die Fig. 6 zeigt ein elektrisches Gehäuse 2, in dem eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Querverbinders 1 angeordnet ist. Das elektrische Gehäuse 2 ist als Reihenklemme ausgebildet.

**[0061]** Auch dieser Querverbinder 1 weist einen ersten und letzten Kontaktanschluss 12 auf, die nicht entnehmbar sind, sowie vier zwischen dem ersten und letzten Kontaktanschluss 12 angeordnete entnehmbare Kontaktanschlüsse 12.

**[0062]** Jedoch sind die ersten und letzten Kontaktanschlüsse 12 der Fig. 6 nicht mittels einer Markierung 13 markiert. Außerdem sind die Markierungen 13 der zwischen dem ersten und letzten Kontaktanschluss 12 angeordneten Kontaktanschlüsse 12 dieser Ausführungsform seitlich des Querverbinders 1 vorgesehen und nicht von der den Kontaktanschlüssen 12 gegenüberliegenden Seite aus sichtbar und/oder ertastbar. Jedoch überragt der Querverbinder 1 das elektrische Gehäuse 2 soweit, dass die Markierungen 13 der zwischen dem ersten

und letzten Kontaktanschluss 12 angeordneten Kontaktanschlüsse 12 seitlich des Querverbinders 1 sichtbar sind. Auch in dieser Ausführungsform sind die Markierungen 13 jeweils nur gemeinsam mit den ihnen zugeordneten Kontaktanschlüssen 12 entnehmbar.

**[0063]** Die Fig. 7 - 8 zeigen weitere Ausführungsformen erfindungsgemäßer Querverbinder 1.

**[0064]** Die Fig. 7 zeigt einen Querverbinder 1 mit einem transparenten Gehäuse 11, so dass die jeweils in einer Aufnahme 131 des Gehäuses 11 angeordneten Kontaktanschlüsse 12 durch das Gehäuse 11 hindurch sichtbar sind. Das Mittel zum Anordnen der Markierung 131 ist hier daher jeweils durch die Aufnahme 131 für den Kontaktanschluss 12, und die Markierung 13 ist hier jeweils durch den Kontaktanschluss 12 selbst gebildet. Das gesamte Gehäuse 11 des Querverbinders 1 ist hier daher als Sichtbereich ausgebildet, durch den die Kontaktanschlüsse 12 sichtbar sind.

**[0065]** In dieser Ausführungsform können daher die Begriffe Mittel zum Anordnen der Markierung 131 und Aufnahme eines Kontaktanschlusses synonym verwendet werden. Weiterhin können in dieser Ausführungsform die Begriffe Kontaktanschluss 12 und Markierung 13 synonym verwendet werden. Weiterhin können in dieser Ausführungsform die Begriffe Sichtbereich und Gehäuse 11 synonym verwendet werden.

**[0066]** In der Fig. 8 ist der Sichtbereich jeweils eine Ausnehmung, die durch eine Aufnahme für einen Kontaktanschluss 12 am den Kontaktanschlüssen 12 gegenüberliegenden Ende 111 des Gehäuses 11 des Querverbinders 1 gebildet ist. Auch hier bilden die Kontaktanschlüsse 12 selbst die Markierungen 13, und die Aufnahmen 131 für die Kontaktanschlüsse 12 jeweils die Mittel zum Anordnen der Markierung 131.

**[0067]** In dieser Ausführungsform können daher die Begriffe Mittel zum Anordnen der Markierung 131, Sichtbereich und Aufnahme eines Kontaktanschlusses synonym verwendet werden. Weiterhin können in dieser Ausführungsform die Begriffe Kontaktanschluss 12 und Markierung 13 synonym verwendet werden. In der gezeigten Ausführungsform erstrecken sich die Aufnahmen 131 jeweils durch das gesamte Gehäuse 11.

**[0068]** Prinzipiell ist aber auch ein Ausführungsform bevorzugt, bei der am den Kontaktanschlüssen 12 abgewandten Ende 111 des Gehäuses 11 als Sichtbereich ein transparenter Teil des Gehäuses 11 angeordnet ist.

#### Bezugszeichenliste

#### [0069]

1	Querverbinder
11	Gehäuse des Querverbinders
111	Dem Kontaktanschluss gegenüber liegendes Ende des Querverbinders
12	Kontaktanschluss
13	Markierung
131, 134	Mittel zum Anordnen einer Markierung

132	Steg
133	Gegenmittel zum Markieren
14	Nut
1321	Brücke
5 1324	Einbuchtung
2	Reihenklemme, elektrisches Gehäuse
21	Reihenklemmgehäuse
3	Reihenklemmanordnung, elektrische Gehäuseanordnung
10 4	Aufnahme zur Aufnahme eines Kontaktanschlusses
9	Markierwerkzeug
91, 92	Trennmittel für einen Längsschnitt
93, 94	Markiermittel, mit denen ein Querverbinder markierbar ist
15 95, 96	Trennmittel zum Trennen eines Kontaktanschlusses vom Querverbinder

#### 20 Patentansprüche

1. Querverbinder (1) für ein elektrisches Gehäuse oder eine elektrische Gehäuseanordnung (3), insbesondere für eine Reihenklemmanordnung, an dem zumindest zwei Kontaktanschlüsse (12), die als Stecker oder als Buchse ausgebildet sind, vorgesehen sind, wobei der Querverbinder Mittel (131, 134) zum Anordnen einer Markierung (13) und/oder Markierungen (13) aufweist, wobei jedem der Kontaktanschlüsse (12) eine Markierung zugeordnet ist und wobei mit allen am Querverbinder (1) vorgesehenen Markierungen (13) jeweils entweder ein am Querverbinder (1) angeordneter Kontaktanschluss (12), und/oder ein nicht am Querverbinder (1) angeordneter Kontaktanschluss (12) markiert ist, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Mittel (131, 134) zum Anordnen einer Markierung (13) so am Querverbinder (1) vorgesehen sind, dass die jeweils am Querverbinder (1) angeordnete Markierung (13) zumindest teilweise an einem den Kontaktanschlüssen (12) gegenüberliegenden Ende (111) des Querverbinders (1) angeordnet ist, und

- die Markierungen (13) am Querverbinder (1) so angeordnet sind, dass zumindest eine der Markierungen (13) beim Lösen eines der Kontaktanschlüsse (12) vom oder beim Anordnen eines der Kontaktanschlüsse (12) am Querverbinder (1) gleichzeitig vom Querverbinder (1) gelöst oder am Querverbinder (1) angeordnet wird.

2. Querverbinder (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die am Querverbinder (1) vorgesehenen Mittel zum Anordnen einer Markierung (131, 134) oder Markierungen (13) jeweils an einem ihnen zugeordneten Kontaktanschluss (12) oder an

- einem Gehäuse (11) angeordnet sind.
3. Querverbinder (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedem am Querverbinder (1) anordbaren Kontaktanschluss (12) jeweils ein Mittel zum Anordnen einer Markierung oder eine Markierung (13) zugeordnet ist.
  4. Querverbinder (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Markierung (13) gegenüber einem Gehäuse (11) des Querverbinders (1) strukturell, insbesondere durch eine Einbuchtung und/oder Erhebung, und/oder farblich von diesem unterscheidet.
  5. Querverbinder nach einem der vorherigen Ansprüche, für ein elektrisches Gehäuse (2) oder eine elektrische Gehäuseanordnung (3), insbesondere für eine Reihenklemmanordnung, an dem zumindest zwei Kontaktanschlüsse (12), die als Stecker oder als Buchse ausgebildet sind, vorgesehen sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** er einen Sichtbereich aufweist, durch den die Kontaktanschlüsse (12) sichtbar sind.
  6. Querverbinder (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die im Querverbinder (1) angeordneten und/oder die im Querverbinder (1) nicht angeordneten Kontaktanschlüsse (12) jeweils eine Markierung (13) bilden.
  7. Querverbinder (1) nach einem der Ansprüche 5 - 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querverbinder (1) ein Gehäuse (11) aufweist, wobei der Sichtbereich eine Ausnehmung (131) im Gehäuse (11) oder ein transparenter Teil des Gehäuses (11) ist.
  8. Querverbinder (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (11) des Querverbinders (1) transparent ausgebildet ist.
  9. Elektrisches Gehäuse (2) oder Anordnung aus solchen elektrischen Gehäusen (3), insbesondere Reihenklemme oder Reihenklemmanordnung, mit zumindest zwei Aufnahmen (4) zur Aufnahme von Kontaktanschlüssen (12) eines Querverbinders (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8 mit denen ein in der Aufnahme (4) angeordneter elektrischer Kontakt mit den in den weiteren Aufnahmen (4) angeordneten elektrischen Kontakten des elektrischen Gehäuses (2) oder der Anordnung aus solchen elektrischen Gehäusen (3) elektrisch leitend verbindbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** an jeder Aufnahme (4) ein Mittel zum Anordnen einer Markierung (13) oder eine Markierung (13) vorgesehen ist, mit der das Vorhandensein eines am Querverbinder (1) angeordneten Kontaktanschlusses (12) und/oder eines nicht am Querverbinder (1) angeordneten Kontaktanschlusses (12) markiert oder markierbar ist.
  10. Elektrisches Gehäuse (2) oder Anordnung aus solchen elektrischen Gehäusen (3) nach Anspruch 9 **dadurch gekennzeichnet, dass** es als Reihenklemmanordnung (3) ausgebildet ist, welche zumindest zwei aneinander gereihete Reihenklemmen (2) umfasst, die die Aufnahmen (4) zur Aufnahme der Kontaktanschlüsse (12) aufweisen.
  11. Elektrisches Gehäuse (2) oder Anordnung aus solchen elektrischen Gehäusen (3) nach einem der Ansprüche 9-10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Markierung (13) der Reihenklemme (2) entnehmbar ist, oder dass die Markierung (13), insbesondere mittels eines Kontaktanschlusses (12), verstellbar vorgesehen ist.
  12. Elektrisches Gehäuse (2) oder Anordnung aus solchen elektrischen Gehäusen (3) nach einem der Ansprüche 9-11 **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Markierung (13) von einem Reihenklemmgehäuse (21) strukturell, insbesondere als Einbuchtung und/oder Erhebung, und/oder farblich unterscheidet.
  13. Verfahren zum Kennzeichnen von an einem Querverbinder
    - (1) nach einem der Ansprüche 1 - 8 für ein elektrisches Gehäuse
    - (2) oder eine Anordnung aus solchen elektrischen Gehäusen (3), nach einem der Ansprüche 9 - 12 vorgesehenen Kontaktanschlüssen (12),**dadurch gekennzeichnet, dass** beim Trennen oder Entnehmen eines Kontaktanschlusses (12) eine diesem zugeordnete Markierung (13) dem Querverbinder (1) gleichzeitig entnommen oder von diesem getrennt wird, oder dass der Querverbinder (1) beim Trennen des Kontaktanschlusses (12) mittels eines Markierwerkzeugs (9) gleichzeitig mit der ihm zugeordneten Markierung (13) markiert wird, oder dass an einem den Querverbinder (1) aufnehmenden elektrischen Gehäuse (2) oder einer den Querverbinder (1) aufnehmenden Anordnung aus solchen elektrischen Gehäusen (3) Markierungen (13) vorgesehen sind, die beim Anordnen des Querverbinders (1) in das elektrische Gehäuse (2) oder die Anordnung aus solchen elektrischen Gehäusen (3) mittels den am Querverbinder (1) angeordneten Kontaktanschlüssen (12) verstellt werden.

14. Markierwerkzeug (9) für einen Querverbinder (1) nach einem der Ansprüche 1 - 8, welches Trennmittel (95, 96) zum irreversiblen Trennen eines Kontaktanschlusses (12) vom Querverbinder (1) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** es Markiermittel (93, 94) aufweist, mit denen ein Mittel (134) zum Anordnen einer Markierung (13) beim Trennen des Kontaktanschlusses (12) irreversibel mit einer dem Kontaktanschluss (12) zugeordneten Markierung (13) markierbar ist.

### Claims

1. Cross-connector (1) for an electrical housing or an electrical housing arrangement (3), in particular for a terminal block arrangement, on which at least two contact terminals (12), which are designed as plugs or sockets, are provided, wherein the cross-connector has means (131, 134) for arranging a marking (13) and/or markings (13), wherein each of the contact terminals (12) is respectively assigned a marking and wherein with all the markings (13) provided on the cross-connector (1) either a contact terminal (12) arranged on the cross-connector (1) and/or a contact terminal (12) not arranged on the cross-connector (1) is marked, **characterized in that**

- the means (131, 134) for arranging a marking (13) are provided on the cross-connector (1) such that the marking (13) respectively arranged on the cross-connector (1) is arranged at least partially on an end (111) of the cross-connector (1) opposite the contact terminals (12), and
- the markings (13) are arranged on the cross-connector (1) such that at least one of the markings (13) is released from the cross-connector (1) or arranged on the cross-connector (1) simultaneously when one of the contact terminals (12) is released from or arranged on the cross-connector (1).

2. Cross-connector (1) according to claim 1, **characterized in that** the means provided on the cross-connector (1) for arranging a marking (131, 134) or markings (13) are each arranged on a contact terminal (12) associated therewith or on a housing (11).
3. Cross-connector (1) according to one of the previous claims, **characterized in that** each contact terminal (12) which can be arranged on the cross-connector (1) is assigned a means for arranging a marking or a marking (13).
4. Cross-connector (1) according to one of the previous claims, **characterized in that** the marking (13) differs structurally from a housing (11) of the cross-connector (1), in particular by an indentation and/or

elevation, and/or in color.

5. Cross-connector according to one of the previous claims, for an electrical housing (2) or an electrical housing arrangement (3), in particular for a terminal block arrangement, on which at least two contact terminals (12), which are designed as plugs or sockets, are provided, **characterized in that** it has a visual area through which the contact terminals (12) are visible.
6. Cross-connector (1) according to claim 5, **characterized in that** the contact terminals (12) which are arranged in the cross-connector (1) and/or are not arranged in the cross-connector (1) each form a marking (13).
7. Cross-connector (1) according to one of claims 5 to 6, **characterized in that** the cross-connector (1) has a housing (11), wherein the visual area is a recess (131) in the housing (11) or a transparent part of the housing (11).
8. Cross-connector (1) according to one of the previous claims, **characterized in that** the housing (11) of the cross-connector (1) is designed transparently.
9. Electrical housing (2) or arrangement of such electrical housings (3), in particular terminal block or terminal block arrangement, having at least two receptacles (4) for receiving contact terminals (12) of a cross-connector (1) according to one of claims 1 to 8, with which an electrical contact arranged in the receptacle (4) can be electrically conductively connected to the electrical contacts of the electrical housing (2) or the arrangement of such electrical housings (3) arranged in the further receptacles (4), **characterized in that** a means for arranging a marking (13) or a marking (13) is provided on each receptacle (4), with which the presence of a contact terminal (12) arranged on the cross-connector (1) and/or a contact terminal (12) not arranged on the cross-connector (1) is marked or can be marked.
10. Electrical housing (2) or arrangement of such electrical housings (3) according to claim 9, **characterized in that** it is designed as a terminal block arrangement (3), which comprises at least two terminal blocks (2) arranged one next to the other, which have the receptacles (4) for receiving the contact terminals (12).
11. Electrical housing (2) or arrangement of such electrical housings (3) according to one of claims 9 to 10, **characterized in that** the marking (13) can be removed from the terminal block (2), or that the marking (13) is provided to be adjustable, in particular by means of a contact terminal (12).

12. Electrical housing (2) or arrangement of such electrical housings (3) according to one of claims 9 to 11, **characterized in that** the marking (13) differs structurally from a terminal block housing (21), in particular as an indentation and/or elevation, and/or in color. 5
13. Method for marking contact terminals (12) provided on a cross-connector (1) according to one of claims 1 to 8 for an electrical housing (2) or an arrangement of such electrical housings (3), according to one of claims 9-12, **characterized in that** when a contact terminal (12) is separated or removed, a marking (13) associated therewith is simultaneously removed or separated from the cross-connector (1), or that the cross-connector (1) is marked simultaneously by means of a marking tool (9) with the marking (13) assigned to it when the contact terminal (12) is disconnected, or that markings (13) are provided on an electrical housing (2) receiving the cross-connector (1) or an arrangement of such electrical housings (3) receiving the cross-connector (1), which are adjusted by means of the contact terminals (12) arranged on the cross-connector (1) when the cross-connector (1) is arranged in the electrical housing (2) or the arrangement of such electrical housings (3). 10 15 20 25
14. Marking tool (9) for a cross-connector (1) according to one of claims 1 to 8, which comprises separating means (95, 96) for irreversibly separating a contact terminal (12) from the cross-connector (1), **characterized in that** it comprises marking means (93, 94) with which a means (134) for arranging a marking (13) can be irreversibly marked with a marking (13) assigned to the contact terminal (12) when the contact terminal (12) is separated. 30 35

#### Revendications

1. Connecteur transversal (1) pour un boîtier électrique ou un ensemble de boîtiers électriques (3), en particulier pour un ensemble de borniers, sur lequel sont prévues au moins deux bornes de contact (12) qui sont réalisées sous forme de fiche ou de douille, lequel connecteur transversal présente des moyens (131, 134) pour disposer un marquage (13) et/ou des marquages (13), dans lequel un marquage est associé à chacune des bornes de contact (12) et dans lequel, avec tous les marquages (13) prévus sur le connecteur transversal (1), une borne de contact (12) disposée sur le connecteur transversal et/ou une borne de contact (12) qui n'est pas disposée sur le connecteur transversal (1) est marquée, **caractérisé en ce que** 40 45 50 55
- les moyens (131, 134) pour disposer un marquage (13) sur le connecteur transversal (1) sont

prévus de telle sorte que le marquage (13) respectivement disposé sur le connecteur transversal (1) est disposé au moins partiellement à une extrémité (111) du connecteur transversal (1) opposée aux bornes de contact (12), et - les marquages (13) sont disposés sur le connecteur transversal (1) de telle sorte que lorsqu'une des bornes de contact (12) est libérée du connecteur transversal (1) ou qu'une des bornes de contact (12) est disposée sur le connecteur transversal (1), au moins un des marquages (13) est simultanément libéré du connecteur transversal (1) ou disposé sur le connecteur transversal (1).

2. Connecteur transversal (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens prévus sur le connecteur transversal (1) pour disposer un marquage (131, 134) ou des marquages (13) sont disposés chaque fois sur une borne de contact (12) qui lui est associée ou sur un boîtier (11).
3. Connecteur transversal (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** moyen pour disposer un marquage ou un marquage (13) est associé à chaque borne de contact (12) pouvant être disposée sur le connecteur transversal (1).
4. Connecteur transversal (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le marquage (13) diffère structurellement d'un boîtier (11) du connecteur transversal (1), en particulier par une indentation et/ou une élévation, et/ou en diffère par la couleur.
5. Connecteur transversal selon l'une des revendications précédentes, pour un boîtier électrique (2) ou un ensemble de boîtiers électriques (3), en particulier pour un ensemble de borniers, sur lequel sont prévues au moins deux bornes de contact (12) qui sont réalisées sous forme de fiche ou de douille, **caractérisé en ce qu'il** présente une zone de visualisation à travers laquelle les bornes de contact (12) sont visibles.
6. Connecteur transversal (1) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les bornes de contact (12) sont disposées dans le connecteur transversal (1) et/ou non disposées dans le connecteur transversal (1) forment chacune un marquage (13).
7. Connecteur transversal (1) selon l'une des revendications 5 à 6, **caractérisé en ce que** le connecteur transversal (1) présente un boîtier (11), la zone de visualisation étant un évidement (131) dans le boîtier (11) ou une partie transparente du boîtier (11).
8. Connecteur transversal (1) selon l'une des revendi-

- cations précédentes, **caractérisé en ce que** le boîtier (11) du connecteur transversal (1) est conçu transparent.
9. Boîtier électrique (2) ou ensemble de tels boîtiers électriques (3), en particulier bornier ou ensemble de borniers, avec au moins deux logements (4) pour recevoir des bornes de contact (12) d'un connecteur transversal (1) selon l'une des revendications 1 à 8, avec lesquelles un contact électrique disposé dans le logement (4) peut être relié électriquement aux contacts électriques du boîtier électrique (2) ou de l'ensemble de tels boîtiers électriques (3) disposés dans les autres logements (4), **caractérisé en ce qu'**un moyen pour disposer un marquage (13) ou un marquage (13) est prévu sur chaque logement (4), avec lequel la présence d'une borne de contact (12) disposée sur le connecteur transversal (1) et/ou d'une borne de contact (12) non disposée sur le connecteur transversal (1) est marquée ou peut être marquée.
10. Boîtier électrique (2) ou ensemble de tels boîtiers électriques (3) selon la revendication 9, **caractérisé en ce qu'**il est réalisé sous la forme d'un ensemble de borniers (3) qui comprend au moins deux borniers (2) juxtaposés et qui présentent les logements (4) destinés à recevoir les bornes de contact (12).
11. Boîtier électrique (2) ou ensemble de tels boîtiers électriques (3) selon l'une des revendications 9 à 10, **caractérisé en ce que** le marquage (13) peut être retiré du bornier (2), ou que le marquage (13) est prévu réglable, en particulier au moyen d'une borne de contact (12).
12. Boîtier électrique (2) ou ensemble de tels boîtiers électriques (3) selon l'une des revendications 9 à 11, **caractérisé en ce que** le marquage (13) diffère structurellement d'un boîtier de bornier (21), en particulier sous la forme d'une indentation et/ou d'une élévation, et/ou en diffère par la couleur.
13. Procédé pour repérer des bornes de contact (12) prévues sur un connecteur transversal (1) selon l'une des revendications 1 à 8 pour un boîtier électrique (2) ou un ensemble de tels boîtiers électriques (3) selon l'une des revendications 9 à 12, **caractérisé en ce que** lorsqu'une borne de contact (12) est séparée ou enlevée, un marquage (13) associé à celle-ci est simultanément enlevé ou séparé du connecteur transversal (1), ou **que** lorsque la borne de contact (12) est séparée au moyen d'un outil de marquage (9), le connecteur transversal (1) est marqué simultanément avec le marquage (13) qui lui est associé, ou **que** des marquages (13) qui sont réglés au moyen
- des bornes de contact (12) disposées sur le connecteur transversal (1) lorsque le connecteur transversal (1) est disposé dans le boîtier électrique (2) ou l'ensemble de tels boîtiers électriques (3) sont prévus sur un boîtier électrique (2) recevant le connecteur transversal (1) ou un ensemble de tels boîtiers électriques (3) recevant le connecteur transversal (1).
14. Outil de marquage (9) pour un connecteur transversal (1) selon l'une des revendications 1 à 8, qui présente des moyens de séparation (95, 96) pour séparer de façon irréversible une borne de contact (12) du connecteur transversal (1), **caractérisé en ce qu'**il présente des moyens de marquage (93, 94) avec lesquels un moyen (134) pour disposer un marquage (13) peut être marqué de façon irréversible avec un marquage (13) associé à la borne de contact (12) lorsque la borne de contact (12) est séparée.

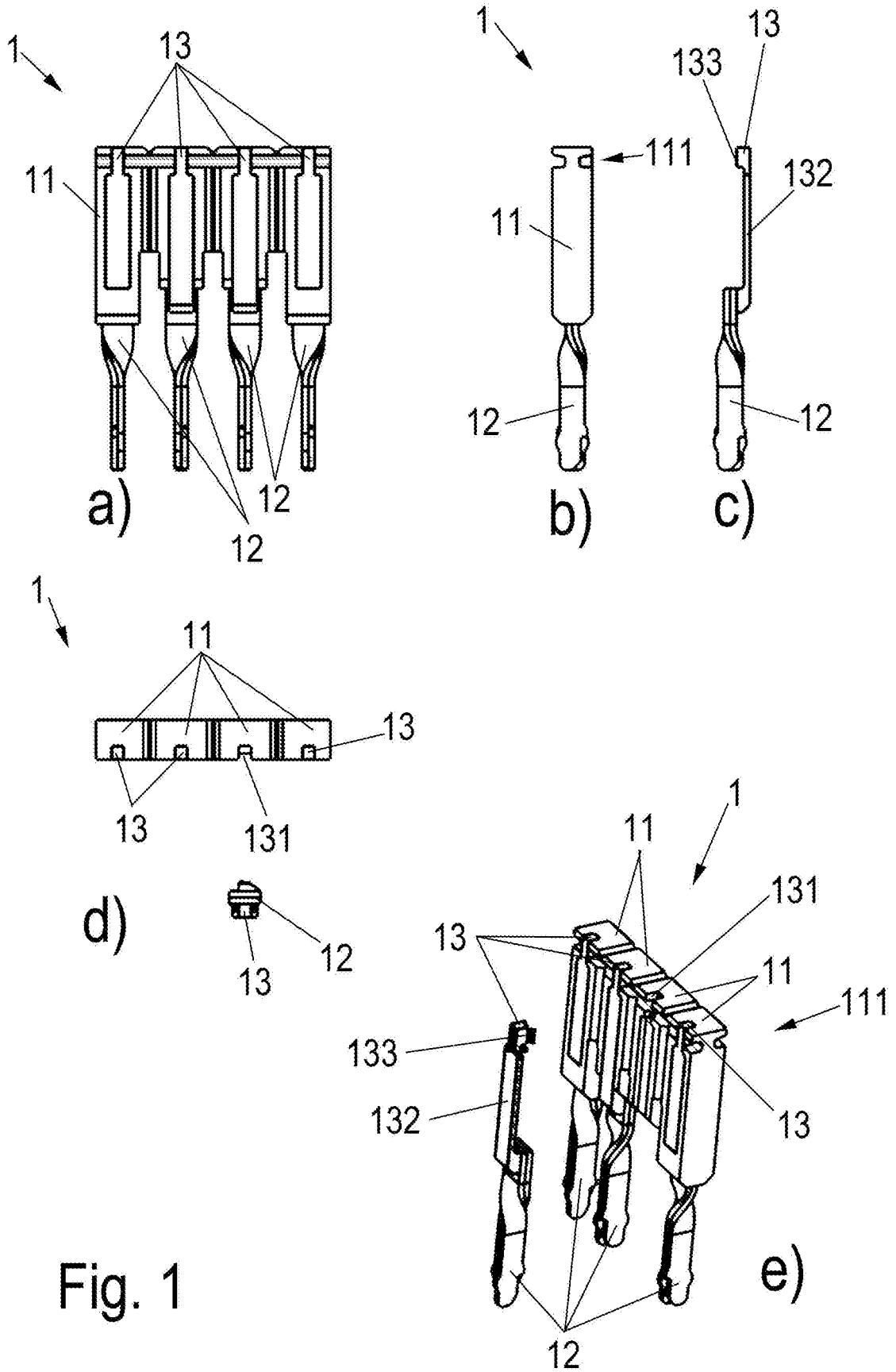


Fig. 1

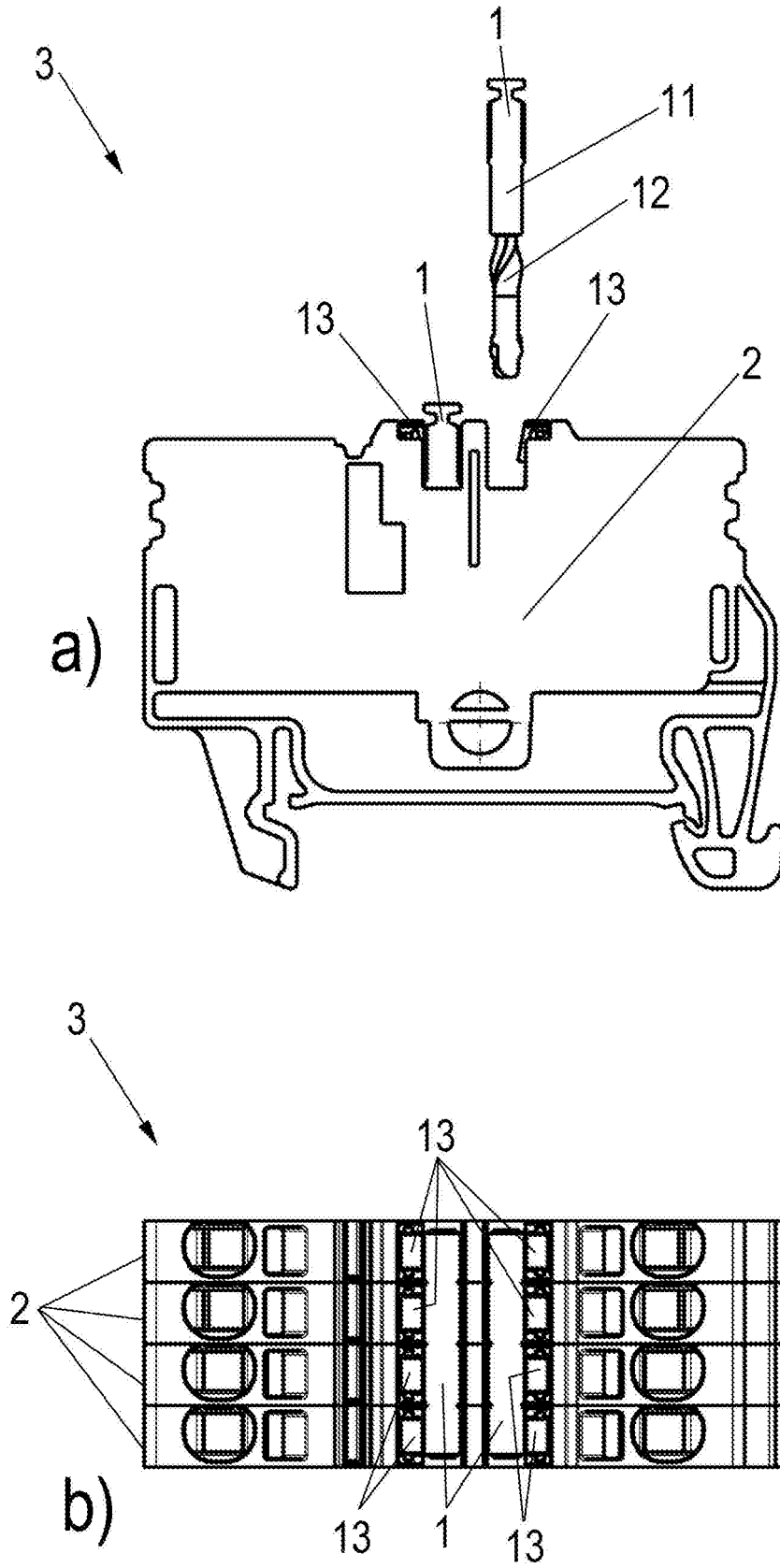


Fig. 2

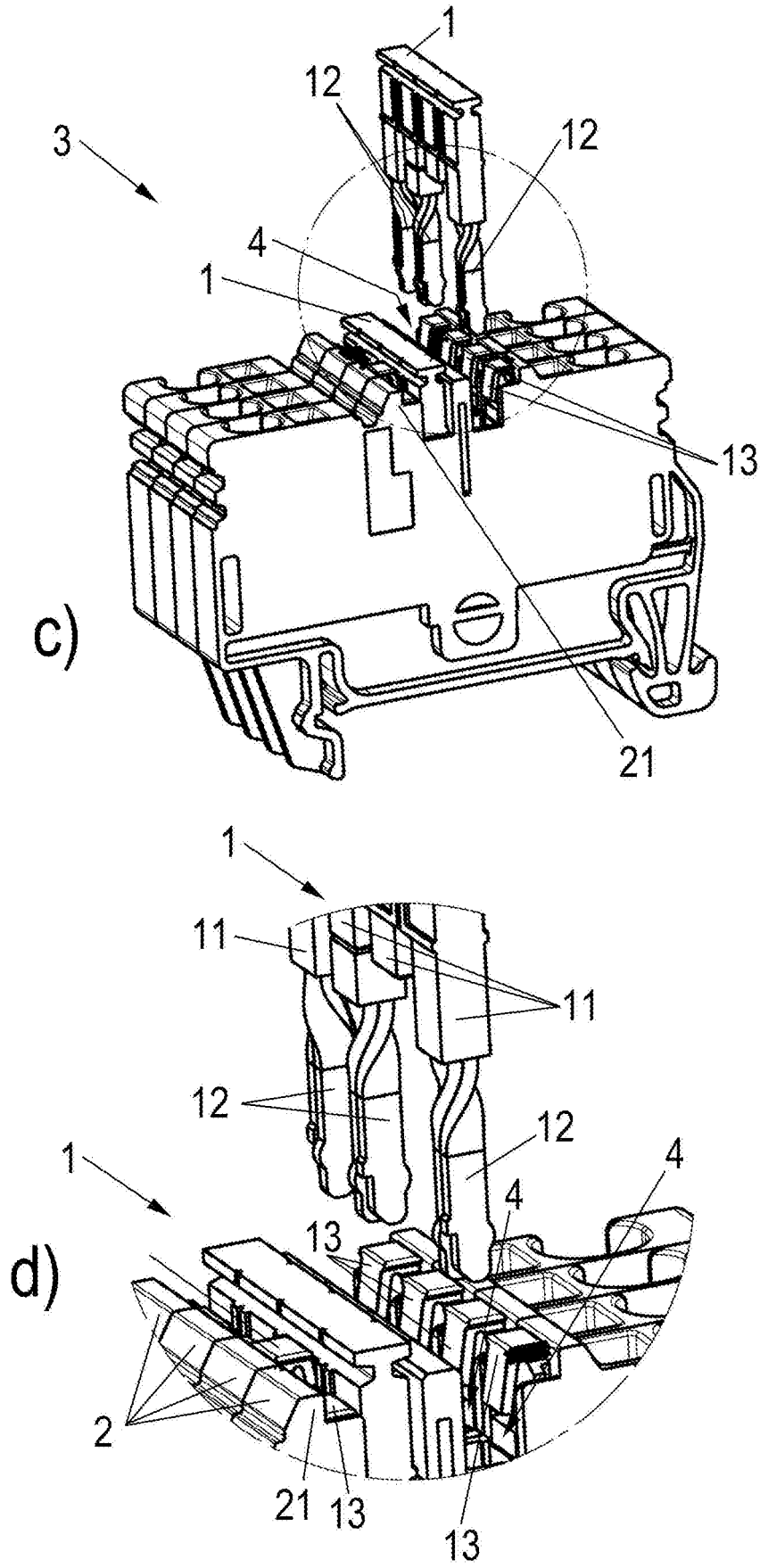


Fig. 2

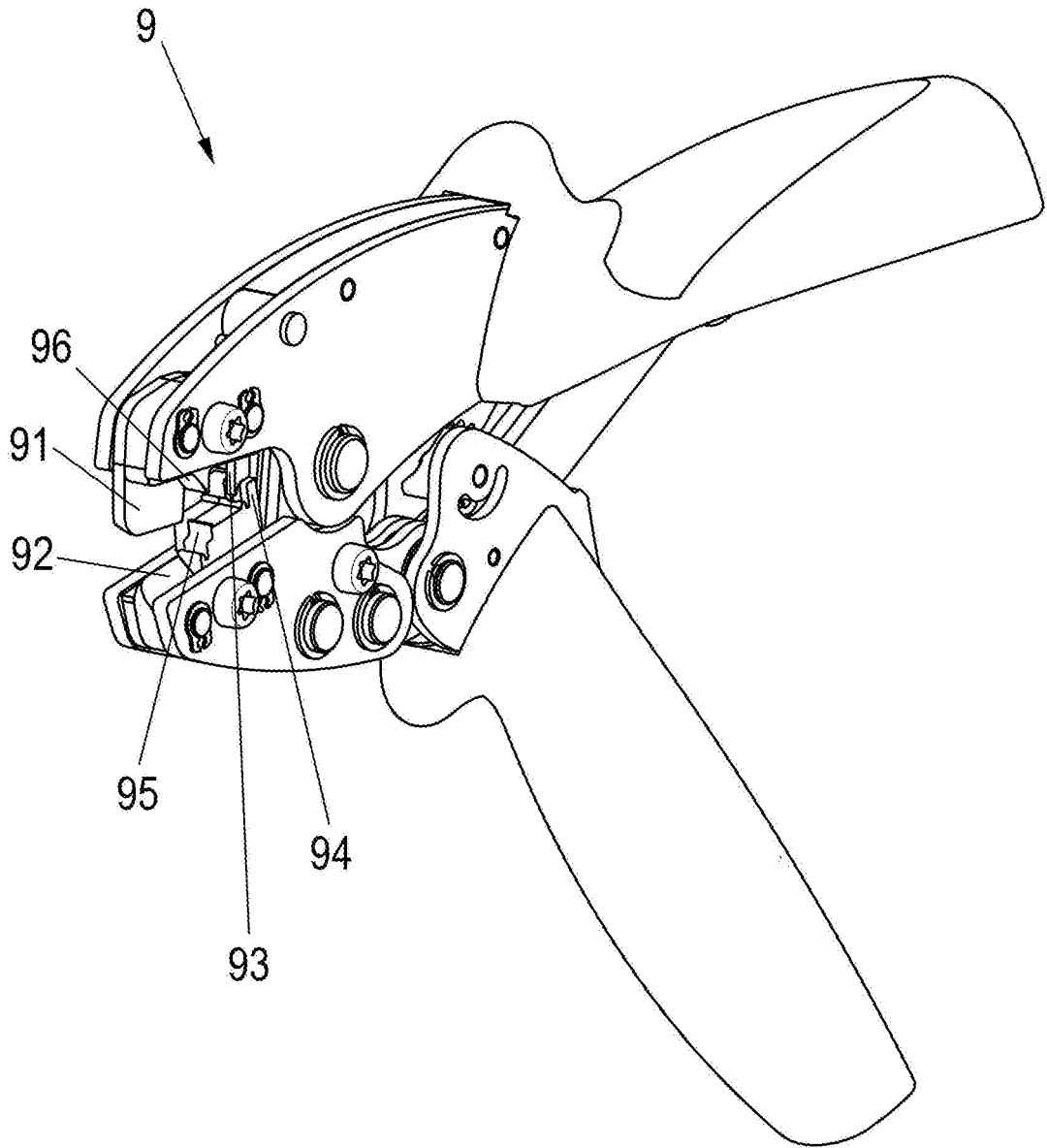


Fig. 3

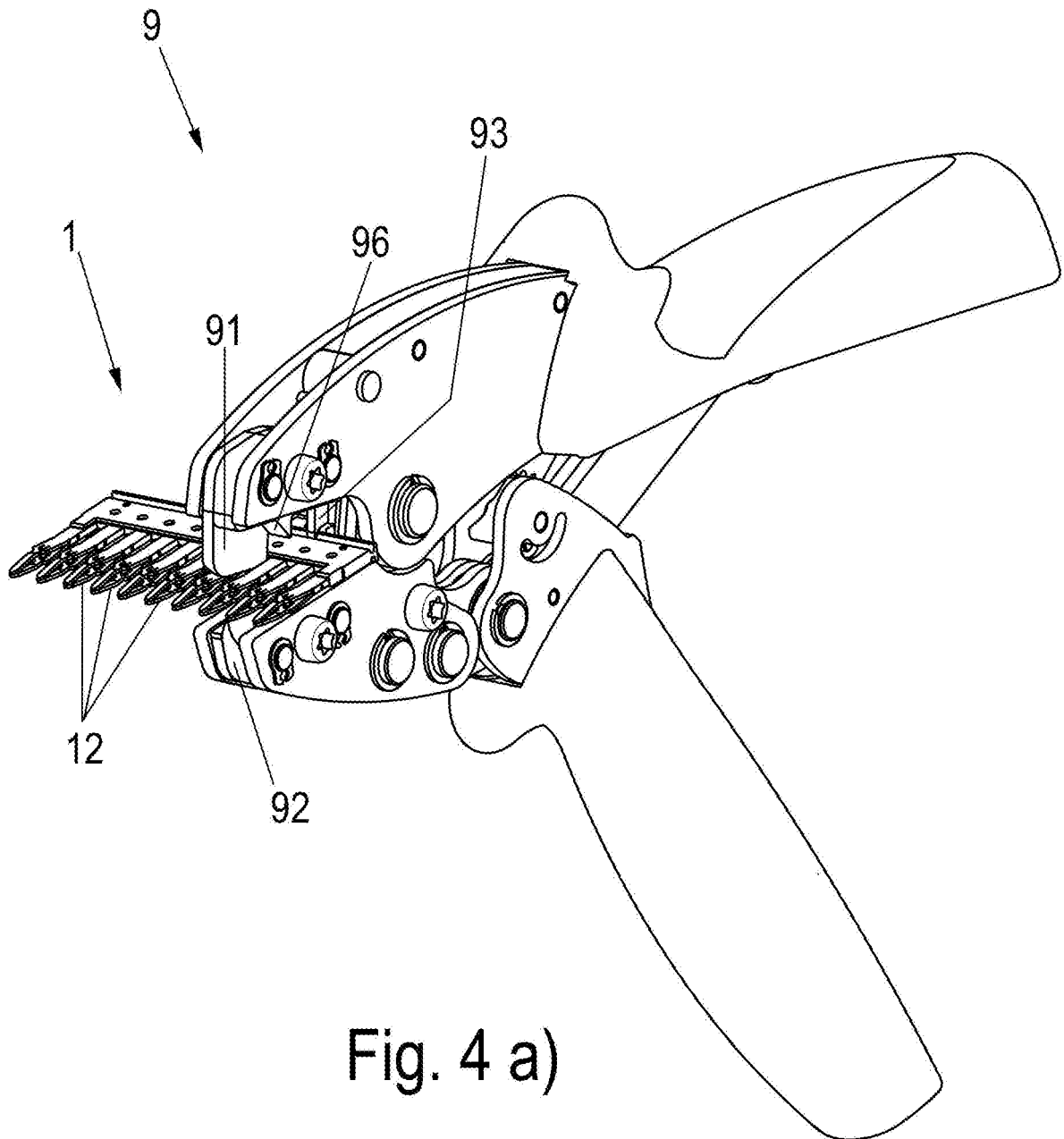


Fig. 4 a)

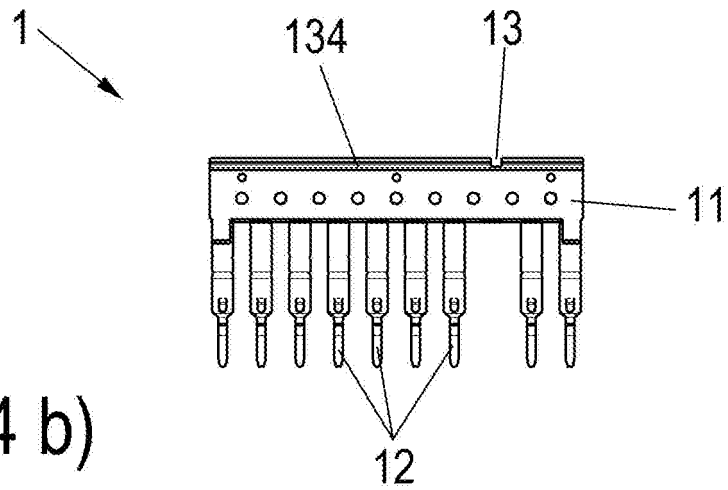
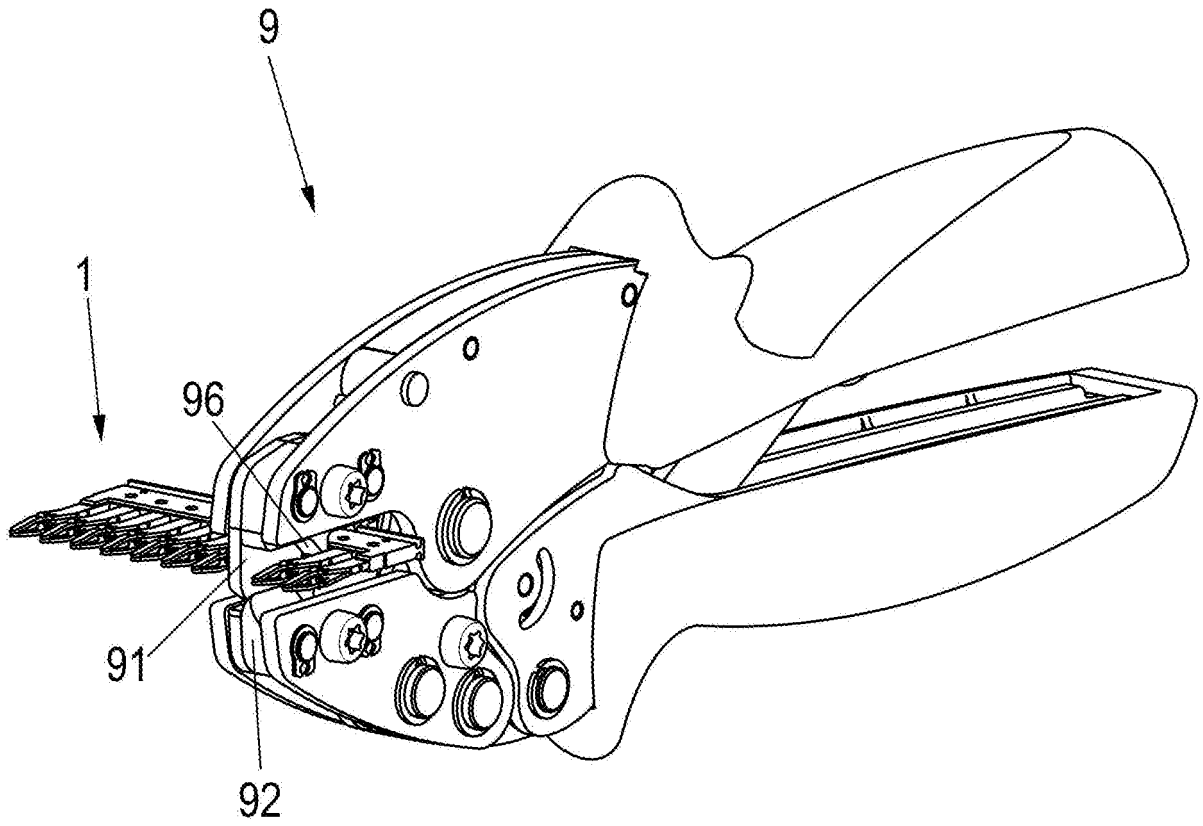


Fig. 4 b)

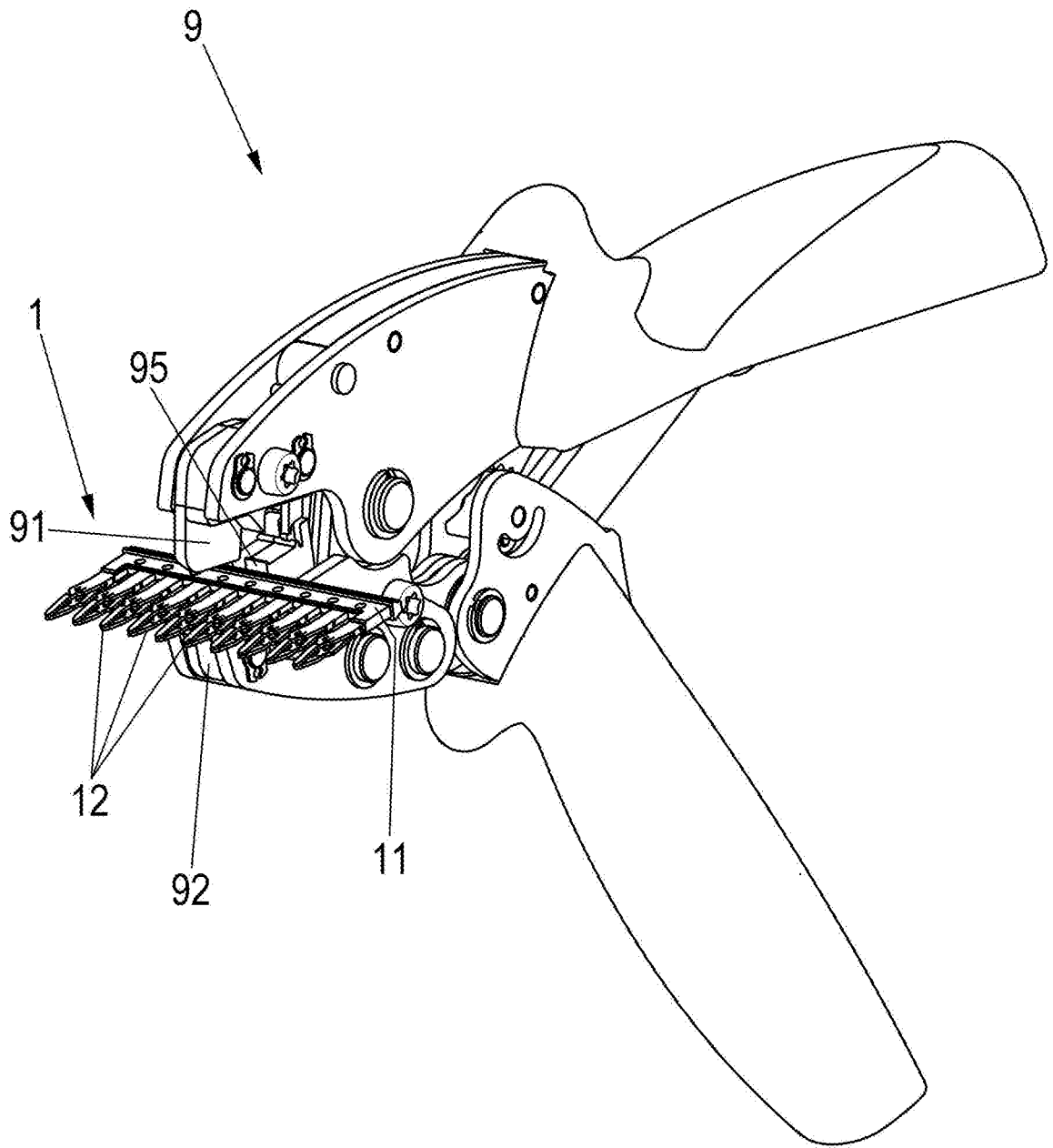


Fig. 4 c)

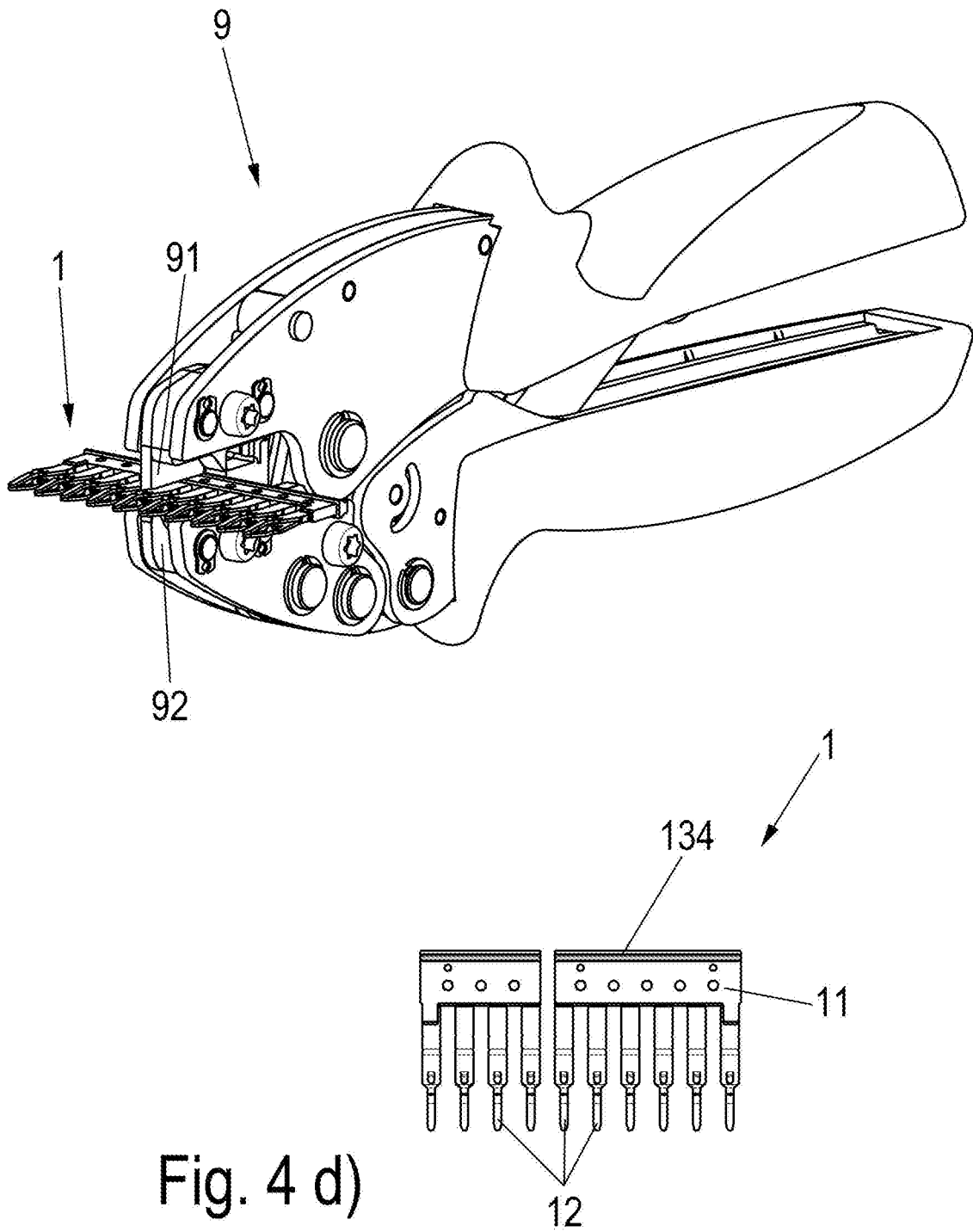


Fig. 4 d)

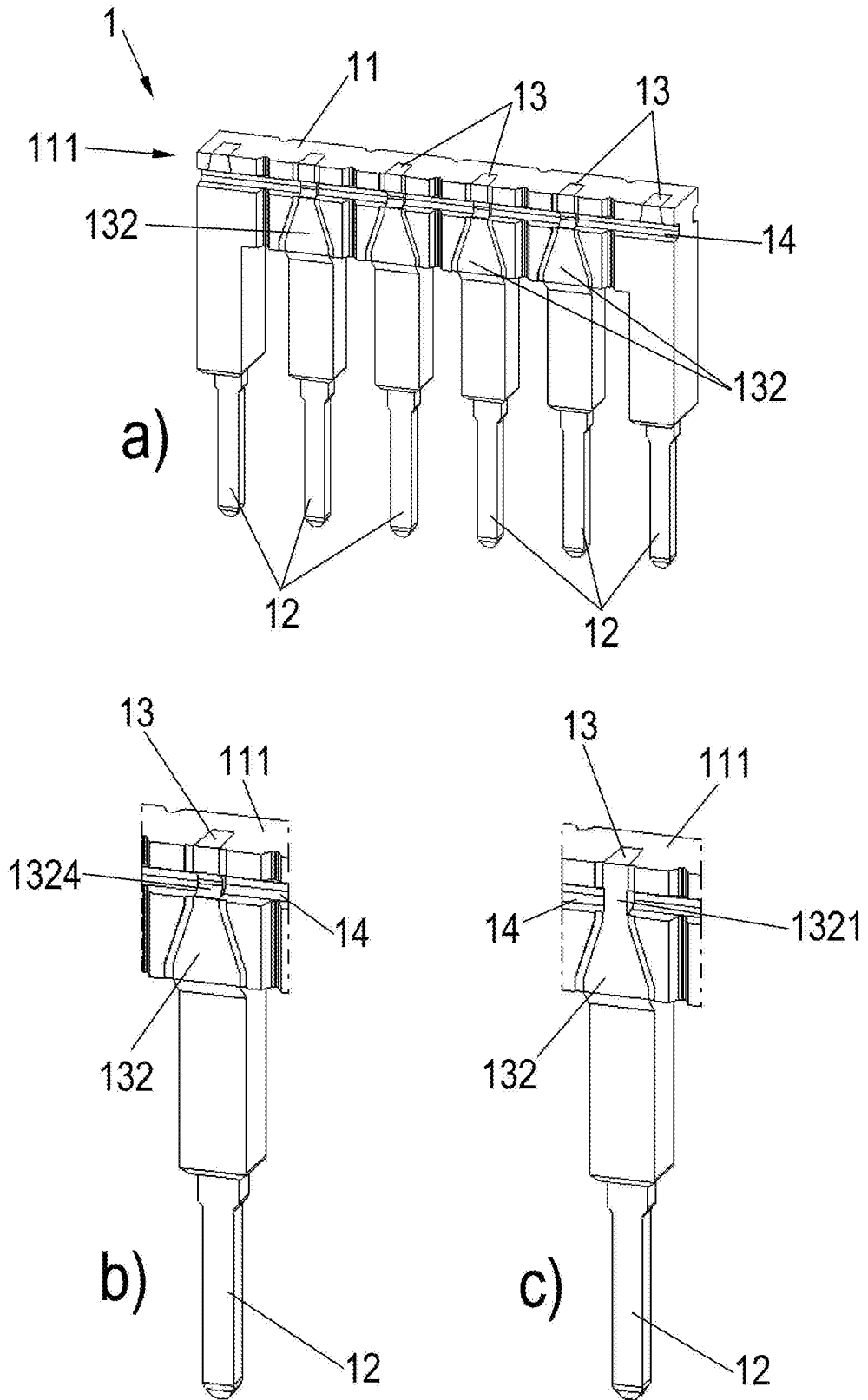


Fig. 5

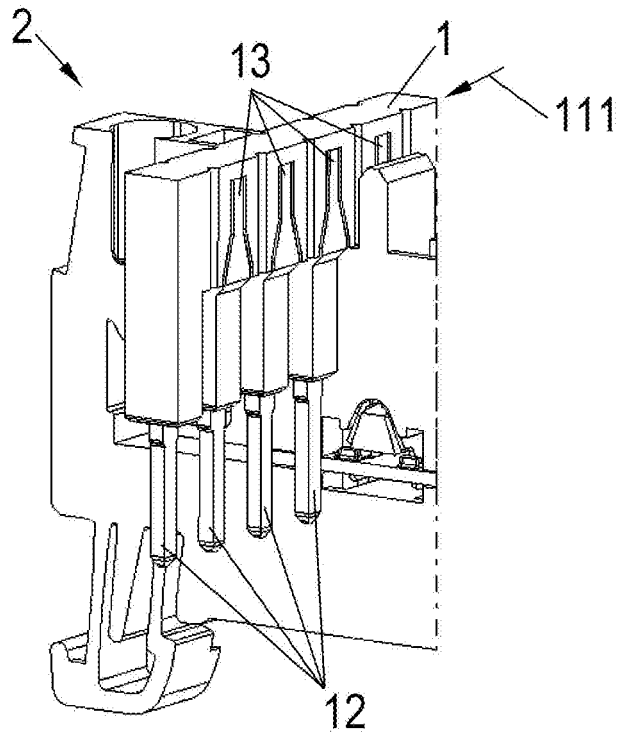


Fig. 6

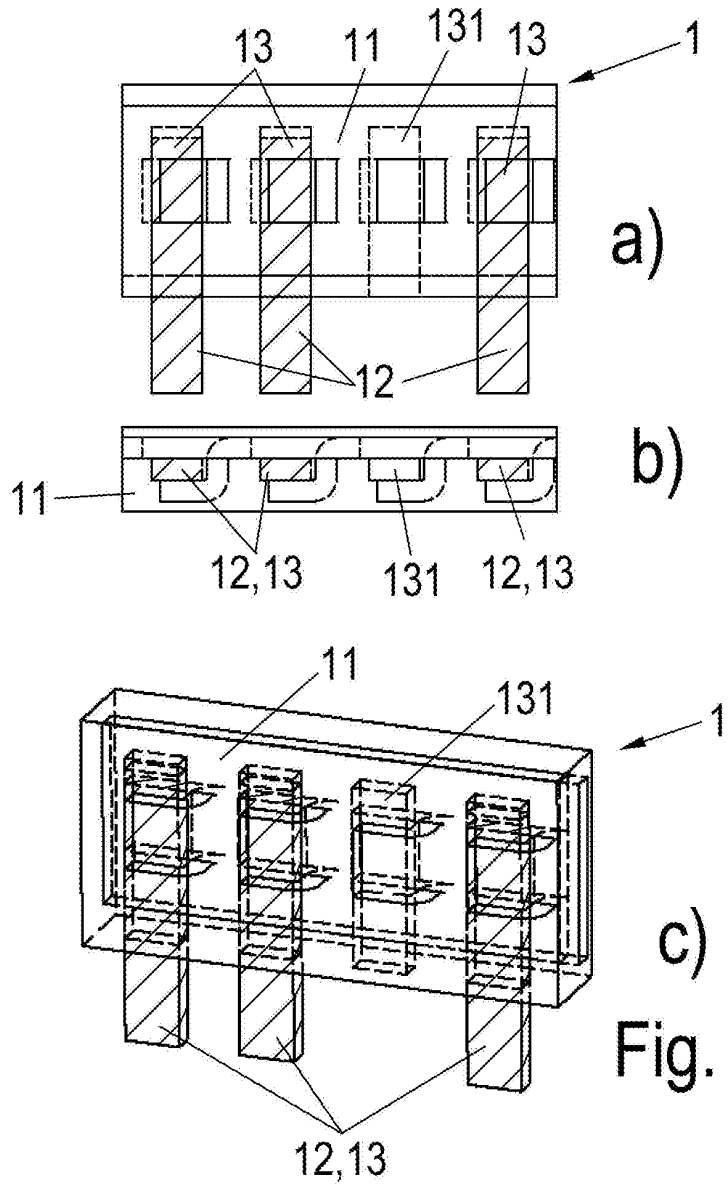


Fig. 7

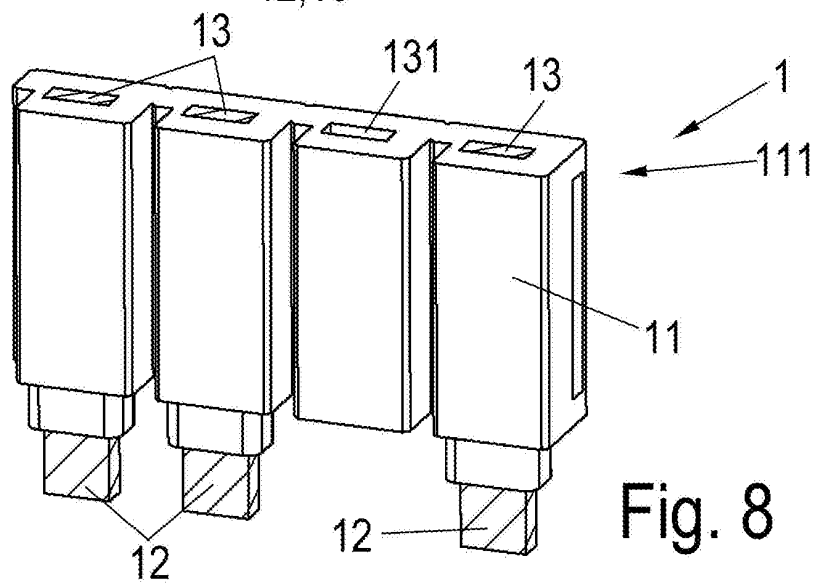


Fig. 8

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

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

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 4223540 A1 [0002]
- FR 2190319 [0003]
- DE 19721501 [0004]