

(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  
19. August 2010 (19.08.2010)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2010/091984 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:  
**H01R 9/26** (2006.01)

(74) Anwälte: **SPECHT, Peter** et al.; Am Zwinger 2, 33602  
Bielefeld (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/051299

(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN,  
KP, KR, KZ, LA, LC, LR, LS, LT, LU, LY, MA,  
MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG,  
NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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.

(22) Internationales Anmeldedatum:  
3. Februar 2010 (03.02.2010)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
20 2009 001 855.5  
13. Februar 2009 (13.02.2009) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von US): **WEIDMÜLLER INTERFACE GMBH &  
CO. KG** [DE/DE]; Klingenbergstraße 16, 32758 Detmold  
(DE).

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,  
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,  
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,  
TJ, TM), europäisches (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, SE, SI,  
SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,  
GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BUHRKE, Jörn** [DE/  
DE]; Amadeusweg 6, 32312 Lübbecke (DE). **MEYER,  
Peter** [DE/DE]; Friedrichsstraße 20a, 32483 Löhne (DE).  
**NEUMANN, Genadi** [DE/DE]; Joseph-Haydn-Weg 14a,  
32756 Detmold (DE). **RUTZ, Andreas** [DE/DE]; Braker  
Str. 90, 33729 Bielefeld (DE). **SANDER, Rötger**  
[DE/DE]; Schleddebreite 8a, 59505 Bad Sassendorf-Loh-  
ne (DE).

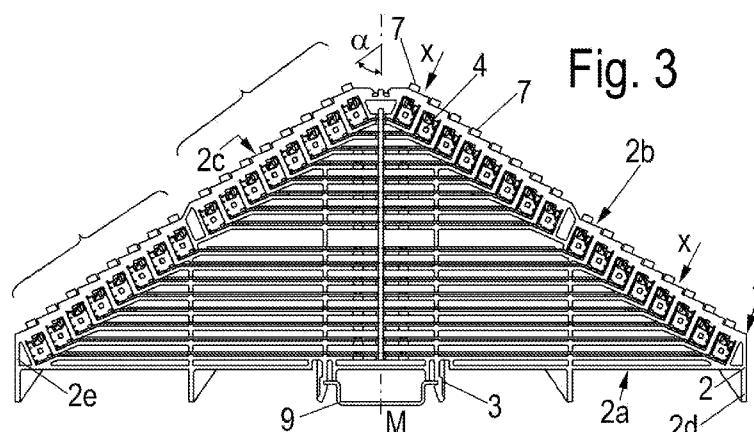
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz  
3)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SHUNTING TERMINAL IN STORIED DESIGN

(54) Bezeichnung : RANGIERKLEMME IN ETAGENBAUFORM



(57) **Abstract:** The invention relates to a shunting terminal (1) in storied design having an insulation material housing (2), that preferably has latching means (3) for latching onto a support rail (9) having a hat-shaped cross-section, and that is supplied with a plurality of conductor connections (4) and a substantially triangular or trapezoidal base form at least having a base side (2a) extending vertically to the support rail (9) on both sides thereof and two sloping sides (2b, 2c), wherein the sloping sides are aligned acutely to a center vertically (M) on the support rail (9) and to the base side (2a) and wherein the conductor connections (4) are aligned such that the conductor lead-in direction (X) is inclined to the center vertical (M) on the support rail.

(57) **Zusammenfassung:** Rangierklemme (1) in Etagenbauform mit einem Isolierstoffgehäuse (2),

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2010/091984 A1



- 
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

---

welches vorzugsweise Rastmittel (3) zum Aufrasten auf eine im Querschnitt hutförmige Tragschiene (9) aufweist, und welches mit einer Mehrzahl von Leiteranschlüssen (4) versehen ist und eine im Wesentlichen dreieckige oder trapezförmige Grundform zumindest mit einer sich beidseits der Tragschiene (9) senkrecht zu dieser erstreckenden Grundseite (2a) und zwei Schrägseiten (2b, 2c) aufweist, wobei die Schrägseiten spitzwinklig zu einer Mittelsenkrechten (M) auf der Tragschiene (9) und zur Grundseite (2a) ausgerichtet sind und wobei die Leiteranschlüsse (4) derartig ausgerichtet sind, dass die Leitereinführrichtung (X) schräg zur Mittelsenkrechten (M) auf der Tragschiene ist.

## Rangierklemme in Etagenbauform

Die Erfindung betrifft eine Rangierklemme in Etagenbauform nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

5

Derartige Rangierklemmen in Etagenbauform sind an sich aus dem Stand der Technik bekannt, so aus der DE 29502347 U. Sie werden beim Verkabeln von Anlagen eingesetzt und dienen insbesondere zur Verteilung eines oder mehrerer Potentiale. Nachteilig an der bekannten Rangierklemme ist insbesondere deren große Baubreite  
10 senkrecht zur Tragschiene.

Es ist die Aufgabe der Erfindung, die Baubreite von Rangierklemmen in Etagenbauform zu verringern. Zudem soll die Rangierklemme in bevorzugten Ausgestaltungen auch in Hinsicht auf ihre weitere Funktionalität optimiert und weiterentwickelt  
15 werden.

Die Erfindung löst diese Aufgabe durch den Gegenstand des Anspruchs 1.

20

Durch die schräge – spitzwinklige – Anordnung der Leiteranschlüsse können sich diese vertikal in einer Richtung senkrecht zur Grundseite der Rangierklemme ggf. sogar abschnittsweise überlappen, so dass die Baubreite gegenüber Ausführungen, bei welchen die Leiteranschlüsse zwar in verschiedenen Ebene angeordnet sind, aber vollständig seitlich nebeneinander liegen, auf einfache Weise verringert werden.

25

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

30

Nach dem nebengeordneten Anspruch 12 wird eine besonders vorteilhafte Möglichkeit geschaffen, die Potentialverteilung innerhalb der Klemme zu variieren bzw. an den jeweiligen Einsatzzweck anzupassen.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezug auf die Zeichnung näher beschrieben. Es zeigt:

- Fig. 1 – 3      Seitenansichten verschiedener Rangierklemmen;
- 5      Fig. 4a      eine perspektivische Ansicht der Rangierklemme aus Fig. 3 mit Verbindern vor dem Einsetzen in die Rangierklemme;
- Fig. 4b      eine Ausschnittsvergrößerung aus Fig. 4a;
- Fig. 5a      eine Seitenansicht der Rangierklemme aus Fig. 1 mit Verbindern nach dem Einsetzen in die Rangierklemme;
- 10      Fig. 5b      eine Draufsicht auf die Rangierklemme aus Fig. 5a;
- Fig. 5c      eine Ausschnittsvergrößerung aus Fig. 5a;
- Fig. 6a      eine perspektivische Ansicht der Rangierklemme aus Fig. 3 ohne Verbindern;
- Fig. 6b      eine Ausschnittsvergrößerung aus Fig. 6a;
- 15      Fig. 7a      eine Seitenansicht der Rangierklemme aus Fig. 6;
- Fig. 7b      eine Draufsicht auf die Rangierklemme aus Fig. 6;
- Fig. 7c      eine Ausschnittsvergrößerung aus Fig. 6;
- Fig. 8a-e      verschiedene Ansichten und Ausschnittsvergrößerungen einer weiteren Rangierklemme mit einer Schirmung;
- 20      Fig. 9a-d      verschiedene Ansichten und Ausschnittsvergrößerungen einer weiteren Rangierklemme mit einem Ansetzteil zur Aufnahme einer Schirmschiene;
- Fig. 10a-e      verschiedene Ansichten und Ausschnittsvergrößerungen einer weiteren Rangierklemme mit einem wechselbaren Fuß; und
- 25      Fig. 11a-e      verschiedene Ansichten und Ausschnittsvergrößerungen einer weiteren Rangierklemme mit Distanzstegen.

Fig. 1 zeigt eine Rangierklemme 1 mit einem Isolierstoffgehäuse 2, welches Rastmittel 3 zum Aufrasten auf eine im Querschnitt hutförmige Tragschiene 9 aufweist.

Das Isolierstoffgehäuse 2 weist eine Mehrzahl von Leiteranschlüssen 4 auf, die hier als sogenannte Anschlüsse in Direktstecktechnik (Push-In) und damit besonders kompakt ausgebildet sind. Es wäre auch denkbar, sie als Zugfederanschlüsse oder in anderer Anschlusstechnik auszulegen.

5

Die Leiteranschlüsse 4 weisen jeweils einen eine offene Einsteckseite aufweisenden Klemmkäfig 5 auf, in dem eine U- oder V-förmige Klemmfeder 6 gehalten ist, welche einen eingesteckten Leiter gegen den Klemmkäfig 5 oder eine Stromschiene drückt, um diesen zu kontaktieren. Ein Betätigungsstück 7 kann optional dazu vorgesehen sein, um die Klemmstelle insbesondere zum Herausnehmen des Leiters aus der Klemmstelle zu öffnen. Die Betätigungstücke 7 der verschiedenen Leiteranschlüsse 4 können eine unterschiedliche Farbgebung aufweisen, um die Zuordnung zu erleichtern.

10

15 Für die Leiteranschlüsse 4 sind Einstecköffnungen 8 in dem Isolierstoffgehäuse 2 angeordnet.

Die Rangierklemme 1 ist zur Mittelsenkrechten auf der Tragschiene 9 symmetrisch ausgebildet.

20

Sie weist eine im Wesentlichen dreieckige oder trapezförmige Grundform mit einer sich beidseits der Tragschiene 9 senkrecht zu dieser erstreckenden Grundseite 2a und zwei Schrägseiten 2b, 2c auf. Die Grundseite 2a und die Schrägseiten 2b, 2c bilden die Seiten eines gleichschenkligen Dreiecks, in dessen Eckbereich noch kurze Seitenstücke 2d, 2e angeordnet sein können.

25

Die beiden vorzugsweise in sich gestuft ausgebildeten Schrägseiten 2b, 2c liegen auf einer Mittelsenkrechten M auf der Tragschiene 9. Sie sind spitzwinklig zur Mittelsenkrechten und zur Grundseite 2a ausgerichtet. Der Winkel  $\alpha$  zwischen der Grundseite 2a und den Schrägseiten 2c liegt vorzugsweise zwischen 20° und 70° (Fig. 3).

30

In den beiden Schrägseiten 2b, 2c des Rangierklemmgehäuses 2 sind Öffnungen 8 (siehe Fig. 4) zum Einführen der Leiter in die Leiteranschlüsse 4 ausgebildet. Die Klemmkäfige 5 der Leiteranschlüsse 4 und damit auch die Leitereinsteckrichtungen sind spitzwinklig zur Mittelsenkrechten M auf der Tragschiene 9 ausgerichtet.

5

Derart ist es möglich, an den Schrägseiten mehr Leiteranschlüsse 4 unterzubringen als bei einer gestuften Anordnung, bei welcher die Leiteranschlüsse 4 derart ausgerichtet sind, dass Leiter aus einer Richtung senkrecht zur Tragschiene 9, insbesondere parallel zur Mittelsenkrechten M auf der Tragschiene 9 in die Leiteranschlüsse 4 einsteckbar sind.

10

Vorzugsweise sind jeweils die zwei von der Tragschiene 9 jeweils gleich weit beabstandeten Leiteranschlüsse 4 an den Schrägseiten 2b, 2c paarweise mit Stromschienen 10 miteinander verbunden, so dass eine Durchgangsklemme mit mehreren Stromschienenebenen E1, E2, E3, ... gebildet wird. Diese Stromschienenebenen sind an sich galvanisch voneinander getrennt.

15

Es ist aber möglich, einzelne der Stromschienenebenen E1, E2, E3 ... mittels Verbindern 11 miteinander zu verbinden.

20

Die Stromschienen 10 der verschiedenen Stromschienenebenen weisen einen mittleren parallel zur Tragschiene verlaufenden Bereich 10a auf und jeweils zwei Schrägbereiche 10b, 10c, die wiederum parallel zu den Schrägseiten 2b, 2c des Isolierstoffgehäuses 2 ausgerichtet sind.

25

Nach Fig. 4 sind die Verbinder als vertikal zur Tragschiene 9 ausgerichtete Drahtabschnitte 12, 13 ausgebildet, die in Nuten oder Schlitten 14, 14' an den in Tragschienenrichtung weisenden Anreihflächen 15 der Etagenklemme ausgespart sind, wobei die Schlitten 14' einerseits in Stegen 16 des Isolierstoffgehäuses ausgebildet sind und die Schlitten 14 andererseits in den Stromschienen, so dass die Drahtabschnitte in den Schlitten 14 in den Stromschienen festklemmbar sind. Die Stege 16

30

trennen die verschiedenen Stromschienen in den verschiedenen Ebenen voneinander. Derart ist es sogar denkbar, dass sämtliche Anschlüsse leitend miteinander verbunden werden, so dass sie auf einem Potential liegen, was zur Potentialverteilung nutzbar ist.

5

Nach Fig. 4 sind beispielhaft nach einer bevorzugten Ausführung drei parallele Reihen von Schlitten 14, 14' vorgesehen.

Wenn zwei oder mehr der direkt übereinander liegenden Stromschienenebenen E1, E2, ...miteinander verbunden werden sollen, kann dies mit einem abisolierten Drahtabschnitt 12 stück realisiert werden, welches in die entsprechende Schlitze 14, 14' geklemmt wird. Sollen dagegen nicht direkt übereinander liegende Stromschienenebenen E1, E3, ...miteinander verbunden werden, kann dies mit an sich isolierten Drahtabschnitten 13 erfolgen, die in den Bereichen, in welchen eine leitende Verbindung erfolgen soll, abisoliert sind und die in den übrigen Bereichen nicht abisoliert worden sind.

In dem Bereich, in welchem die beiden Schrägseiten 2b, 2c aufeinander treffen, kann eine Markierungsrastaufnahme (Fig. 4b) oder ein Raum für eine sonstige Markierung an der Oberseite des Rangierklemmgehäuses ausgebildet sein.

Es sind beidseits der Mittelsenkrechten jeweils gleich viele der Leiteranschlüsse 4 angeordnet.

In Fig. 4 sind jeweils vier, in Fig. 2 jeweils acht und in Fig. 3 jeweils sechzehn Leiteranschlüsse beidseits der Mittelsenkrechten vorgesehen. Derart wird eine Reihe von Leiteranschlüssen 4 gebildet, welche sich senkrecht zur Tragschiene erstreckt.

Die Leiteranschlüsse 4 werden dabei vorzugsweise erkennbar in Gruppen zusammengefasst. Zum Beispiel können Gruppen aus vier oder acht (Fig. 3) der Leiteranschlüsse 4 an jeder der Schrägseiten 2b, 2c gebildet werden, bei denen die Leiteran-

schlüsse 4 innerhalb einer Gruppe an den Schrägseiten 2b, 2c gleich weit voneinander beabstandet sind und wobei die nebeneinander liegenden Leiteranschlüsse 4 benachbarter Gruppen weiter voneinander beabstandet sind als die Leiteranschlüsse 4 innerhalb einer Gruppe.

5

Wie in Fig. 4 ferner zu erkennen, kann die Rangierklemmen 1 in Haupterstreckungsrichtung der Tragschiene auch mehr als eine der Reihen aus den Leiteranschlüssen 4 aufweisen.

- 10 Die Fig. 8a-e zeigen verschiedene Ansichten und Ausschnittsvergrößerungen einer weiteren Rangierklemme mit einer Schirmungsvorrichtung. Diese Rangierklemme wurde um die Funktionalität eines PE-Schutzleiters und Schirmanschlusses erweitert. Sie ist dazu mit einem Kontaktfuß 18 versehen, welcher die Tragschiene 9 im aufgerasteten Zustand kontaktiert. Der Kontaktfuß 18 kann mit Kunststoff umspritzt  
15 sein und dazu ausgelegt sein, eine der Stromschienen 10, vorzugsweise die nächste zur Tragschiene 9 liegende Stromschiene, an einer oder zwei Stellen kontaktieren, vorzugsweise an dem äußeren Rand bzw. an den äußeren Rändern.

- Fig. 9a-d zeigen verschiedene Ansichten und Ausschnittsvergrößerungen einer weiteren Rangierklemme mit einem Ansetzteil 19 mit einer Federklemme 20 zur Aufnahme einer Sammelschiene 21 und/oder Schirmschiene. Das Ansetzteil 19 ist vorzugsweise mit einem Befestigungsmittel 22 zum Befestigen an einem korrespondierenden Befestigungsmittel 23 der eigentlichen Rangierklemme, vorzugsweise einer der Seiten 2d oder 2e der Rangierklemme versehen. Diese Befestigungsmittel können nach Art einer Nut-/Federbefestigung ausgebildet sein.  
25

Nach Fig. 10 ist vorgesehen, dass der Kontaktfuß 18 optional von der Seite her bei Bedarf auf die Rangierklemme aufgesetzt wird.

- 30 Der Kontaktfuß weist wie in Fig. 8 vorzugsweise eine U-Form auf und kann in Schlitze 24 der untersten Stromschiene 10 und in Schlitze des Isolierstoffgehäuses

eingeschoben werden, so dass er festgeklemmt oder verrastet ist, wobei er mit den freien Enden der Schenkel des U vorzugsweise die Ränder der Tragschiene 9 hintergreift.

- 5 Nach einer weiteren Bevorzugten Ausführung ist ferner vorgesehen, dass die Rangierklemme vorzugsweise an ihrer von der Tragschiene abgewandten Spitze eine Aussparung 25 aufweist, in die wahlweise ein Einsatzstück 26 mit einer Markierer-Rastnut 27 einsetzbar ist (Fig. 2 a, b, c) oder aber ein Einsatzstück 28 mit einer Federklemme 29 zur Aufnahme einer Sammelschiene (Fig. 2d, e).

10

Dabei kann sich ein Verbinder 11 ggf. zur Kontaktierung der Federklemme 29 bis in den Bereich einer Öffnung 30 dieser Federklemme 29 erstrecken.

- Nach Fig. 11 weist das Isolierstoffgehäuse 2 zumindest an den Schrägbereichen
- 15 Distanzstege 30, 31 auf, welche seitlich die Betätigungsstücke 7 verdecken. Die Klemmkäfige 6 können an Raststegen 32 des Isolierstoffgehäuses verrastet sein. Der/die Distanzsteg unterstützt z. B. die Führung eines Schraubendrehers bei der Bedienung der Betätigungselemente 7 und verhindert zusätzlich ein unbeabsichtigtes Lösen bzw. Betätigen der Pusher (Betätigungselemente 7).

20

**Bezugszeichen**

|    |                      |           |
|----|----------------------|-----------|
|    | Rangierklemme        | 1         |
| 5  | Isolierstoffgehäuse  | 2         |
|    | Grundseite           | 2a        |
|    | Schrägseiten         | 2b, 2c    |
|    | Seitenstücke         | 2d, 2e    |
|    | Rastmittel           | 3         |
| 10 | Leiteranschlüsse     | 4         |
|    | Klemmkäfig           | 5         |
|    | Klemmfeder           | 6         |
|    | Stromschiene         | 10        |
|    | Betätigungsstück     | 7         |
| 15 | Einstecköffnungen    | 8         |
|    | Tragschiene          | 9         |
|    | Bereich              | 10a       |
|    | Schrägbereiche       | 10b, 10c, |
|    | Verbinder            | 11        |
| 20 | Drahtabschnitte      | 12, 13    |
|    | Schlitze             | 14        |
|    | Anreihflächen        | 15        |
|    | Stege                | 16        |
|    | Markierungsraufnahme | 17        |
| 25 | Kontaktfuß           | 18        |
|    | Ansetzteil           | 19        |
|    | Federklemme          | 20        |
|    | Sammelschiene        | 21        |
|    | Befestigungsmittel   | 22        |
| 30 | Befestigungsmittel   | 23        |
|    | Schlitze             | 24        |

|    |                   |            |
|----|-------------------|------------|
|    | Aussparung        | 25         |
|    | Einsatzstück      | 26         |
|    | Markierer-Rastnut | 27         |
|    | Einsatzstück      | 28         |
| 5  | Federklemme       | 29         |
|    | Öffnung           | 30         |
|    | Distanzstege      | 30, 31     |
|    | Raststege         | 32         |
| 10 | Ebenen            | E1, E2, E3 |
|    | Mittelsenkrechte  | M          |

## Ansprüche

1. Rangierklemme (1) in Etagenbauform mit einem Isolierstoffgehäuse (2), welches vorzugsweise Rastmittel (3) zum Aufrasten auf eine im Querschnitt hutförmige Tragschiene (9) aufweist, und welches mit einer Mehrzahl von Leiteranschlüssen (4) versehen ist und eine im Wesentlichen dreieckige oder trapezförmige Grundform zumindest mit einer sich beidseits der Tragschiene (9) senkrecht zu dieser erstreckenden Grundseite (2a) und zwei Schrägseiten (2b, 2c) aufweist, wobei die Schrägseiten spitzwinklig zu einer Mittelsenkrechten (M) auf der Tragschiene (9) und zur Grundseite (2a) ausgerichtet sind und wobei die Leiteranschlüsse (4) derartig ausgerichtet sind, dass die Leitereinführungsrichtung (X) schräg zur Mittelsenkrechten (M) auf der Tragschiene ist.  
5
2. Rangierklemme nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Leiteranschlüsse derart ausgerichtet sind, dass in sie aus einer Richtung senkrecht zu den Schrägseiten in die Leiteranschlüsse die Leiter einführbar sind.  
15
3. Rangierklemme nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Winkel Alpha zwischen der Grundseite (2a) und den Schrägseiten (2b, 2c) zwischen 20 und 70° beträgt.  
20
4. Rangierklemme nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Winkel Alpha zwischen der Grundseite (2a) und den Schrägseiten (2b, 2c) zwischen 30 und 60° beträgt.  
25
5. Rangierklemme nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Leiteranschlüsse jeweils einen eine offene Einsteckseite aufweisenden Klemmkäfig (5) aufweisen, in dem eine vorzugsweise U- oder V-förmige Klemmfeder (6) gehalten ist, welche einen eingesteckten Leiter gegen den Klemmkäfig oder eine Stromschiene drückt, um diesen zu kontaktie-  
30

ren und dass für die Leiteranschlüsse (4) Einstecköffnungen (8) in dem Isolierstoffgehäuse ausgebildet sind.

- 5 6. Rangierklemme nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmkäfige (5) der Leiteranschlüsse (4) und die Leitereinsteckrichtungen spitzwinklig zur Mittelsenkrechten M auf der Tragschiene (9) ausgerichtet sind.
- 10 7. Rangierklemme nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jeder der Leiteranschlüsse (4) ein Betätigungsstück (7) aufweist, das dazu vorgesehen ist, die Klemmstelle insbesondere zum Herausnehmen des Leiters aus der Klemmstelle zu öffnen.
- 15 8. Rangierklemme nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Betätigungsstücke (7) der verschiedenen Leiteranschlüsse eine unterschiedliche Farbgebung aufweisen.
- 20 9. Rangierklemme nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Leiteranschlüsse in Direktstecktechnik (Push-In) ausgebildet sind.
- 25 10. Rangierklemme nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils zwei von der Tragschiene jeweils gleich weit beabstandeten Leiteranschlüsse (4) an den Schrägseiten (2b, 2c) paarweise mit Stromschienen (10) miteinander verbunden sind, so dass eine Durchgangsklemme mit mehreren Stromschienenebenen (E1, E2,...) gebildet wird.
- 30 11. Rangierklemme nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Stromschienen (10) der verschiedenen Stromschienenebenen (E1, E2, ...) jeweils einen mittleren, parallel zur Tragschiene (9) verlaufenden Bereich (10a) aufweisen und jeweils zwei Schrägbereiche (10b, 10c), die wie-

derum parallel zu den Schrägseiten (2b, 2c) des Isolierstoffgehäuses (2) ausgerichtet sind und auf denen die Klemmkäfige (5) angeordnet sind.

- 5 12. Rangierklemme nach einem der vorstehenden Ansprüche oder nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, dadurch gekennzeichnet, dass einzelne oder mehrere der Stromschienen (10) in den übereinander liegenden Stromschienenebenen mittels Verbindern (11) miteinander verbunden sind, welche als nicht isolierte oder nur abschnittsweise isolierte Drahtabschnitte (12, 13) ausgebildet sind, die in Nuten oder Schlitze (14, 14') an den in Tragschienenrichtung weisenden
- 10 Anreihflächen (15) der Etagenklemme einsetzbar sind.
13. Rangierklemme nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Schlitze (14) in den Stromschienen (10) ausgebildet sind und dass die Drahtabschnitte in diesen Schlitten der Stromschienen festklemmbar sind.
- 15 14. Rangierklemme nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Leiteranschlüsse (4) in Gruppen zusammengefasst sind, wobei die Leiteranschlüsse (4) innerhalb einer Gruppe an den Schrägseiten gleich weit voneinander beabstandet sind und wobei die nebeneinander liegenden
- 20 Leiteranschlüsse (4) benachbarter Gruppen weiter voneinander beabstandet sind als die Leiteranschlüsse (4) innerhalb einer Gruppe.
15. Rangierklemme nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Rangierklemmen in Haupterstreckungsrichtung der Tragschiene mehr als eine der Reihen aus den Leiteranschlüssen (4) aufweist.
- 25 16. Rangierklemme nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sie mit einem Kontaktfuß (18) zum Kontaktieren der Tragschiene (9) versehen ist.

17. Rangierklemme nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Kontaktfuß (18) wechselbar ausgestaltet ist.
- 5 18. Rangierklemme nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sie mit wenigstens einem an ihr Isolierstoffgehäuse ansetzbaren Ansetzteil (19, 26, 28) versehen ist.
- 10 19. Rangierklemme nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Ansetzteil (26) eine Markierer-Rastnut (27) aufweist.
20. Rangierklemme nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Ansetzteil (28) eine Anschlussklemme (29) aufweist.
- 15 21. Rangierklemme nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Ansetzteil in eine Ausnehmung (25) an der Spitze der Rangierklemme einsetzbar ist.
- 20 22. Rangierklemme nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Ansetzteil (28) eine Federklemme zur Aufnahme einer Sammelschiene aufweist.
- 25 23. Rangierklemme nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sie zumindest an dem oder den Schrägbereich(en) einen oder zwei Distanzstege (30, 31) aufweist, welcher/welche seitlich die Betätigungselemente (7) einfasst/einfassen.

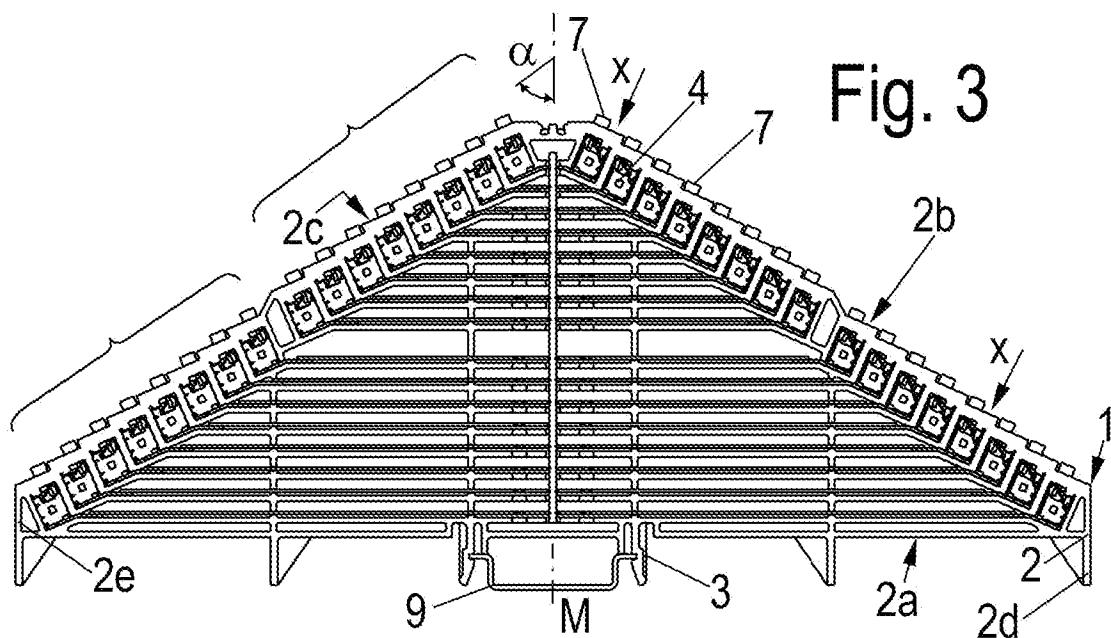
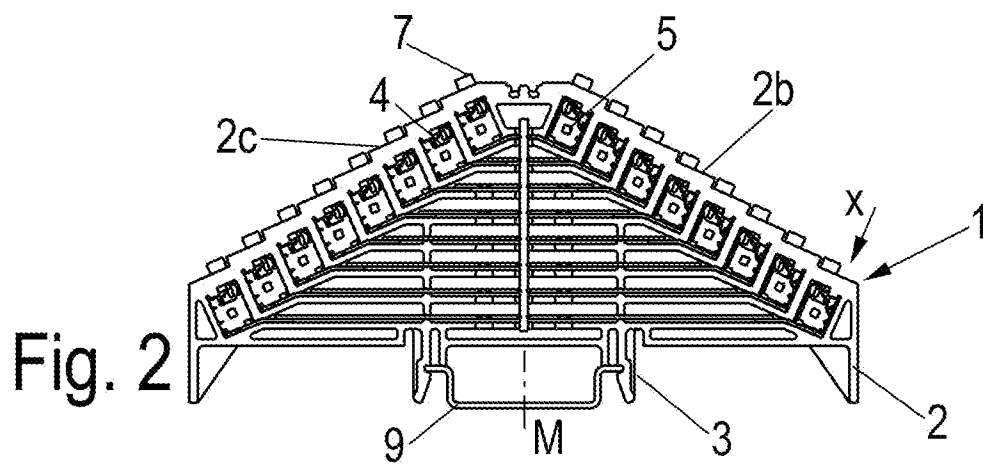
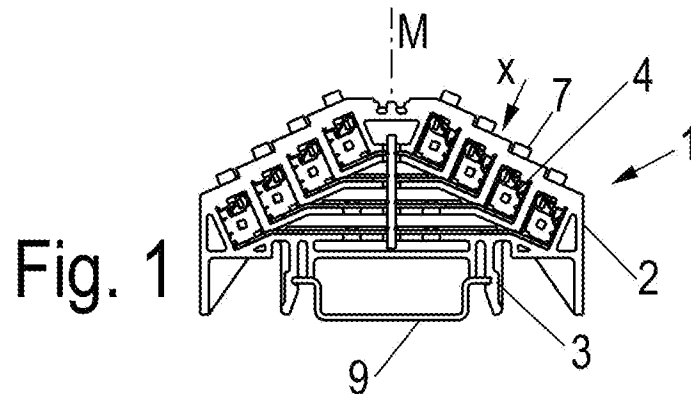


Fig. 4

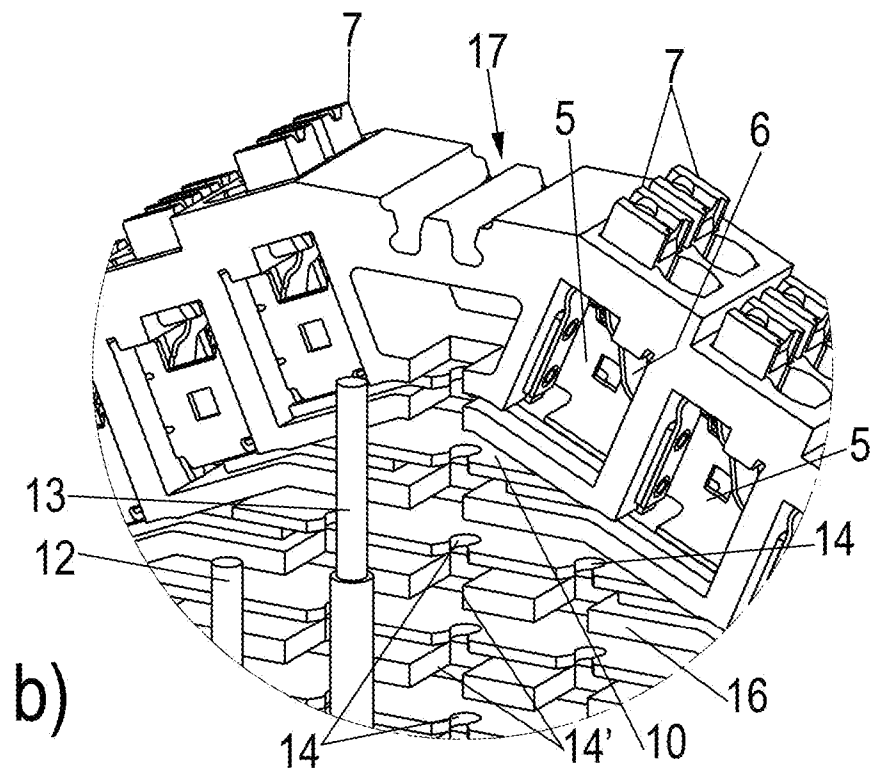
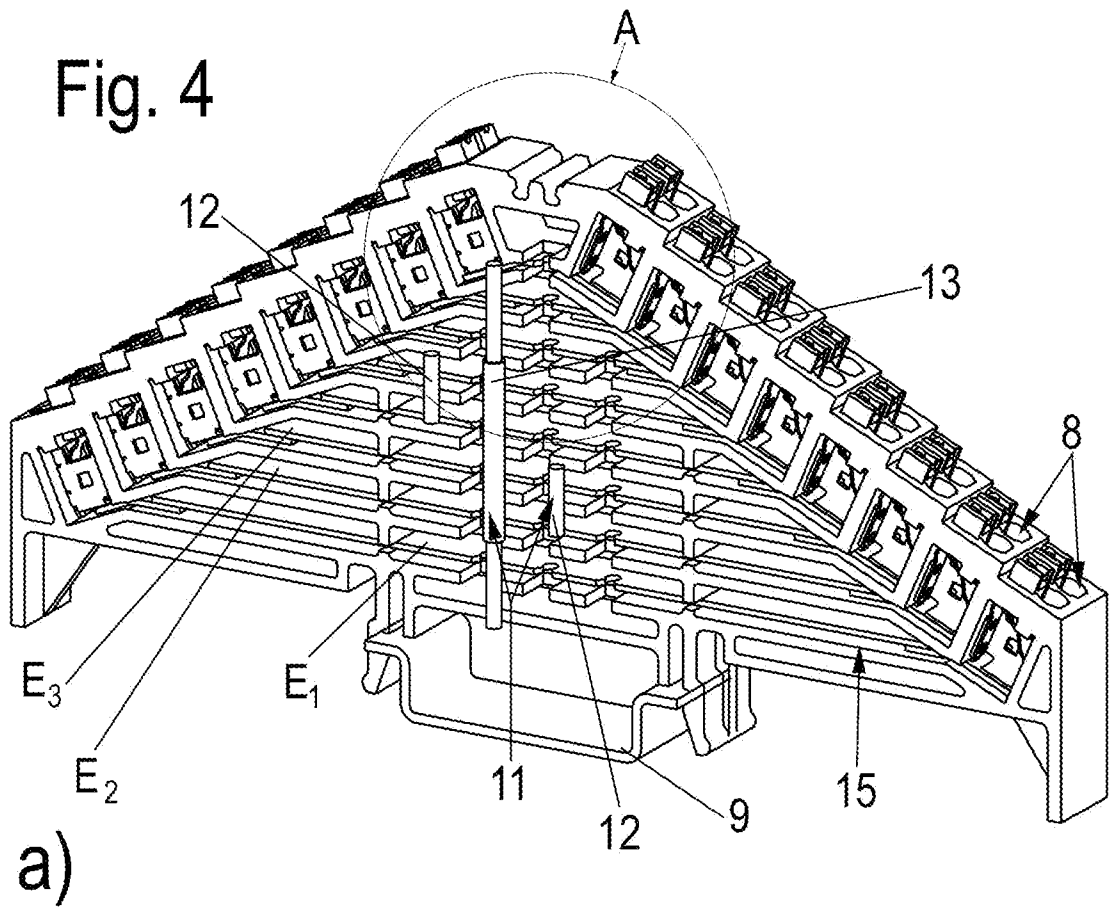


Fig. 5

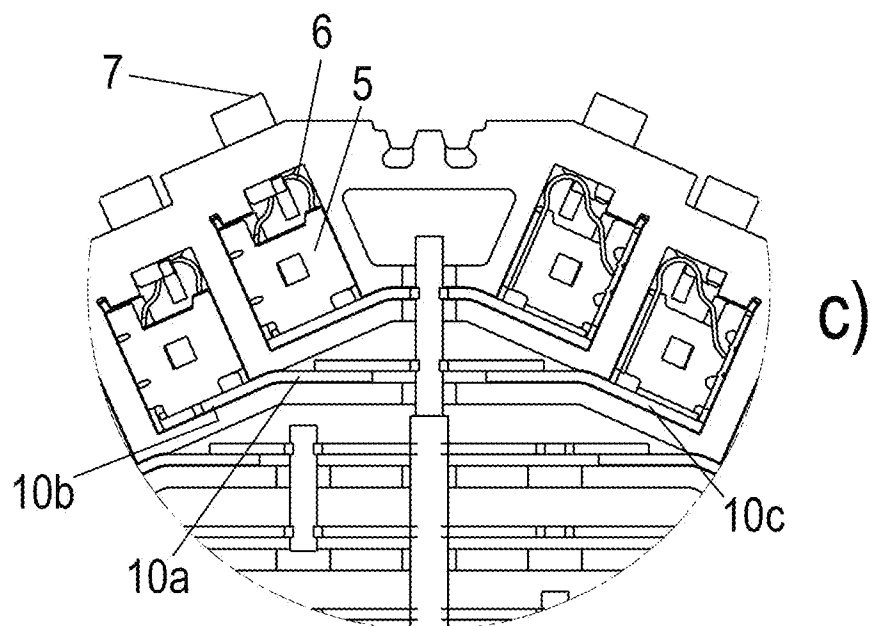
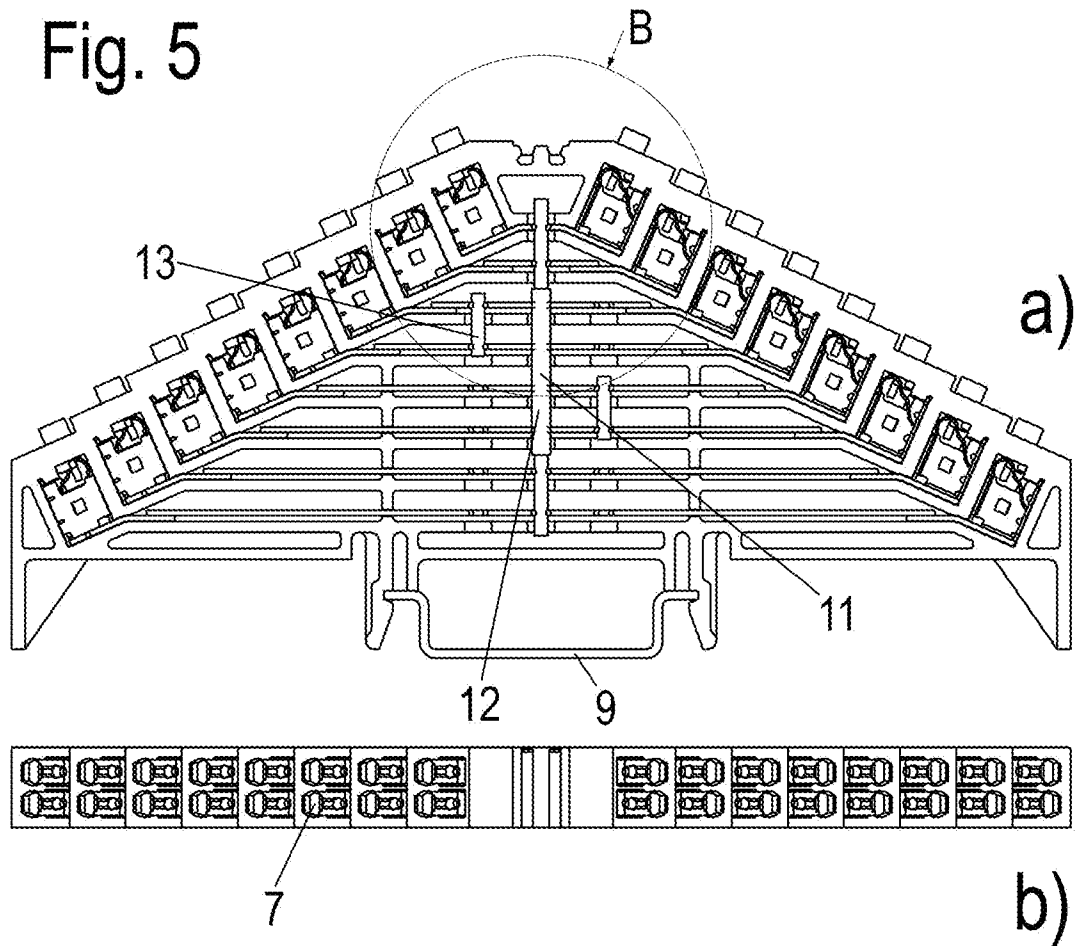


Fig. 6

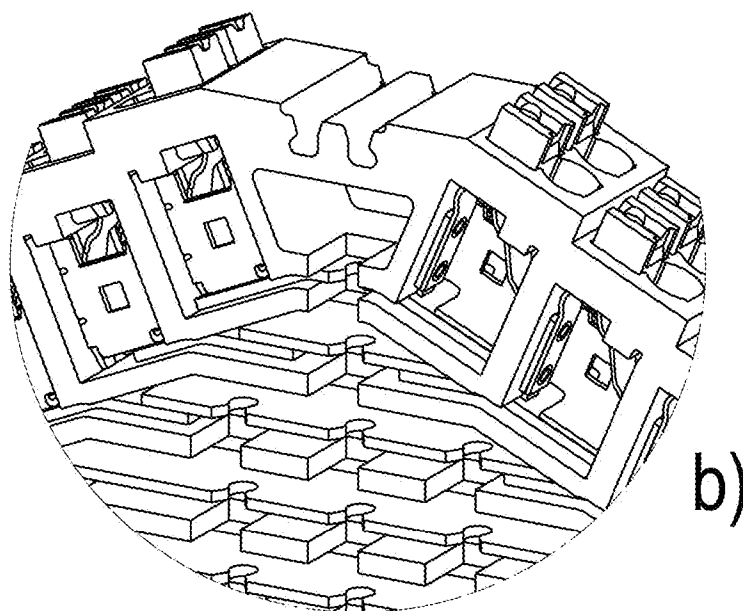
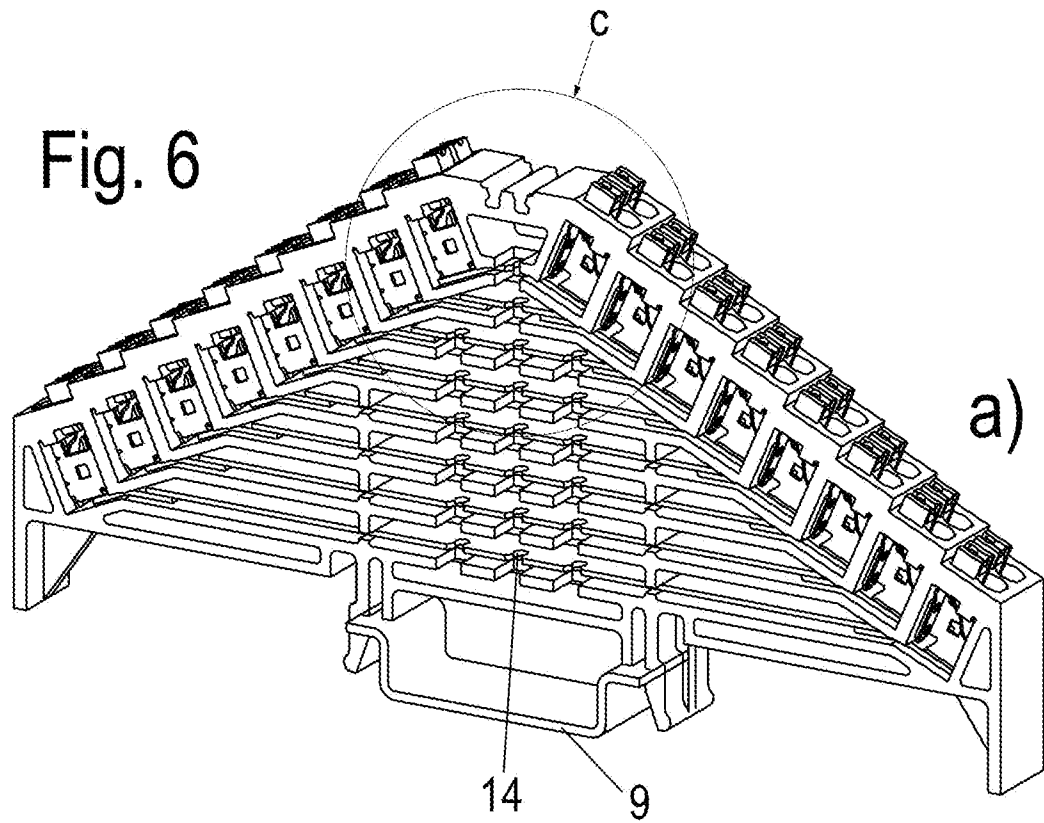
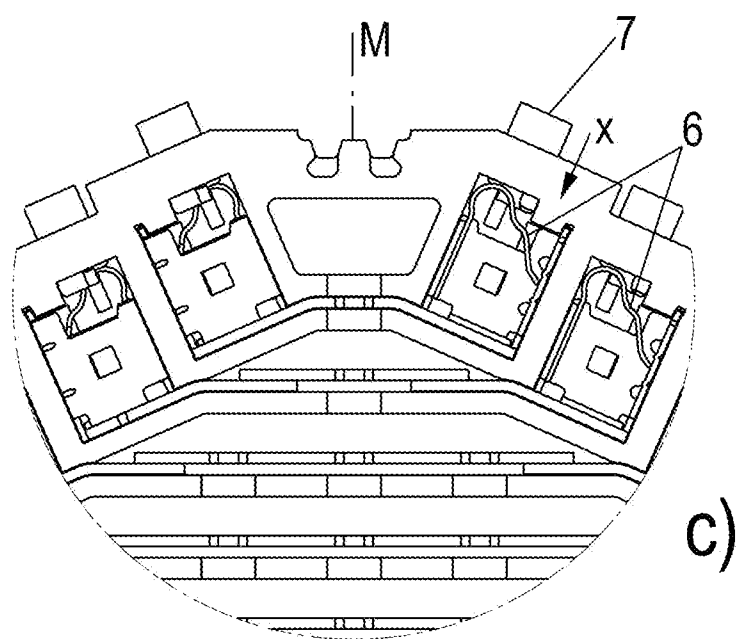
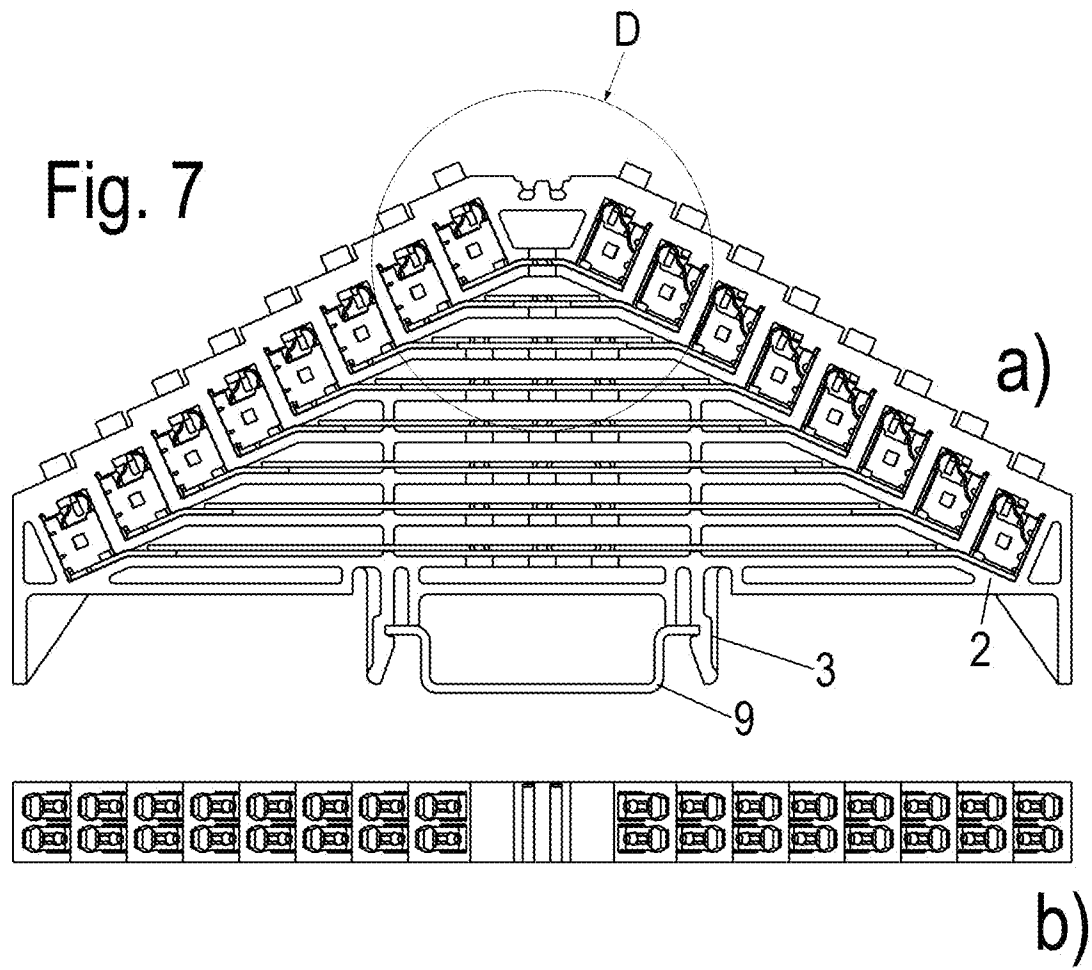


Fig. 7



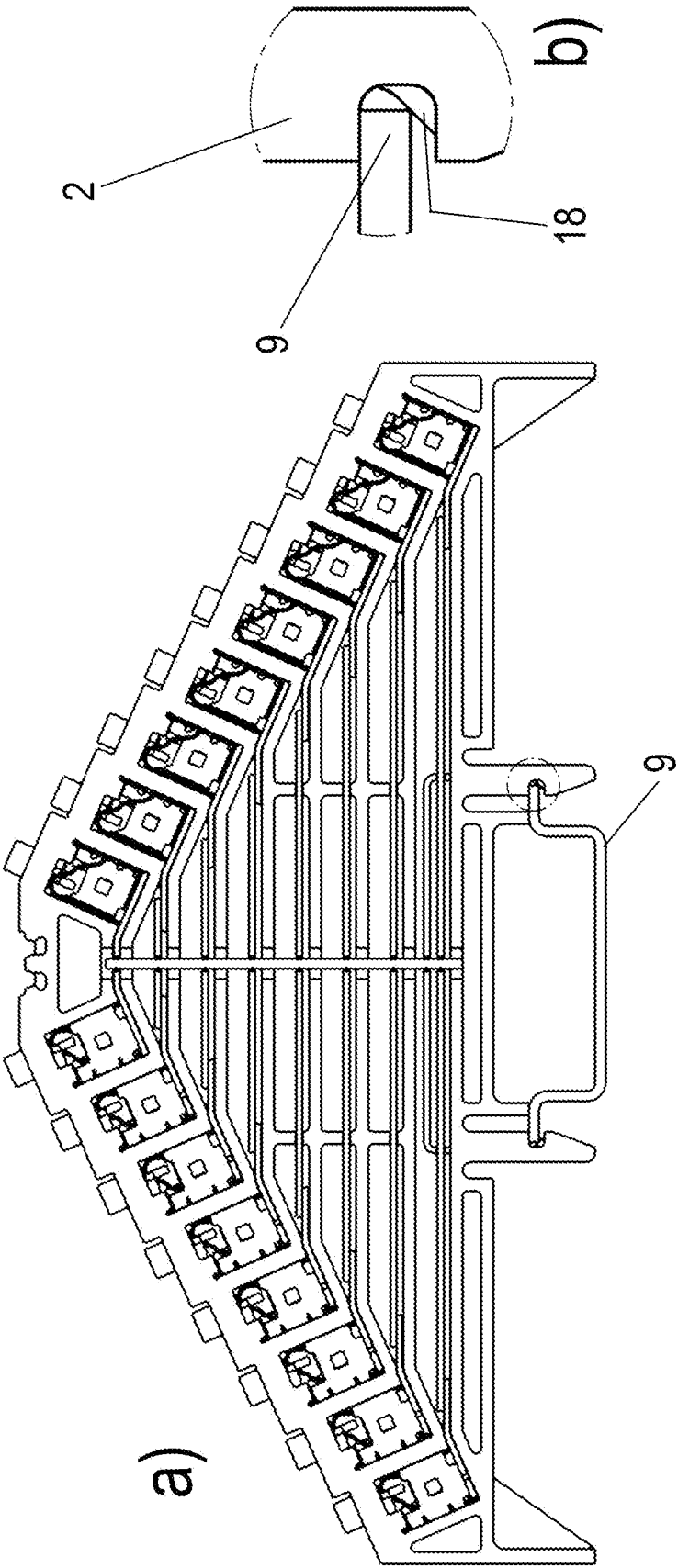
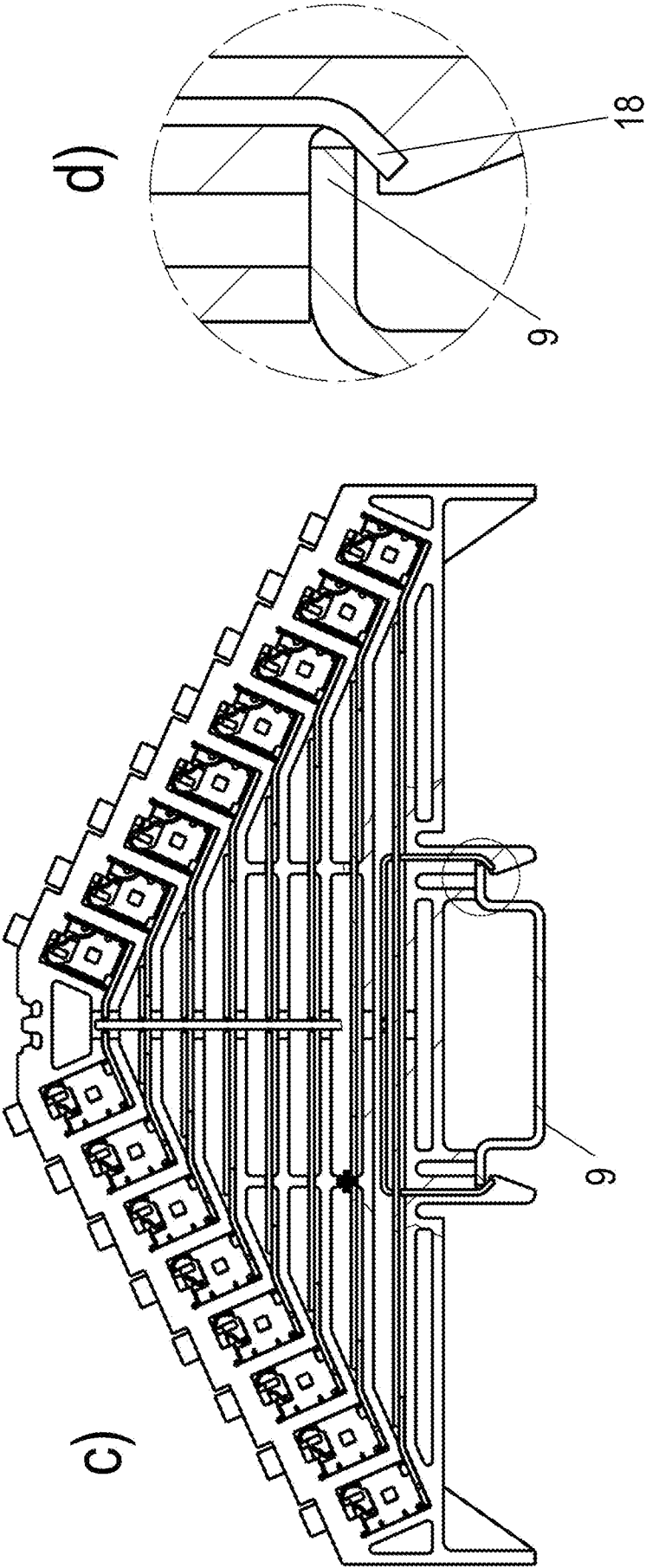


Fig. 8

Fig. 8



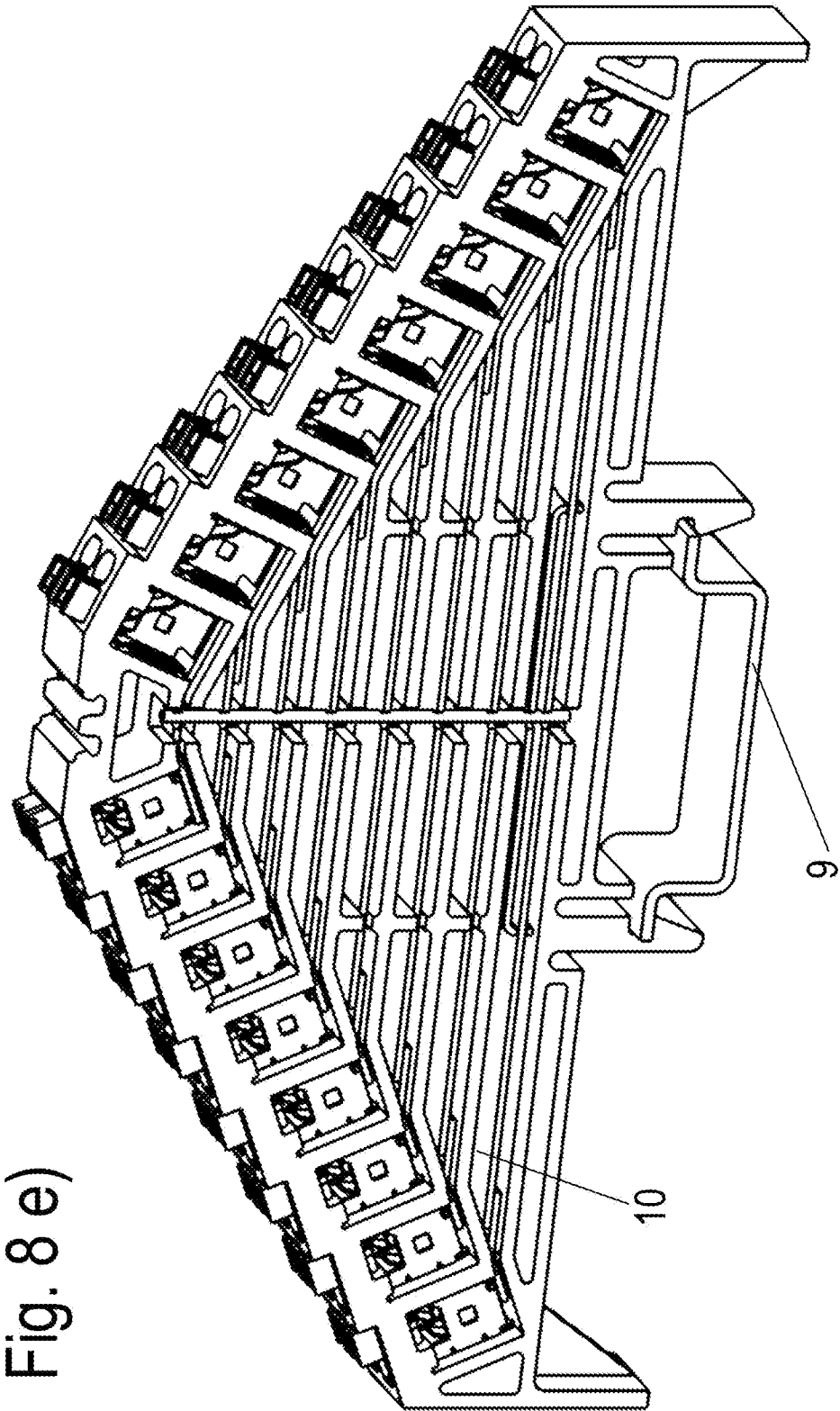


Fig. 8 e)

Fig. 9

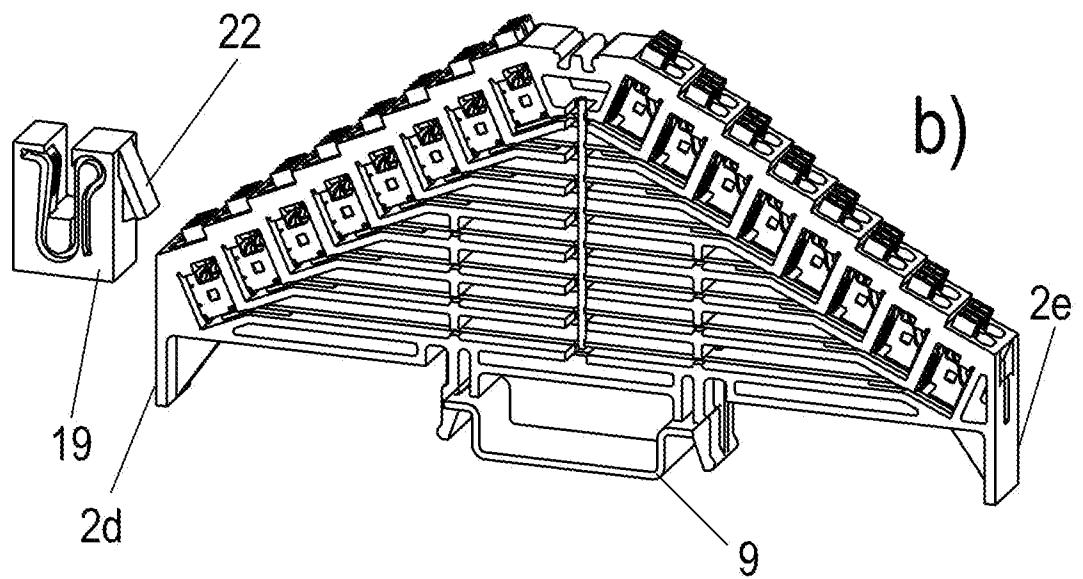
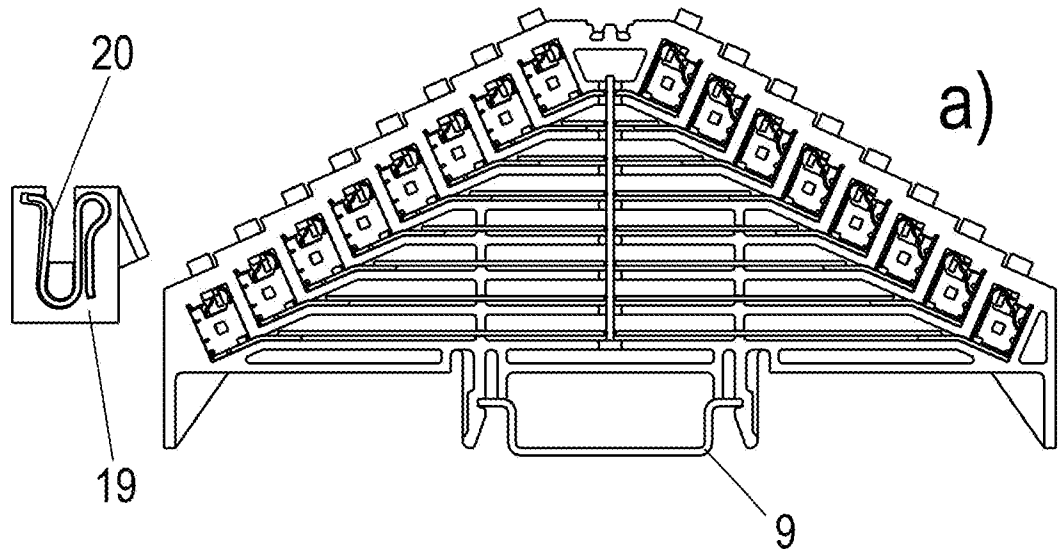
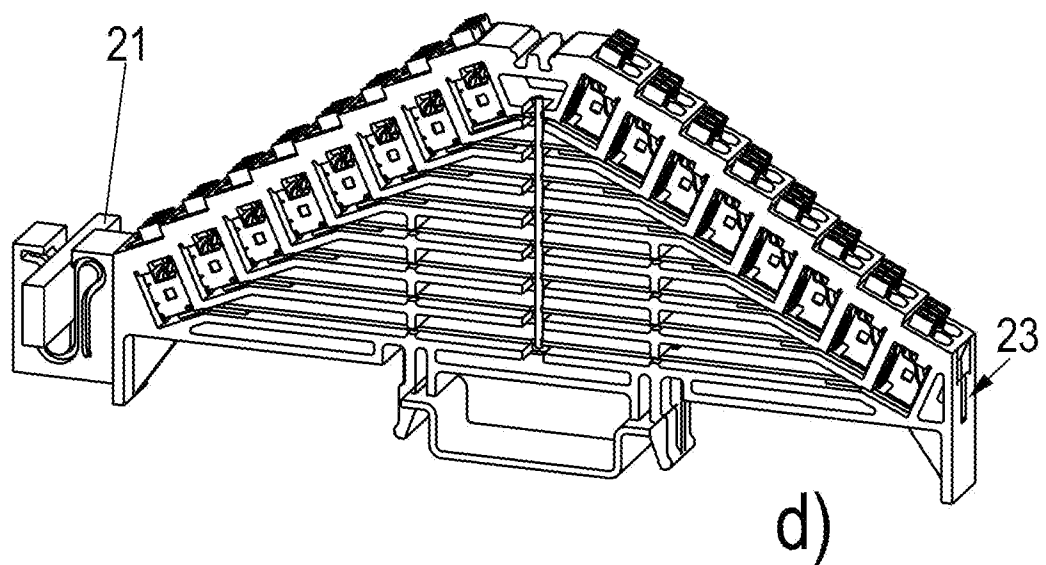
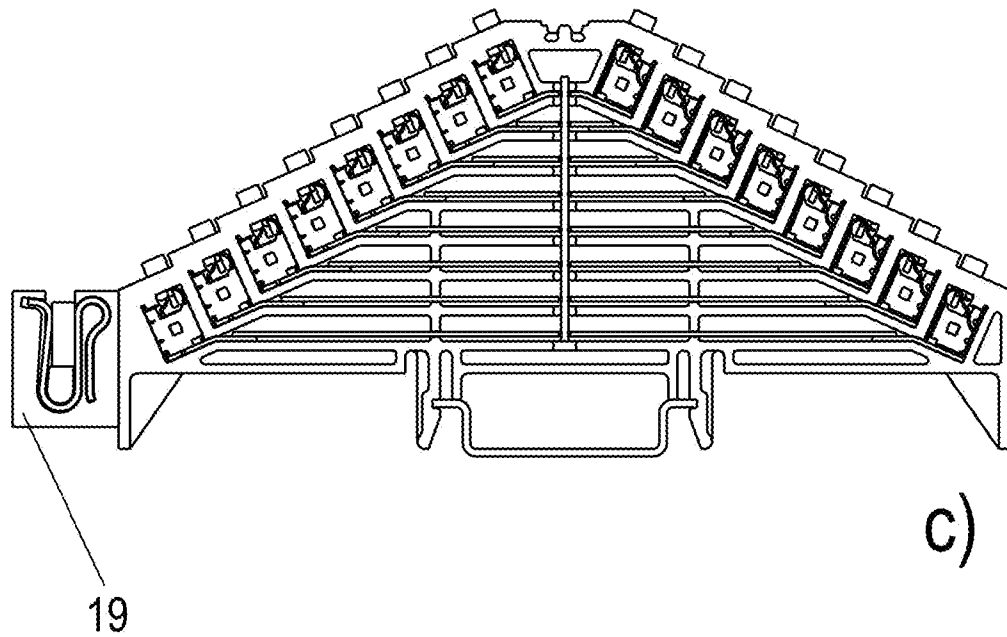


Fig. 9



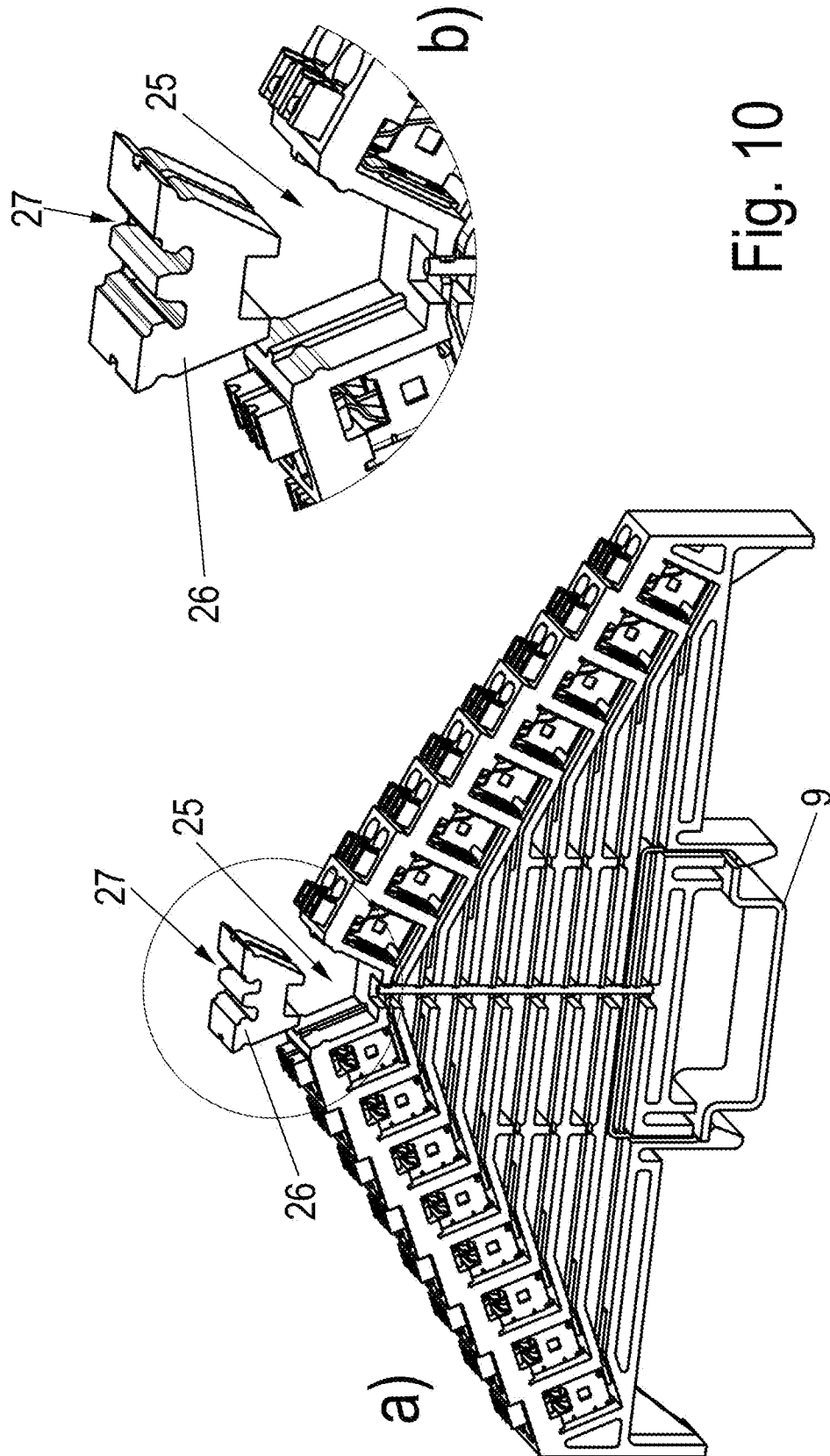


Fig. 10

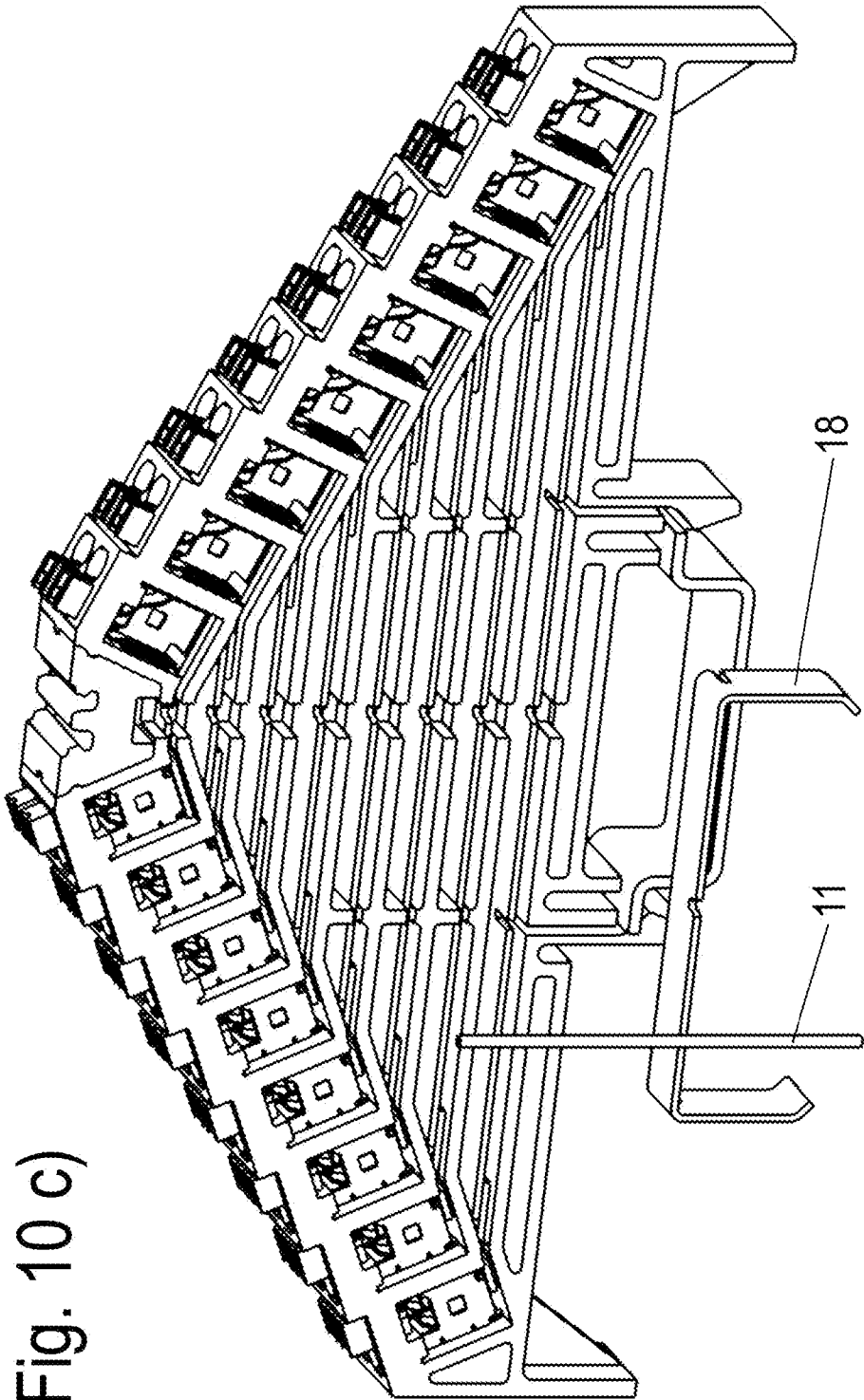


Fig. 10 c)

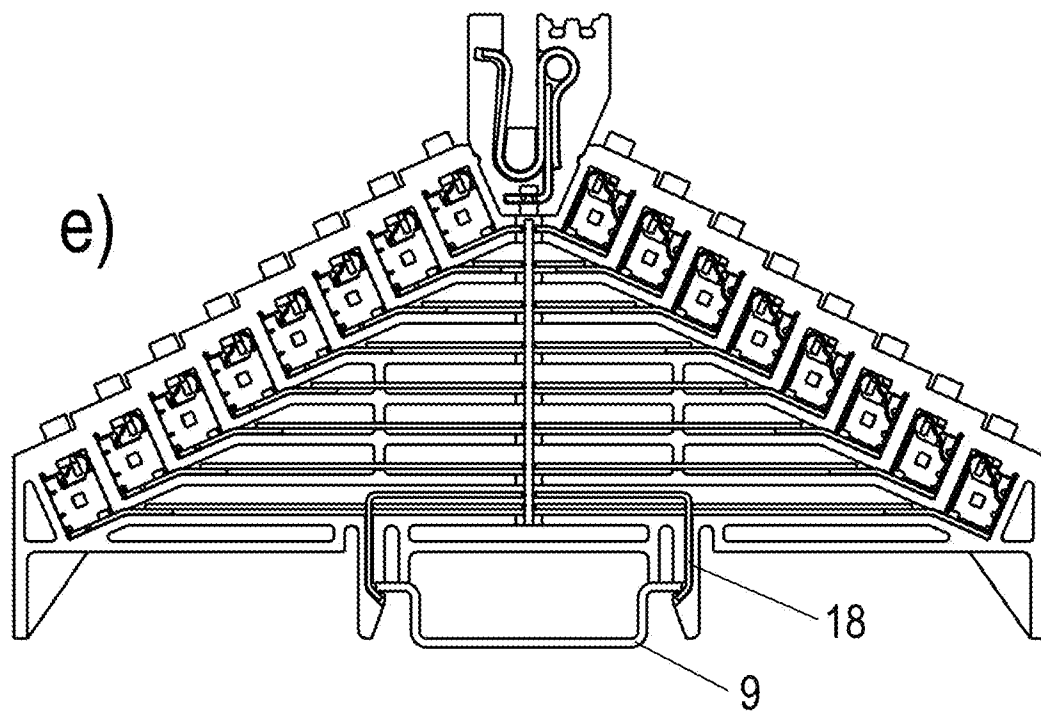
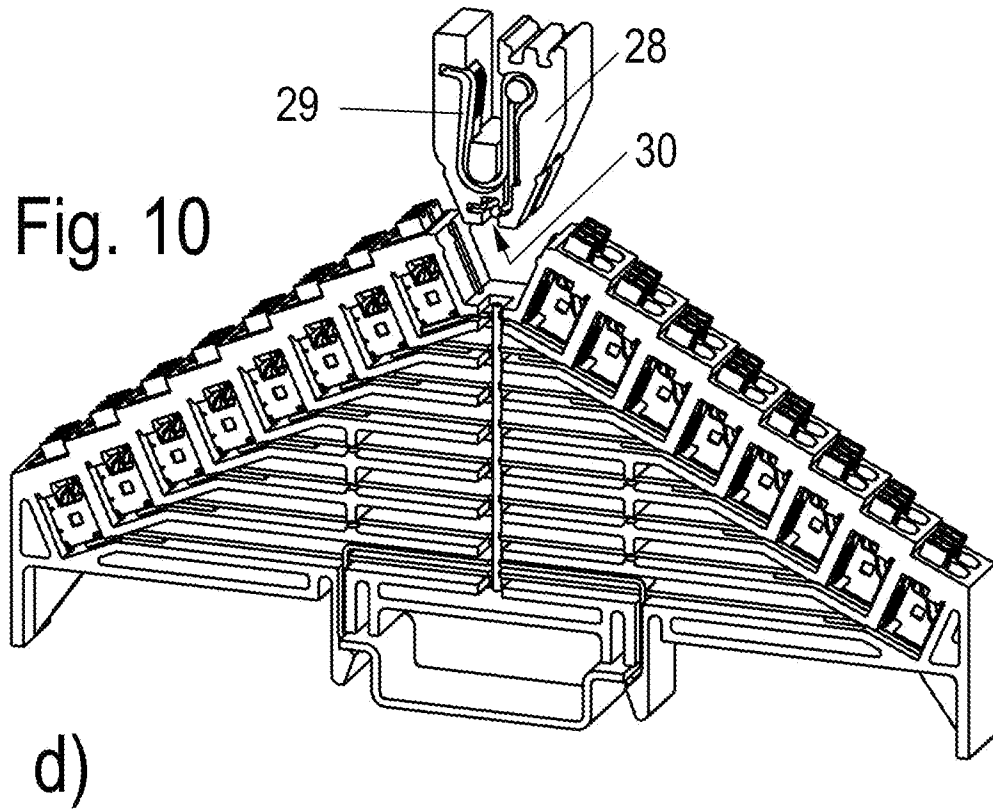


Fig. 11

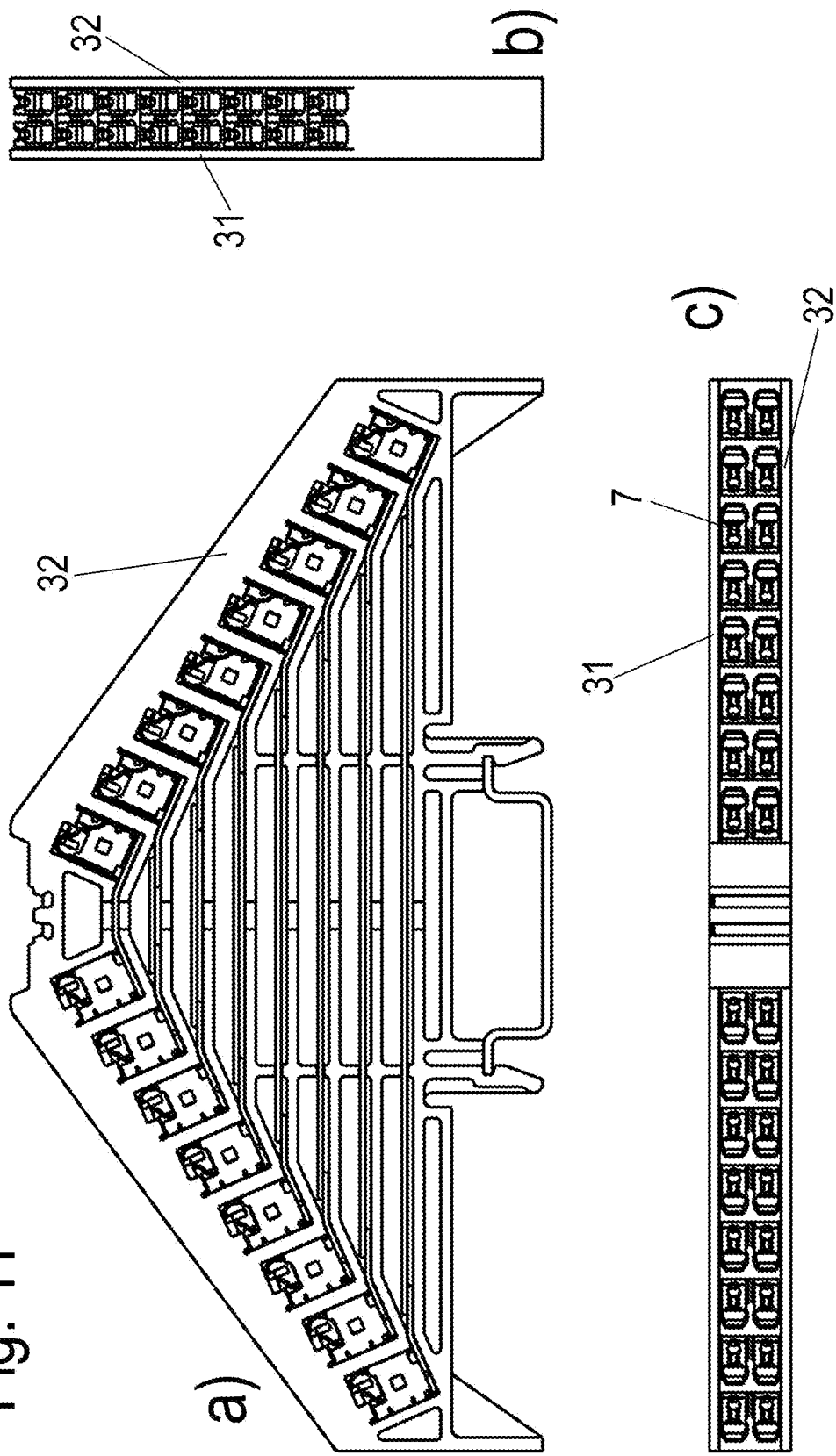
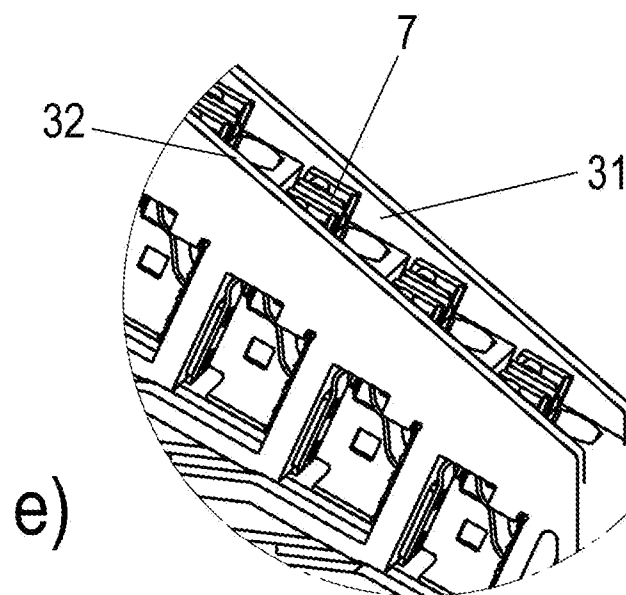
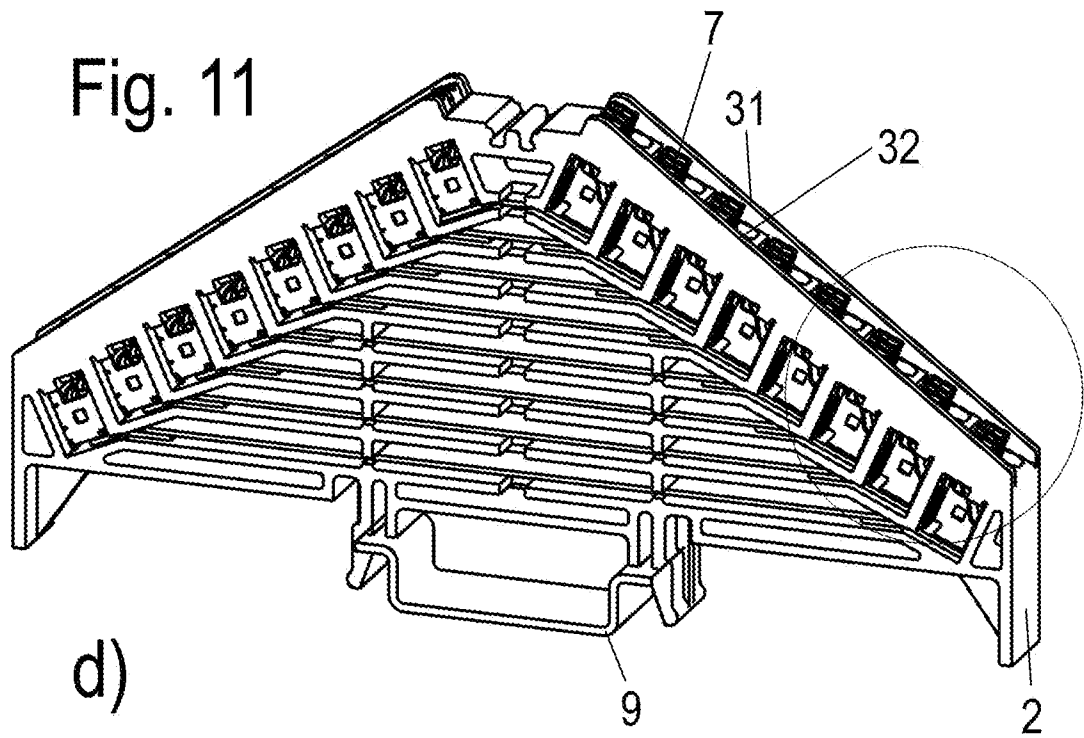


Fig. 11



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2010/051299

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. H01R9/26

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 practical, 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. |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | DE 295 02 347 U1 (WAGO VERWALTUNGS GMBH [DE]) 6 April 1995 (1995-04-06)<br>cited in the application<br>page 1, paragraph 1 - page 8, last paragraph; figures 1-6                                                             | 1                     |
| X         | DE 10 2004 013757 A1 (RIA BTR PROD GMBH [DE] MC TECHNOLOGY GMBH [DE])<br>13 October 2005 (2005-10-13)<br>page 2, paragraphs 2, 9,10,11<br>page 3, lines 23,26<br>page 4, paragraph 31 - page 5, paragraph 37<br>figures 1-10 | 1-9,14,<br>15,23      |



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

### \* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document 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

15 April 2010

Date of mailing of the international search report

21/06/2010

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Kardinal, Ingrid

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2010/051299

| C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT |                                                                                                                                                                                                           |                           |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Category*                                            | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                                        | Relevant to claim No.     |
| X                                                    | DE 38 05 158 A1 (WAGO VERWALTUNGS GMBH [DE]) 24 August 1989 (1989-08-24)                                                                                                                                  | 1-4,6,<br>10,11,<br>16,17 |
| Y                                                    | column 3, line 54 - column 4, line 29<br>column 5, paragraph 21-30<br>figures 1-5                                                                                                                         | 5,7-9                     |
| Y                                                    | -----<br>EP 1 353 407 A1 (WEIDMUELLER INTERFACE [DE]) 15 October 2003 (2003-10-15)<br>abstract<br>page 3, paragraph 25 - page 4, paragraph 39<br>page 5, paragraph 57<br>figures 1a-o,4a-b,22,23<br>----- | 5,7-9                     |

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2010/051299

**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
2. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
  
3. ☐ Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

**See annex**

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:  
**1-11, 14-17, 23**

**Remark on Protest**

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

**1. Claims 1-11, 14-17, 23**

Shunting terminal in storied design having a triangular or trapezoidal insulation material housing, wherein special conductor connections are arranged as clamping cages on the sloping sides thereof, optionally comprising in each case actuating elements for conductors that can be introduced obliquely to the center line of the insulation material housing.

---

**2. Claims 12, 13**

Shunting terminal in storied design with an arrangement for the internal potential connection of the conductor rails connecting the conductor connections by non-insulated sections or wire sections which are only insulated in some sections.

---

**3. Claims 18-22**

Shunting terminal in storied design, comprising a separate attachment part that can be attached to the insulation material housing.

---

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2010/051299

| Patent document<br>cited in search report |    | Publication<br>date |      | Patent family<br>member(s) |  | Publication<br>date |
|-------------------------------------------|----|---------------------|------|----------------------------|--|---------------------|
| DE 29502347                               | U1 | 06-04-1995          | NONE |                            |  |                     |
| DE 102004013757 A1                        |    | 13-10-2005          | AT   | 500006 A2                  |  | 15-10-2005          |
|                                           |    |                     | CH   | 697451 B1                  |  | 31-10-2008          |
|                                           |    |                     | NL   | 1028571 C1                 |  | 26-09-2005          |
| DE 3805158                                | A1 | 24-08-1989          | JP   | 1248486 A                  |  | 04-10-1989          |
|                                           |    |                     | US   | 4940431 A                  |  | 10-07-1990          |
| EP 1353407                                | A1 | 15-10-2003          | US   | 2003194918 A1              |  | 16-10-2003          |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/051299

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. H01R9/26

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)

EP0-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile                                                                                                                                            | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| A          | DE 295 02 347 U1 (WAGO VERWALTUNGS GMBH [DE]) 6. April 1995 (1995-04-06)<br>in der Anmeldung erwähnt<br>Seite 1, Absatz 1 – Seite 8, letzter Absatz; Abbildungen 1-6<br>-----                                                                 | 1                  |
| X          | DE 10 2004 013757 A1 (RIA BTR PROD GMBH [DE] MC TECHNOLOGY GMBH [DE])<br>13. Oktober 2005 (2005-10-13)<br>Seite 2, Absätze 2, 9,10,11<br>Seite 3, Zeilen 23,26<br>Seite 4, Absatz 31 – Seite 5, Absatz 37<br>Abbildungen 1-10<br>-----<br>-/- | 1-9,14,<br>15,23   |



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, 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 anderen 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

15. April 2010

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

21/06/2010

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL – 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Kardinal, Ingrid

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/051299

## C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile                                                                                            | Betr. Anspruch Nr.        |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| X          | DE 38 05 158 A1 (WAGO VERWALTUNGS GMBH [DE]) 24. August 1989 (1989-08-24)                                                                                                                     | 1-4,6,<br>10,11,<br>16,17 |
| Y          | Spalte 3, Zeile 54 - Spalte 4, Zeile 29<br>Spalte 5, Absatz 21-30<br>Abbildungen 1-5                                                                                                          | 5,7-9                     |
| Y          | EP 1 353 407 A1 (WEIDMUELLER INTERFACE [DE]) 15. Oktober 2003 (2003-10-15)<br>Zusammenfassung<br>Seite 3, Absatz 25 - Seite 4, Absatz 39<br>Seite 5, Absatz 57<br>Abbildungen 1a-o,4a-b,22,23 | 5,7-9                     |

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2010/051299

### Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.  
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
2. ☐ Ansprüche Nr.  
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
3. ☐ Ansprüche Nr.  
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

### Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
4. ☒ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden  
1-11, 14-17, 23

#### Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- ☐ Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- ☐ Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

## WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-11, 14-17, 23

Rangierklemme in Etagenbauform mit dreieck- oder trapezförmigen Isolierstoffgehäuse an dessen Schrägseiten besondere Leiteranschlüsse als Klemmkäfige mit gegebenenfalls jeweiligen Betätigungselementen für schräg zur Mittelachse des Isolierstoffgehäuses einführbare Leiter angeordnet sind

---

2. Ansprüche: 12, 13

Rangierklemme in Etagenbauform mit Anordnung zur internen Potentialverbindung der die Leiteranschlüsse verbindenden Stromschienen durch nicht isolierte oder nur abschnittsweise isolierte Drahtabschnitte

---

3. Ansprüche: 18-22

Rangierklemme in Etagenbauform mit einem an das Isolierstoffgehäuse ansetzbaren separaten Ansetzteil

---

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

**PCT/EP2010/051299**

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| DE 29502347 U1                                     | 06-04-1995                    | KEINE                             |                               |
| DE 102004013757 A1                                 | 13-10-2005                    | AT 500006 A2                      | 15-10-2005                    |
|                                                    |                               | CH 697451 B1                      | 31-10-2008                    |
|                                                    |                               | NL 1028571 C1                     | 26-09-2005                    |
| DE 3805158 A1                                      | 24-08-1989                    | JP 1248486 A                      | 04-10-1989                    |
|                                                    |                               | US 4940431 A                      | 10-07-1990                    |
| EP 1353407 A1                                      | 15-10-2003                    | US 2003194918 A1                  | 16-10-2003                    |