

(19)



(11)

EP 2 916 390 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.09.2015 Patentblatt 2015/37

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

(21) Anmeldenummer: **15157830.9**

(22) Anmeldetag: **05.03.2015**

(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**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA

(71) Anmelder: **Wago Verwaltungsgesellschaft mbH
32423 Minden (DE)**

(72) Erfinder: **Niemann, Burkhard
32479 Hille (DE)**

(74) Vertreter: **Gerstein, Hans Joachim et al
Gramm, Lins & Partner
Patent- und Rechtsanwälte PartGmbB
Freundallee 13 a
30173 Hannover (DE)**

(30) Priorität: **07.03.2014 DE 102014103059**

(54) Reihenklemme

(57) Eine Reihenklemme (1) mit einem Isolierstoffgehäuse (2) und drei Stromschienenabschnitten (6, 7, 8) sowie mit einer Trennmesseröffnung (17) und einer Steckaufnahme (14) für einen Bauelementestecker wird beschrieben.

Das Isolierstoffgehäuse (2) hat eine vom ersten

Stromschienenabschnitt (6) zum zweiten Stromschienenabschnitt (7) führenden Kanal (25) zur Aufnahme eines elektrisch leitenden Überbrückungselements (26). Das Überbrückungselement (26) ist mit dem ersten und zweiten Stromschienenabschnitt (6, 7) elektrisch leitend verbindbar oder verbunden.

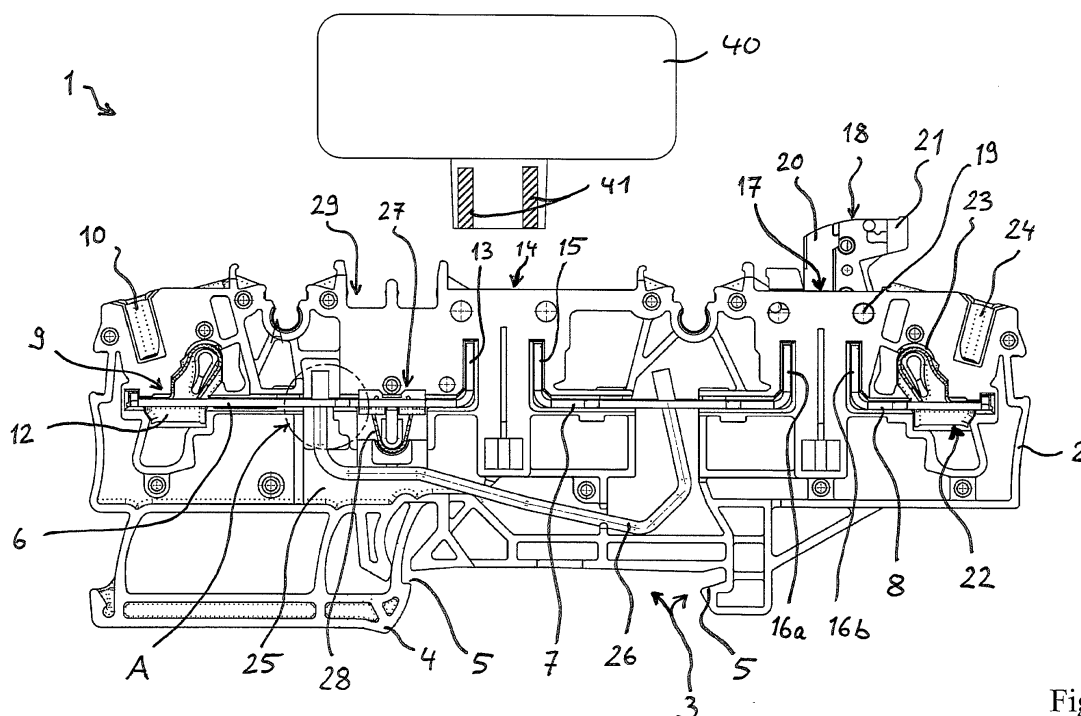


Fig. 1

EP 2 916 390 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Reihenklemme mit einem Isolierstoffgehäuse, das einen Rastfuß zum Aufrasten an eine Tragschiene, mindestens zwei Leitereinführungsöffnungen, eine Trennmesseröffnung und eine Steckaufnahme zum Aufnehmen eines Bauelementesteckers hat, und mit mindestens drei in das Isolierstoffgehäuse eingebauten Stromschienenabschnitten, wobei der erste Stromschienenabschnitt mindestens einen Leiteranschluss zum Anklemmen eines in eine zugeordnete Leitereinführungsöffnung einführbaren elektrischen Leiters und diametral gegenüberliegend zu dem mindestens einen Leiteranschluss einen in die Steckaufnahme ragenden ersten Steckkontakt zur elektrisch leitenden Kontaktierung eines in die Steckaufnahme einsteckbaren Bauelementesteckers hat, wobei der zweite Stromschienenabschnitt an den ersten Stromschienenabschnitt angrenzt und an einem ersten Ende einen in die Steckaufnahme ragenden zweiten Steckkontakt zur elektrisch leitenden Kontaktierung des in die Steckaufnahme einsteckbaren Bauelementesteckers und an seinem dem ersten Ende gegenüberliegenden zweiten Ende einen in die Trennmesseröffnung ragenden Trennmesserkontakt zur elektrisch leitenden Kontaktierung eines Trennmessers hat, und wobei der dritte Stromschienenabschnitt an dem zweiten Stromschienenabschnitt angrenzt und einen in die Trennmesseröffnung ragenden Trennmesserkontakt zur elektrisch leitenden Kontaktierung des Trennmessers sowie mindestens einen Leiteranschluss zum Anklemmen an eines in eine zugeordnete Leitereinführungsöffnung Seite 2 - ten elektrischen Leiters hat.

[0002] Reihenklemmen sind in vielfältiger Form auch als Trennklemmen mit zwei separaten Stromschienenabschnitten, die über ein steckbares oder schwenkbares Trennmesser voneinander elektrisch getrennt oder miteinander elektrisch verbunden werden können, bekannt.

[0003] Weiterhin sind Reihenklemmen zum Tragen von Bauelementesteckern bekannt.

[0004] US 4,159,500 A beschreibt eine solche Leiteranschlussklemme mit zwei Stromschienenabschnitten, die zu einem Steckplatz für einen Bauelementestecker führen. Der Bauelementestecker ist mit hervor ragenden Anschlusskontaktbeinen mit Federsteckkontakten verbindbar, die mit den jeweiligen Stromschienenabschnitten elektrisch leitend verbunden sind. Beim Abziehen des Bauelementesteckers sind die Federkontakte kurzgeschlossen, sodass die Stromschienenabschnitte dann elektrisch leitend miteinander verbunden sind.

[0005] DE 43 25 614 A1 offenbart eine Reihenklemmenanordnung mit Überspannungsschutzorganen, die einerseits eine Stromschiene der Reihenklemme und andererseits eine die Reihenklemmenanordnung tragenden Sammelschiene (Tragschiene) kontaktieren.

[0006] DE 10 2008 014 177 A1 zeigt eine Reihenklemme mit zwei Stromschienenabschnitten, die über ein schwenkbar gelagertes Trennmesser elektrisch leitend

miteinander verbunden oder getrennt werden können. Weiterhin sind Querbrückeröffnungen zur Aufnahme von Querbrückern vorhanden, um zwei nebeneinander liegende Reihenklemmen elektrisch leitend miteinander mit Hilfe eines Querbrückers zu verbinden, der mit dem zugeordneten Stromschienenabschnitt steckkontaktiert wird.

[0007] Aus WO 2013/167253 A1 ist eine elektrische Reihenklemme mit einem schwenkbar gelagerten Trennhebel und zwei Anschlussschächten zur Aufnahme bspw. von Querbrückern bekannt. Die Aufnahmeschächte führen zu einem zugeordneten Stromschienenabschnitt, um diesen mit einem Querbrücker elektrisch leitend zu kontaktieren.

[0008] Ausgehend hiervon ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine spezielle Reihenklemme zu schaffen, die als Basisklemme mit einer Trennfunktion genutzt werden kann und auch zum Aufstecken eines Bauelementesteckers geeignet ist.

[0009] Die Aufgabe wird mit der Reihenklemme mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

[0010] Für eine gattungsgemäße Reihenklemme wird vorgeschlagen, dass das Isolierstoffgehäuse weiterhin einen vom ersten Stromschienenabschnitt zum zweiten Stromschienenabschnitt führenden Kanal zur Aufnahme eines elektrisch leitenden Überbrückungselementes hat, das mit dem ersten und zweiten Stromschienenabschnitt elektrisch leitend verbindbar oder fest verbunden ist.

[0011] Bei einer Reihenklemme mit Trennmesseröffnung zur Aufnahme eines Trennmessers, welche drei Stromschienenabschnitte und einen Rastfuß zum Aufrasten auf eine Tragschiene hat, wird durch den vom ersten zum zweiten Stromschienenabschnitt führenden Kanal eine Überbrückung des ersten und zweiten Stromschienenabschnitts durch ein in den Kanal aufgenommenes Überbrückungselement geschaffen. Damit kann die Basisklemme werkseitig oder vom Benutzer durch Einbau eines Überbrückungselementes so konfiguriert werden, dass der erste und zweite Stromschienenabschnitt elektrisch leitend miteinander verbunden sind. In diesem Falle würde ein eingesteckter Bauelementestecker den ersten und zweiten Stromschienenabschnitt und den mindestens einen an den zugeordneten Leiteranschluss gegebenenfalls angeklebten elektrischen Leiter elektrisch leitend kontaktieren. Mit dem Bauelementestecker ist damit ein Potentialabgriff möglich. Ein übergreifend über mindestens zwei auf der Tragschiene parallel zueinander angeordnete Reihenklemmen eingesteckter Bauelementestecker kann weitergehende elektrische Funktionen erfüllen. Ein solcher Bauelementestecker kann z. B. ein Blitzschutzmodul sein, das auf mehrere nebeneinander angeordnete Reihenklemmen aufgesteckt wird, von denen eine Reihenklemme mit Masse bzw. Erde (GND) verbunden ist und mindestens eine weitere Reihenklemme potentialführend ist.

[0012] Die Reihenklemme kann aber optional auch oh-

ne Überbrückungselement genutzt werden. In diesem Falle wird der Bauelementestecker einerseits mit dem ersten Stromschienenabschnitt und andererseits mit dem zweiten Stromschienenabschnitt mit Hilfe der in die Steckaufnahme ragenden Steckkontakte elektrisch leitend verbunden. Der zusätzliche Kanal zwischen erstem und zweitem Stromschienenabschnitt ermöglicht somit die Aufnahme eines zusätzlichen Überbrückungselementes. Eine aufwendige Gestaltung der Steckkontakte derart, dass diese beim Abziehen eines Bauelementesteckers automatisch eine elektrisch leitenden Verbindung zwischen erstem und zweitem Stromschienenabschnitt herstellen, entfällt. Zudem bleibt die Steckaufnahme für den Bauelementestecker im Vergleich zur einfachsten Lösung, bei der in die Steckaufnahme anstelle eines Bauelementesteckers einfach ein den ersten und zweiten Steckkontakt der ersten und zweiten Sammelschiene überbrückender Überbrückungsstecker eingesteckt wird, frei.

[0013] Damit bildet die Reihenklemme eine universelle Basisklemme, die durch einfache Modifikation spezifisch anpassbar ist.

[0014] Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Rastfuß einen elektrisch leitfähigen Rastarm zur elektrisch leitenden Verbindung mit einer Tragschiene hat, wenn die Reihenklemme auf eine Tragschiene aufgerastet ist. Dabei kann, wie Seite 5 - nal in der bevorzugten Ausführungsform zu dem Rastarm führt, das Überbrückungselement elektrisch leitend mit dem Rastarm verbunden werden.

[0015] Es ist daher optional werkseitig oder anwenderseitig möglich, mindestens einen der ersten oder zweiten Stromschienenabschnitte oder beide Stromschienenabschnitte gemeinsam mit dem Rastarm und damit mit der Tragschiene elektrisch leitend zu verbinden und die Basisklemme somit als PE-Klemme zu nutzen.

[0016] Diese Optionen werden durch die Bereitstellung eines entsprechenden Kanals in dem Isolierstoffgehäuse zur Aufnahme eines geeigneten Überbrückungselementes bereitgestellt.

[0017] Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn das Isolierstoffgehäuse mindestens einen Brückerschacht zur Aufnahme eines Querbrückers hat. Dieser Brückerschacht führt zu einem der Stromschienenabschnitte und es ist an diesem zugeordneten Stromschienenabschnitt ein Drückerkontakt für einen Querbrücker-Steckkontakt vorgesehen. Solche Querbrücker haben zumeist elektrisch leitfähige Kontaktmesser oder Federstifte, die in Öffnungen der Stromschienenabschnitte, wie bspw. Langlöcher, eingesteckt werden.

[0018] Der Kanal zur Aufnahme des Überbrückungselementes ist bevorzugt im Raum zwischen dem Rastfuß und den ersten und zweiten Stromschienenabschnitten angeordnet. Damit bleibt der Raum oberhalb der Stromschienenabschnitte, in denen die Leitereinführungsöffnungen für die anzuklemmenden elektrischen Leiter, die Steckaufnahme zur Aufnahme eines Bauelementesteckers und die Trennöffnung zur Aufnahme eines Trennmessers angeordnet sind, von dem Überbrückungsele-

ment frei. Dieses wird vielmehr im Bereich unterhalb der Stromschiene, der zur Tragschiene bzw. zum Rastfuß hinweist, aufgenommen. In diesem Bereich ist zumeist noch ausreichend Platz in einer Reihenklemme auch unter Berücksichtigung der erforderlichen Luft- und Kriechstrecken verfügbar.

[0019] Das Überbrückungselement kann bspw. ein an das erste und zweite Stromschienenstück fest angelötetes, angeschweißtes, angenietetes oder angepresstes Kabel oder Stromschienenstück sein. Dies bietet sich insbesondere bei der werkseitigen Ausrüstung der Reihenklemme an.

[0020] Denkbar ist aber auch, dass der erste und/oder zweite Stromschienenabschnitt Steckkontaktelemente zur Steckkontaktierung des Überbrückungselementes mit dem zugeordneten Stromschienenabschnitt hat. So kann bspw. ein Federklemmkontakt zur Klemmkontaktierung eines Kabels oder Überbrückungselementes an dem ersten und/oder zweiten Stromschienenabschnitt vorgesehen sein.

[0021] Besonders vorteilhaft ist es, wenn der erste und/oder zweite Stromschienenabschnitt einen Durchbruch, wie z. B. ein Langloch, zur Aufnahme und Kontaktierung eines zugeordneten freien Endes des Überbrückungselementes hat. Das Überbrückungselement wird dann z. B. mit einem abgeplatteten freien Ende in den Durchbruch eingeführt und dort elektrisch leitend kontaktiert. Dies kann gegebenenfalls auch mittels eines Federelementes oder durch sonstige mechanische und/oder thermische Anbindung erfolgen oder unterstützt werden.

[0022] Das Überbrückungselement kann in allen beschriebenen Ausführungsformen ein Kabel, ein Draht, ein Stift, ein Strombalken oder ähnliches sein.

[0023] Das in die Trennöffnung einführbare Trennmesser kann entweder schwenkbar an das Isolierstoffgehäuse angelenkt sein. Das Trennmesser kann aber auch separat von der Reihenklemme ausgeführt und in die Trennmesseröffnung zur Verbindung des zweiten und dritten Stromschienenabschnitts eingesteckt werden.

[0024] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen mit den beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 - Seitenansicht einer ersten Ausführungsform einer Reihenklemme;
- Figur 2 - Ausschnittsansicht im Bereich A der Reihenklemme aus Figur 1;
- Figur 3 - Schnittansicht im Schnitt B-B des Reihenklemmenausschnitts in Figur 2;
- Figur 4 - perspektivische Ansicht der Reihenklemme aus Figur 1;
- Figur 5 - Seitenansicht einer zweiten Ausführungsform einer Reihenklemme;
- Figur 6 - perspektivische Ansicht der Reihenklemme aus Figur 5;
- Figur 7 - perspektivische Ansicht einer Reihenklemmenanordnung mit drei nebeneinander an-

geordneten Reihenklemmen und einem übergreifend auf die Reihenklemmen aufgesteckten Bauelementestecker.

[0025] Die Figur 1 lässt eine Seitenansicht einer ersten Ausführungsform einer Reihenklemme 1 erkennen, die ein Isolierstoffgehäuse 2 aufweist. Das Isolierstoffgehäuse 2 hat im unteren Bereich einen Rastfuß 3 mit einem beweglich gelagerten Rastarm 4 und mit Rastnasen 5 zum Untergreifen einer Tragschiene, wenn die Reihen-

klemme 1 auf einer solchen an sich bekannten Tragschiene aufgesetzt ist. Mit Hilfe der Rastnasen 5 wird die Reihenklemme 1 dann auf der Tragschiene verrastet. **[0026]** Weiterhin sind in das Isolierstoffgehäuse 2 drei Stromschienenabschnitte 6, 7, 8 eingebaut. Der erste Stromschienenabschnitt 6 hat einen Leiteranschluss 9 zum Anklemmen eines in eine zugeordnete Leitereinführungsöffnung 10 im Isolierstoffgehäuse an der dem Rastfuß 3 gegenüberliegenden Seite einführbaren elektrischen Leiters. Der Leiteranschluss ist bspw. als Federkraftklemmanschluss mit einer Klemmfeder 11 ausge-

führt, die in eine Leitaraufnahmeöffnung im ersten Stromschienenabschnitt 6 eingehängt ist. Die Leitereinführungsöffnung 10 ist mit einem Lochkragen 12 versehen, mit dem ein elektrischer Leiter seitlich geführt wird. **[0027]** Andere Arten von Leiteranschlüssen 9 sind denkbar, wie bspw. Leiteranschlüsse mit Käfigzugfedern, Schraub-Klemmkontakten, Schneid-Klemmkontakten oder Steckkontakten zur Aufnahme von Gegensteckern oder ähnliches.

[0028] An dem Ende des ersten Stromschienenabschnitts 6, das dem Leiteranschluss 9 gegenüberliegt, ist ein Steckkontakt 13 vorgesehen, der von der Ebene des ersten Stromschienenabschnitts 6 nach oben von dem Rastfuß 6 wegweisend abragt. Dieser Steckkontakt 13 ragt in eine Steckaufnahme 14 hinein, die in dem Isolierstoffgehäuse 2 zur Aufnahme eines Bauelementesteckers 40 ausgebildet ist. Diese Steckaufnahme bildet somit einen Aufnahmeraum für eine Steckkontur eines Bauelementesteckers 40, der mit geeigneten Gegenkontakten 41 mit dem Steckkontakt 13 elektrisch leitend verbunden werden kann.

[0029] Benachbart zu dem ersten Stromschienenabschnitt 6 ist ein zweiter Stromschienenabschnitt 7 in dem Isolierstoffgehäuse 2 angeordnet. Dieser Stromschienenabschnitt 7 hat am ersten Ende einen ebenfalls in die Steckaufnahme 14 hineinragenden Steckkontakt 15. Dieser Steckkontakt 15 ist von der Ebene des zweiten Stromschienenabschnitts 7 wegweisend abgebogen.

[0030] An dem diesem Steckkontakt 15 gegenüberliegenden Ende des zweiten Stromschienenabschnitts 7 ist ein Trennmesserkontakt 16a vorhanden, der ebenfalls aus der Ebene des zweiten Stromschienenabschnitts 7 von dem Rastfuß wegweisend abgebogen ist und in eine Trennmesseröffnung 17 hineinragt.

[0031] In diesem dargestellten Ausführungsbeispiel ist ein Trennmesser 18 schwenkbar in der Trennmesseröffnung 17 gelagert. Hierzu ist eine Lagerwelle 19 an der

dem Steckkontakt 16 des zweiten Stromschienenabschnitts 7 gegenüberliegenden Seite oberhalb eines dritten Stromschienenabschnitts 8 angeordnet. Das Trennmesser 18 kann auf diese Weise von der Steckaufnahme 14 und einem dort eingesetzten Bauelementestecker 40 weggeschwenkt werden.

[0032] Das Trennmesser 18 hat ein elektrisch leitendes Messerteil 20, dass mit einem aus Isolierstoffmaterial gebildeten Griffteil 21 des Trennmessers 18 angeformt oder angebracht ist.

[0033] Der dritte Stromschienenabschnitt 8 hat ebenfalls einen Trennmesserkontakt 16b, der in die Trennmesseröffnung 17 führt und in Bezug auf den ersten Trennmesserkontakt 16a und das Messerteil 20 des Trennmessers 18 so ausgerichtet ist, dass bei Hereinschwenken des Trennmessers 18 in das Isolierstoffgehäuse 2 das Messerelement 20 die beiden Trennmesserkontakte 16a, 16b elektrisch leitend kontaktiert und überbrückt. Die Trennmesserkontakte 16a, 16b können bspw. als Gabelkontakte mit zwei durch einen Schlitz zur Aufnahme des Messerelementes 20 voneinander beabstandeten Gabelzinken ausgeführt sein.

[0034] In entsprechender Weise können auch die Steckkontakte 13, 15 für den Bauelementestecker als Gabelkontakte ausgebildet sein.

[0035] Der dritte Stromschienenabschnitt 8 hat an seiner dem Trennmesserkontakt 16b gegenüberliegenden Seite ebenfalls einen Leiteranschluss 22, der bspw. als Federkraftklemmanschluss mit einer Klemmfeder 23 ausgeführt ist. Diesbezüglich kann auf die Ausführung zum ersten Stromschienenabschnitt 6 verwiesen werden. Auch hier ist auf der den Rastfuß 3 gegenüberliegende Seite des Isolierstoffgehäuses 2 eine Leitereinführungsöffnung 24 zum Einführen eines elektrischen Leiters vorgesehen. Die Leitereinführungsöffnung 24 führt zu dem Leiteranschluss 22.

[0036] Es ist nunmehr vorgesehen, dass in dem Raum zwischen der Unterseite des ersten und zweiten Stromschienenabschnitts 6, 7 und dem Rastfuß 3 ein Kanal 25 zur Aufnahme eines elektrisch leitenden Überbrückungselementes 26 vorhanden ist. Damit wird ein Raum geschaffen, in dem optional ein elektrisch leitfähiges Überbrückungselement 26 bspw. in Form eines Kabels, eines Strombalkens (Stromschiene), eines Drahtes oder Stiftes oder ähnliches aufgenommen werden kann. Dieser Kanal 25 führt zu dem zwischen dem Leiteranschluss 9 und dem Steckkontakt 13 liegenden Bereich des ersten Stromschienenabschnitts 6 sowie zu einem Bereich zwischen dem Steckkontakt 15 und dem Trennmesserkontakt 16a des zweiten Stromschienenabschnitts 7. Diese Bereiche sind vorgesehen, um eine elektrisch leitende Verbindung zwischen dem Überbrückungselement 26 und dem ersten und zweiten Stromschienenabschnitt 6, 7 herzustellen. Dabei kann das Überbrückungselement 26 mechanisch fest, z. B. durch Verlöten, Verschweißen, Vernieten, Verkrümpen, Verstemmen oder ähnliches mit dem zugeordneten ersten und zweiten Stromschienenabschnitts 6, 7 verbunden werden. Denkbar ist aber

auch, dass der erste und zweite Stromschienenabschnitt 6, 7 ein Steckkontaktelement haben, das eine nachträgliche einfache Steckkontaktierung eines Überbrückungselementes 26 ermöglicht.

[0037] Weiterhin ist erkennbar, dass z. B. der erste Stromschienenabschnitt 6 benachbart zur Kontaktstelle für das Überbrückungselement 26 einen Brückerkontakt 27 mit einer Kontaktfeder 28 hat, die in eine geeignete Ausnehmung in dem ersten Stromschienenabschnitt 6 eingehängt ist. Zu diesem Brückerkontakt 27 führt eine Querbrückeröffnung 29 zur Aufnahme von ein oder zwei Querbrückern nebeneinander, die jeweils mit ihrem Kontaktbein elektrisch leitend mit dem Brückerkontakt 27 verbindbar sind.

[0038] In entsprechender Weise ist denkbar, dass auch für den Überbrückungskontakt 26 ein Federelement in ein Langloch im ersten Stromschienenabschnitt 6 eingehängt ist, um eine Federkraft-Steckkontaktierung eines Überbrückungselementes 26 bevorzugt in Form eines Kabels, eines Drahtes oder Strombalkens zu ermöglichen.

[0039] Figur 2 lässt eine Ausschnittsansicht im Ausschnitt A der Figur 1 erkennen. Dabei wird der Bereich der Anbindung des Überbrückungselementes 26 an dem ersten Stromschienenabschnitt 6 deutlicher. Erkennbar ist, dass das Überbrückungselement 26 durch eine Öffnung, z. B. Langloch, des ersten Stromschienenabschnitts 6 hindurch gesteckt ist, wobei das aus der Oberseite des ersten Stromschienenabschnitts 6 herausragende freie Ende des Überbrückungselementes 26 eine größere Breite als der darunter liegende Teil des Überbrückungselementes 26 hat. Dieses verbreiterte freie Ende wird durch das entsprechend schmale Langloch hindurchgeführt und ist mit den Seitenkanten des Überbrückungselementes 26 des Langlochs elektrisch leitend verbunden.

[0040] Figur 3 lässt eine Schnittansicht im Schnitt B-B der Figur 2 in der Draufsicht auf den ersten Stromschienenabschnitt 6 erkennen. Deutlich wird dabei, dass das freie Ende des Überbrückungselementes 26 in Form eines Strombalkens eine Abplattung im Vergleich zur sonstigen Breite B des Überbrückungselementes erfahren hat.

[0041] Das freie Ende 30 hat somit eine geringere Breite B' als die Breite B des Überbrückungselementes 26.

[0042] Figur 4 lässt eine perspektivische Ansicht der Reihenklemme 1 aus Figur 1 erkennen. Hierbei wird deutlich, dass das Überbrückungselement 26 in Form eines elektrisch leitfähigen Stabes oder Strombalkens von dem ersten Stromschienenabschnitt 6 durch den Kanal 25 zum zweiten Stromschienenabschnitt 7 hinführend gebogen ist. Die freien Enden 30 des Überbrückungselementes 26 sind dabei durch Langlöcher 31 in dem jeweiligen Stromschienenabschnitt 6, 7 hindurch geführt und im Bereich des Langlochs 31 elektrisch leitend mit dem zugeordneten ersten bzw. zweiten Stromschienenabschnitt 6, 7 verbunden.

[0043] Deutlich sind auch die dem Rastfuß 3 diametral

gegenüberliegende Steckaufnahme 14 und Trennmesseröffnung 17 an der Oberseite des Isolierstoffgehäuses 2 erkennbar.

[0044] Erkennbar ist auch, dass das Griffteil 21 des Trennmessers 18 eine Betätigungsöffnung 32 zur Aufnahme bspw. des freien Endes eines Schraubendrehers hat, um das Trennmesser von der ebenfalls skizzierten Überbrückungsposition C in die heraus geschwenkte Offenposition D zu überführen.

[0045] Figur 5 lässt eine Seitenansicht einer zweiten Ausführungsform einer Reihenklemme 1 erkennen. Auch hier sind wiederum drei Stromschienenabschnitte 6, 7, 8 vorhanden, sodass im Wesentlichen auf das vorher Gesagte verwiesen werden kann.

[0046] Im Unterschied zur ersten Ausführungsform hat der Rastfuß 3 einen elektrisch leitfähigen Rastarm 33 mit einem federelastischen Rastfinger 34, um die ebenfalls elektrisch leitfähige Tragschiene im aufgerasteten Zustand elektrisch leitend zu kontaktieren. Damit wird eine PE-Reihenklemme bereitgestellt, mit der ein Erdungsanschluss möglich wird. Hierzu ist das Überbrückungselement 26 an dem Rastarm 33 entlang geführt und dort elektrisch leitend kontaktiert. Bspw. kann der Rastarm 33 mit seinem freien aufgespreizten Ende 35 in eine hieran angepasste Kontaktöffnung im Überbrückungselement 26 eingeführt und elektrisch leitend mit dem Überbrückungselement 26 verbunden werden.

[0047] Bei dieser Ausführungsform ist kein schwenkbar in das Isolierstoffgehäuse 2 eingebautes Trennmesser 18 vorhanden. Vielmehr ist ein separater Trennstecker (nicht dargestellt) vorgesehen, der in die Trennmesseröffnung 17 einsteckbar und dort mit den Trennmesserkontakten 16a, 16b elektrisch leitend verbindbar ist.

[0048] Figur 6 lässt eine perspektivische Ansicht der zweiten Ausführungsform der Reihenklemme 1 aus Figur 5 erkennen. Hierbei wird nochmals deutlicher, dass ein separater Trennstecker 36 in die Trennmesseröffnung 17 eingesteckt ist.

[0049] Erkennbar ist auch, dass der elektrisch leitfähige Rastarm 33 mit seinem als Gabelkontakt ausgebildeten Spreizende 35 das Überbrückungselement 26 umgreift und dieses elektrisch leitend kontaktiert, wobei auch eine zusätzliche stoffschlüssige Verbindung vorteilhaft sein kann.

[0050] Im Übrigen kann auf die erste Ausführungsform verwiesen werden.

[0051] Bei der ersten Ausführungsform kann auch an Stelle des schwenkbaren Trennmessers 18 ein Trennstecker 36 der zweiten Ausführungsform vorgesehen sein. Denkbar ist aber auch, dass in der zweiten Ausführungsform ein schwenkbares Trennmesser 18 der ersten Ausführungsform an Stelle des steckbaren Trennstackers 36 vorgesehen ist.

[0052] Figur 7 zeigt eine perspektivische Ansicht einer Reihenklemmenanordnung mit drei nebeneinander angeordneten Reihenklemmen 1a, 1b, 1c. Zum Aufbau dieser Reihenklemmen kann auf die vorstehende Beschreibung zu den Reihenklemmen 1 in Verbindung mit den

Figuren 1 bis 6 verwiesen werden.

[0053] Deutlich wird, dass die beiden äußeren Reihenklammen 1a und 1c jeweils ein schwenkbare Trennmesser 18 haben und damit der in den Figuren 1 und 4 dargestellten Versionen der Reihenklammen 1 entsprechen. Die mittlere Reihenklamme 1b hingegen hat an Stelle eines schwenkbar gelagerten Trennmessers einen steckbaren Trennstecker 36 und ist damit entsprechend der Reihenklamme 1 in den Figuren 5 und 6 ausgeführt. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel wird die mittlere Reihenklamme 1b zur Signalübertragung verwendet. Durch den Trennstecker 36 und durch das Überbrückungselement 26 für den ersten und zweiten Stromschienenabschnitt 6 und 7 in der mittleren Reihenklamme 1b wird sichergestellt, dass ein Signal, das z. B. über eine die Leitereinführungsöffnung 24 der mittleren Reihenklamme 1b elektrischen Leitung eingespeist wird, auch an einem in die gegenüberliegende Leitereinführungsöffnung 10 eingeführtem elektrischen Leiter auf jeden Fall auch ohne Bauelementestecker 40 anliegt. Durch den steckbaren Trennstecker 36 wird sichergestellt, dass ein Signal nicht ohne Weiteres wie beim Öffnen eines schwenkbaren Trennmessers 18 unterbrochen werden kann.

[0054] Die beiden äußeren Reihenklammen 1a und 1c der unmittelbaren aneinander angrenzend auf einer Tragschiene (nicht dargestellt) nebeneinander angeordneten Reihenklammen 1a, 1b, 1c sind hingegen mit Spannungspotential oder Masse verbunden.

[0055] Bei dieser dargestellten Reihenklammenanordnung wird ein Bauelementestecker 40 nunmehr übergreifend auf alle drei nebeneinander angeordneten Reihenklammen 1a, 1b, 1c aufgesetzt, wobei der Bauelementestecker 40 mit Hilfe von Gegenkontakten 41, die an die Steckkontakte 13, 15 der Reihenklammen 1a, 1b, 1c angepasst sind, im aufgesteckten Zustand mit den ersten und zweiten Stromschienenabschnitten 6, 7 mehrerer der nebeneinander angeordneten Reihenklammen 1a, 1b, 1c elektrisch leitend verbunden ist.

[0056] Wenn der Bauelementestecker 40 ein Überspannungsschutzelement ist, kann der Bauelementestecker 40 z. B. eine Elektronik haben, mit der die Spannungspotential führenden Stromschienenabschnitte 6, 7 eine der Reihenklammen, z. B. Reihenklamme 1c, mit den Stromschienenabschnitten 6, 7 der gegenüberliegenden äußeren Reihenklamme, z. B. Reihenklamme 1a, im Überspannungsfall zur Energieableitung verbunden wird, die mit Massepotential verbunden ist. Dabei muss nicht notwendiger Weise eine elektrisch leitende Verbindung des Bauelementesteckers 40 mit der signalleitenden Reihenklamme 1b vorhanden sein. Denkbar sind aber auch andere Varianten und Elektroniken von Bauelementesteckern 40, bei denen die Elektronik mit anderen Kombinationen der Reihenklamme oder mit einer der Reihenklammen 1a, 1b, 1c oder mit allen Reihenklammen 1a, 1b, 1c im aufgesteckten Zustand elektrisch leitend verbunden werden.

Patentansprüche

1. Reihenklamme (1) mit einem Isolierstoffgehäuse (2), das einen Rastfuß (3) zum Aufrasten auf eine Tragschiene, mit mindestens zwei Leitereinführungsöffnungen (10, 24), eine Trennmesseröffnung (17) und eine Steckaufnahme (14) zum Aufnehmen eines Bauelementesteckers (40) hat, und mit mindestens drei in das Isolierstoffgehäuse (2) eingebauten Stromschienenabschnitten (6, 7, 8), wobei der erste Stromschienenabschnitt (6) mindestens einen Leiteranschluss (9) zum Anklemmen eines in eine zugeordnete Leitereinführungsöffnung (10) einführbaren elektrischen Leiters und diametral gegenüberliegend zu dem mindestens einen Leiteranschluss (9) einen in die Steckaufnahme (14) ragenden ersten Steckkontakt (13) zur elektrisch leitenden Kontaktierung eines in die Steckaufnahme (14) einsteckbaren Bauelementesteckers (40) hat, wobei der zweite Stromschienenabschnitt (7) an den ersten Stromschienenabschnitt (6) angrenzt und an einem ersten Ende einen in die Steckaufnahme (14) ragenden zweiten Steckkontakt (15) zur elektrisch leitenden Kontaktierung des in die Steckaufnahme (14) einsteckbaren Bauelementesteckers (40) und an seinem dem ersten Ende gegenüberliegenden Ende einen in die Trennmesseröffnung (17) ragenden Trennmesserkontakt (16a) zur elektrisch leitenden Kontaktierung eines Trennmessers (18) hat, und wobei der dritte Stromschienenabschnitt (8) an den zweiten Stromschienenabschnitt (7) angrenzt und einen in die Trennmesseröffnung (17) ragenden Trennmesserkontakt (16b) zur elektrisch leitenden Kontaktierung des Trennmessers (18) sowie mindestens einen Leiteranschluss (22) zum Anklemmen eines in eine zugeordnete Leitereinführungsöffnung (24) einführbaren elektrischen Leiters hat, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Isolierstoffgehäuse (2) weiterhin einen vom ersten Stromschienenabschnitt (6) zum zweiten Stromschienenabschnitt (7) führenden Kanal (25) zur Aufnahme eines elektrisch leitfähigen Überbrückungselementes (26) hat, das mit dem ersten und zweiten Stromschienenabschnitt (6, 7) elektrisch leitend verbindbar oder verbunden ist.
2. Reihenklamme (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rastfuß (3) einen elektrisch leitfähigen Rastarm (33) zur elektrisch leitenden Verbindung mit einer Tragschiene hat, wenn die Reihenklamme (1) auf eine Tragschiene aufgerastet ist, wobei das Überbrückungselement (26) elektrisch leitend mit dem Rastarm (33) verbindbar oder verbunden ist.
3. Reihenklamme (1) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Isolierstoffgehäuse (2) weiterhin einen Brückerschacht (29) zur Aufnahme eines Querbrückers hat, wobei der

Brückerschacht (29) zu einem der Stromschienenabschnitte (6, 7, 8) führt und an diesem zugeordneten Stromschienenabschnitt (6, 7, 8) ein Brückerkontakt (27) für ein Querbrücker-Steckkontaktelement vorgesehen ist.

5

4. Reihenklemme (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kanal (25) zur Aufnahme des Überbrückungselementes (26) im Raum zwischen dem Rastfuß (3) und den ersten und zweiten Stromschienenabschnitten (6, 7) angeordnet ist. 10
5. Reihenklemme (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Überbrückungselement (26) ein an den ersten und zweiten Stromschienenabschnitt (6, 7) fest angelötetes, angeschweißtes, angenietetes oder angepresstes Kabel oder Stromschienenstück ist. 15
6. Reihenklemme (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste und/oder zweite Stromschienenabschnitt (6, 7) Steckkontaktelemente zur Steckkontaktierung des Überbrückungselementes (26) mit dem zugeordneten Stromschienenabschnitt (6, 7) hat. 20 25
7. Reihenklemme (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste und/oder zweite Stromschienenabschnitt (6, 7) einen Durchbruch zur Aufnahme und Kontaktierung eines zugeordneten freien Endes (30) des Überbrückungselementes (26) hat. 30
8. Reihenklemme (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trennmesser (18) schwenkbar an das Isolierstoffgehäuse (2) angelenkt ist. 35
9. Reihenklemme (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trennmesser (18) separat von der Reihenklemme (1) ausgeführt und in die Trennmesseröffnung (17) einsteckbar ist. 40

45

50

55

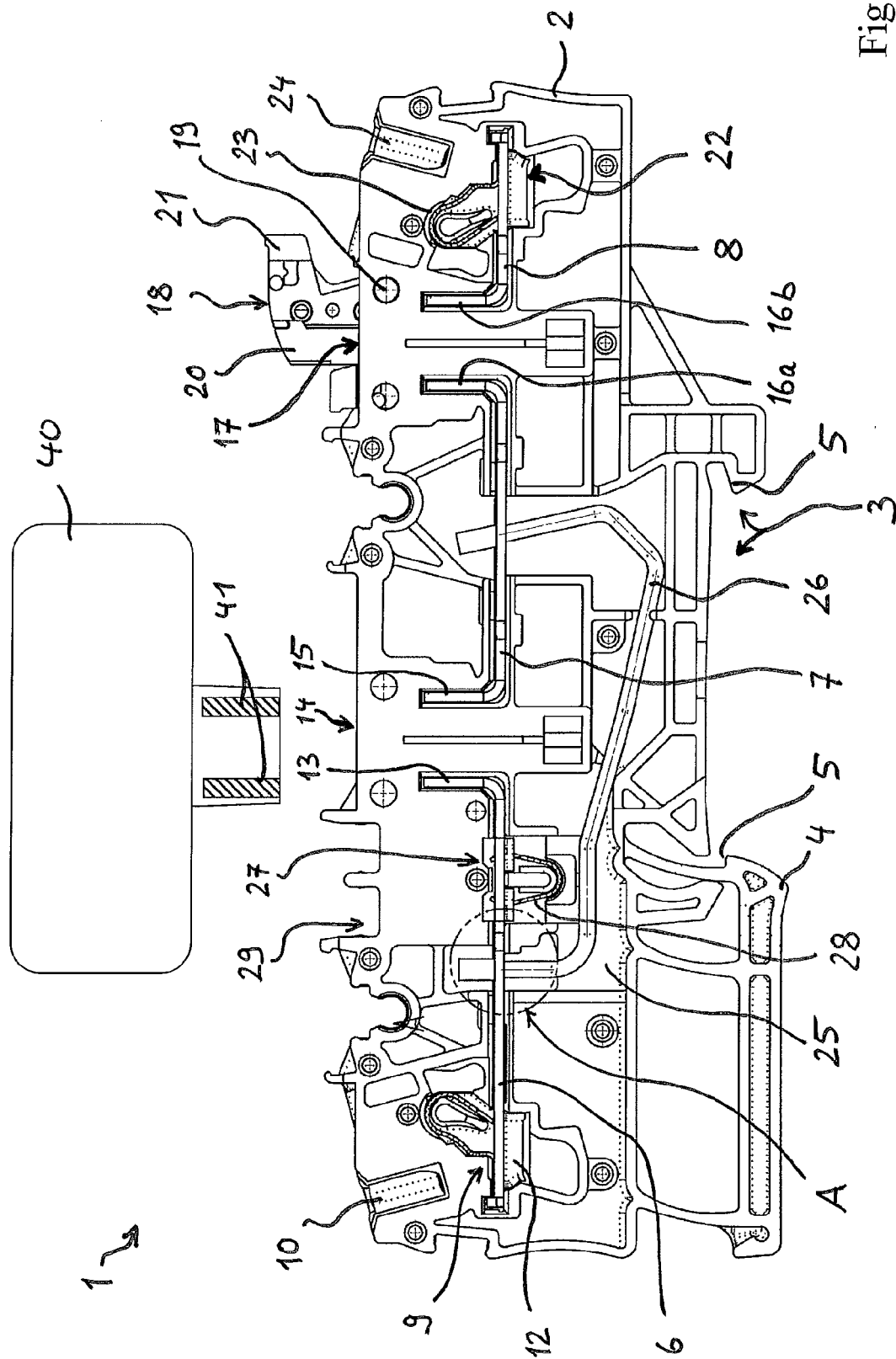


Fig. 1

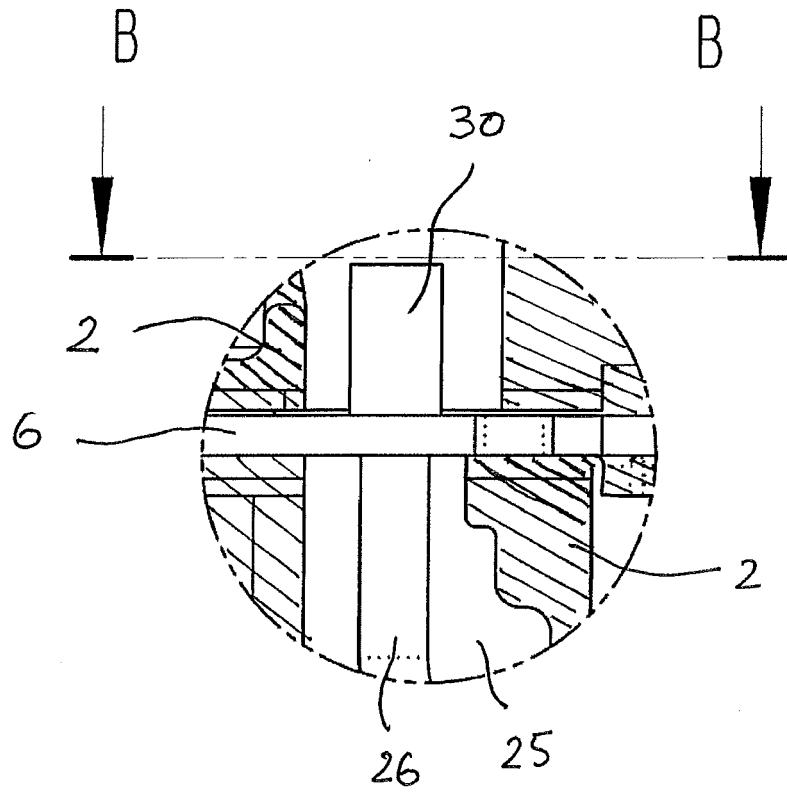


Fig. 2

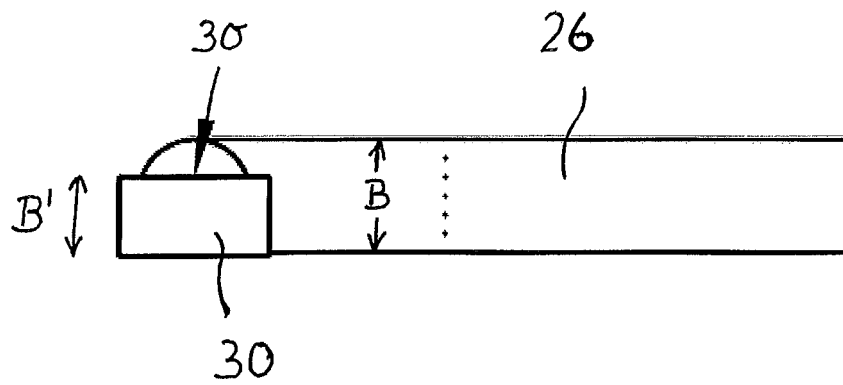


Fig. 3

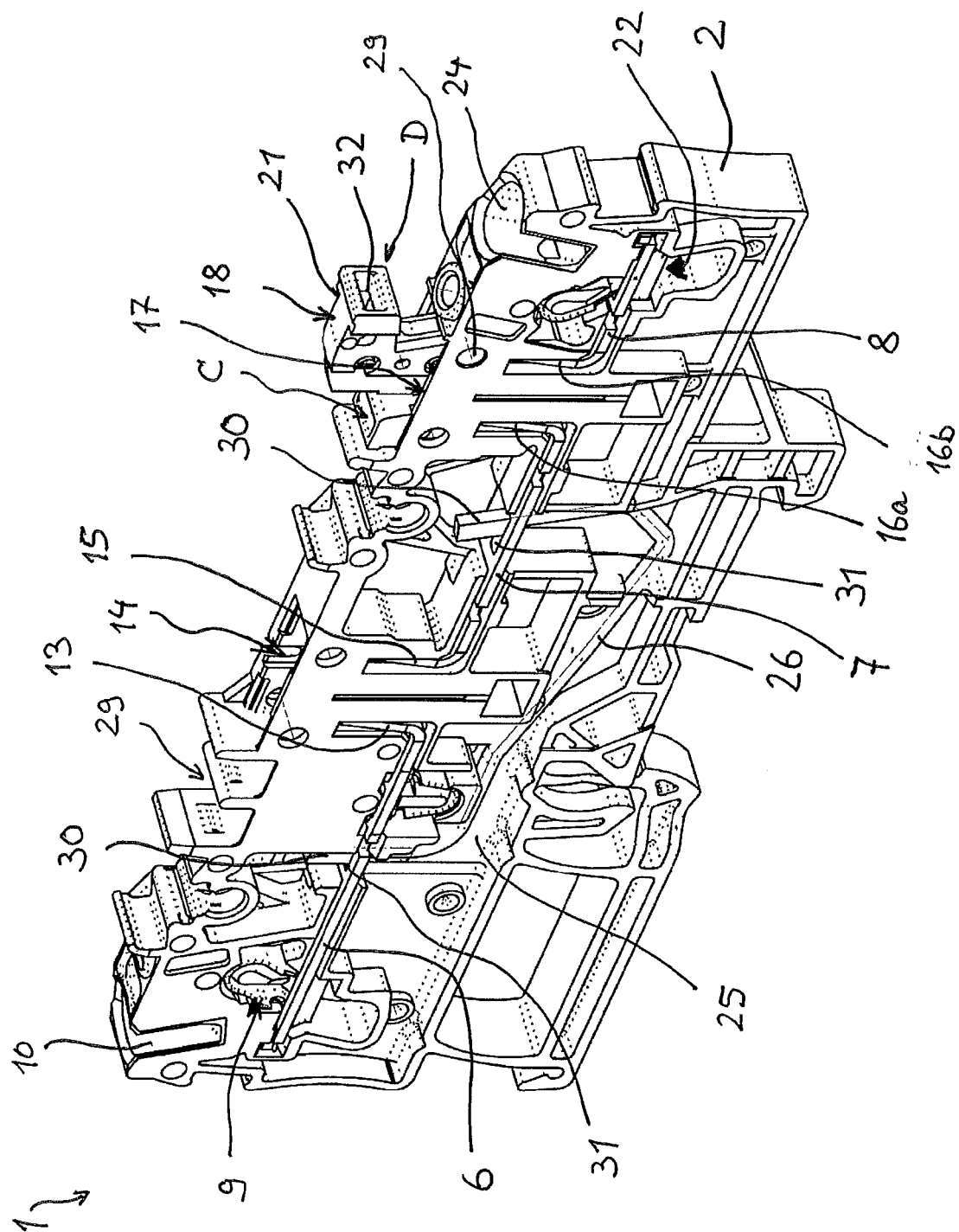


Fig. 4

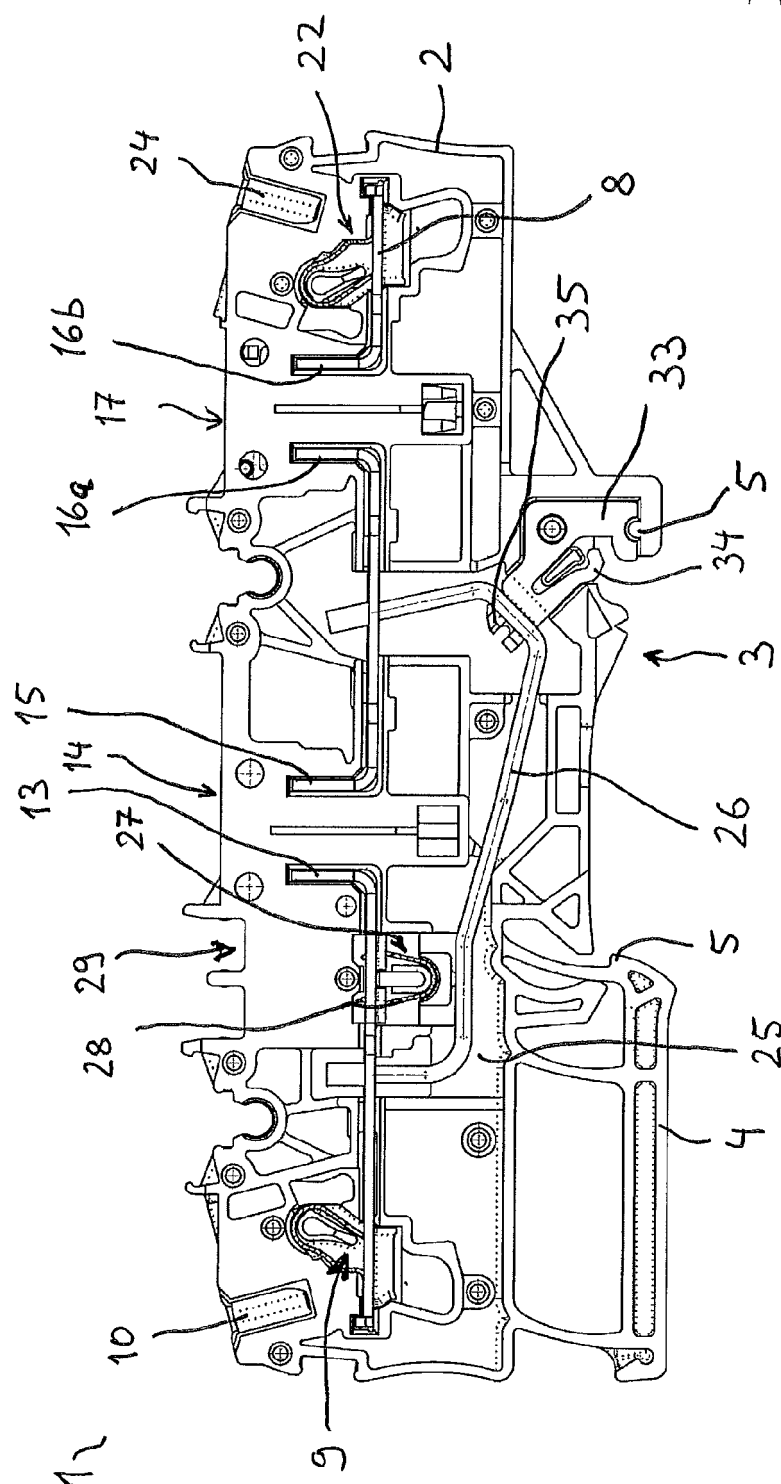


Fig. 5

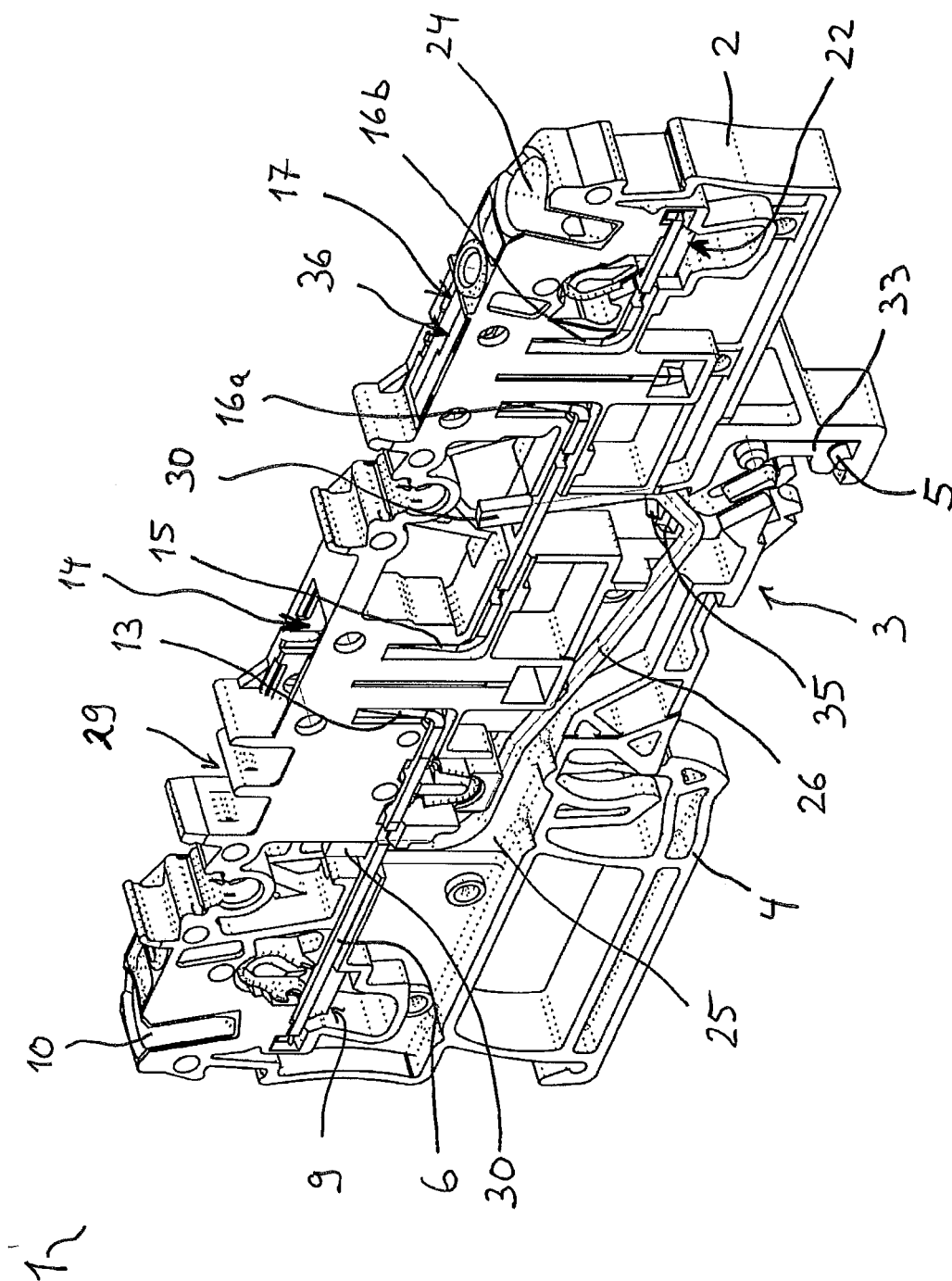


Fig. 6

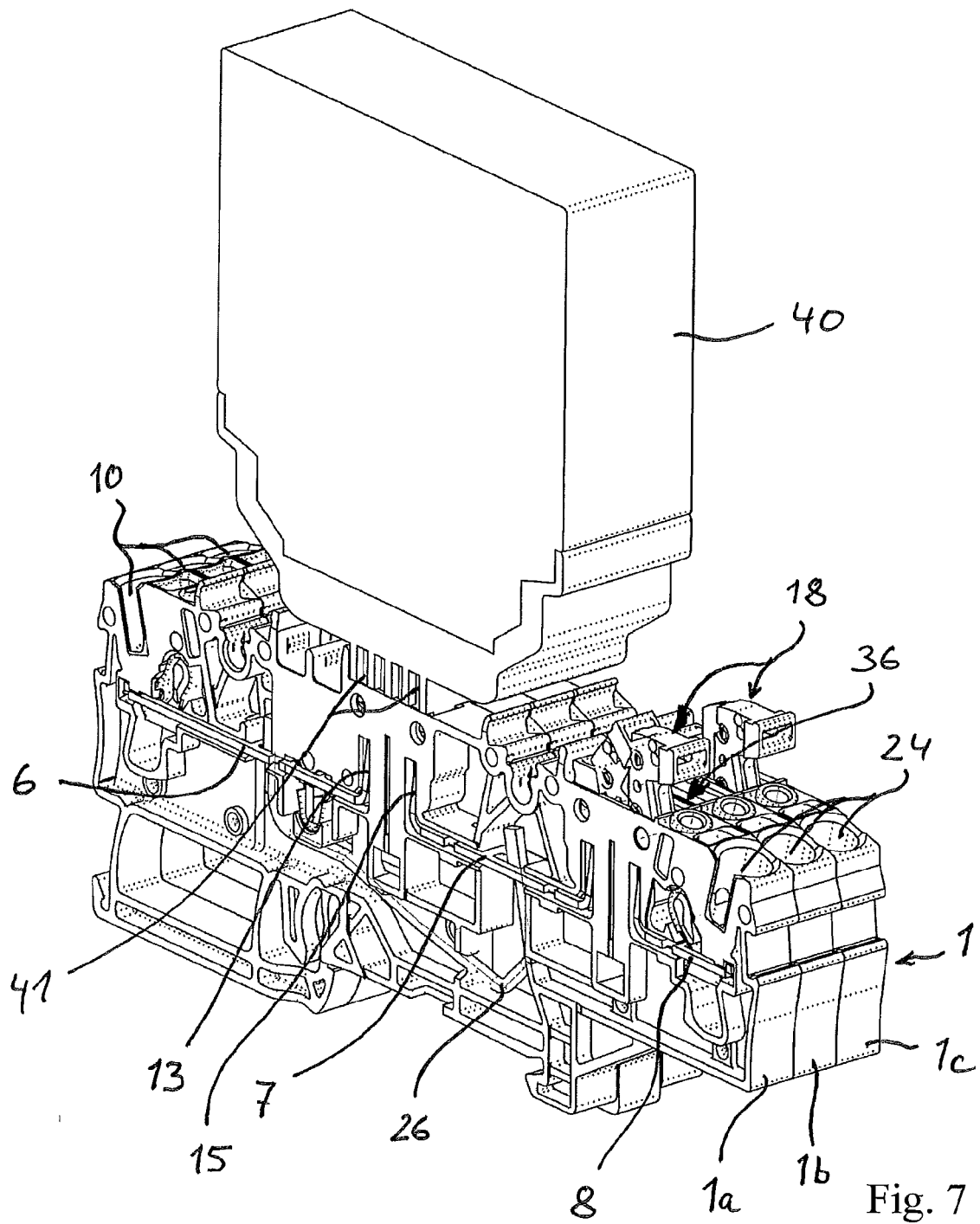


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 15 7830

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 196 08 517 C1 (QUANTE AG [DE]) 14. August 1997 (1997-08-14)	1,5,9	INV. H01R9/26
A	* Abbildungen 1,2,4A *	7	
Y	US 2012/081827 A1 (GILLESPIE BRIAN JOHN [US] ET AL) 5. April 2012 (2012-04-05)	1-4,6,8,9	
A	* Abbildungen 2,3,6-8,12,13a,13b *	7	
Y	DE 32 33 255 A1 (PHOENIX ELEKT [DE]) 8. März 1984 (1984-03-08)	1-4,6,8,9	
A	* Abbildungen 1-3 *	7	
Y	DE 10 2006 034164 A1 (DEHN & SOEHNE [DE]) 15. November 2007 (2007-11-15)	1-4,6,8,9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	* Abbildungen 1-7 *		
Y	FR 2 175 351 A5 (ALSTHOM CGEE [FR]) 19. Oktober 1973 (1973-10-19)	1,3,4,8,9	
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 7. Juli 2015	Prüfer Teske, Ekkehard
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04.003)

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

EP 15 15 7830

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

07-07-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19608517 C1	14-08-1997	DE 19608517 C1	14-08-1997
		EP 0794590 A2	10-09-1997
		EP 1246303 A2	02-10-2002
		ES 2183995 T3	01-04-2003
		ES 2234951 T3	01-07-2005

US 2012081827 A1	05-04-2012	CN 103229360 A	31-07-2013
		EP 2622688 A2	07-08-2013
		RU 2013119952 A	10-11-2014
		US 2012081827 A1	05-04-2012
		US 2012081828 A1	05-04-2012
		WO 2012047383 A2	12-04-2012

DE 3233255 A1	08-03-1984	DE 3233255 A1	08-03-1984
		FR 2534076 A1	06-04-1984

DE 102006034164 A1	15-11-2007	AT 498217 T	15-02-2011
		CN 101438462 A	20-05-2009
		DE 102006034164 A1	15-11-2007
		EP 1891704 A1	27-02-2008
		JP 4997283 B2	08-08-2012
		JP 2009536427 A	08-10-2009
		WO 2007128628 A1	15-11-2007

FR 2175351 A5	19-10-1973	BE 796252 A1	05-09-1973
		ES 412443 A1	01-01-1976
		FR 2175351 A5	19-10-1973
		IT 981136 B	10-10-1974

EPO FORM P0461

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

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

- US 4159500 A [0004]
- DE 4325614 A1 [0005]
- DE 102008014177 A1 [0006]
- WO 2013167253 A1 [0007]