



(10) **DE 10 2008 014 176 B4** 2011.01.27

(12)

## Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2008 014 176.3**  
(22) Anmeldetag: **14.03.2008**  
(43) Offenlegungstag: **17.09.2009**  
(45) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: **27.01.2011**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **H01R 9/26** (2006.01)  
**H01H 21/56** (2006.01)  
**H01H 9/16** (2006.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:  
**Phoenix Contact GmbH & Co. KG, 32825  
Blomberg, DE**

(74) Vertreter:  
**Patentanwälte Gesthuysen, von Rohr & Eggert,  
45128 Essen**

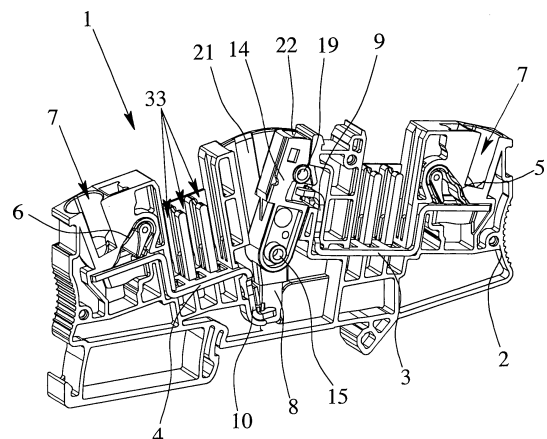
(72) Erfinder:  
**Pollmann, Carsten, Dipl.-Ing., 32839 Steinheim, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

DE	44 44 556	A1
DE	44 44 551	A1
DE	41 06 555	A1
DE	14 90 497	A
DE	93 15 474	U1
US	50 41 704	A

(54) Bezeichnung: **Reihenklemme, insbesondere Trennklemme, und Längstrennschalter**

(57) Hauptanspruch: Reihenklemme, mit einem Klemmengehäuse (2), mit einer aus zwei Teilstücken (3, 4) bestehenden Stromschiene, mit zwei Leiteranschlüsselementen (5, 6) zum Anschließen von je einem Leiter an ein Teilstück (3, 4) der Stromschiene und mit einem schwenkbar im Klemmengehäuse (2) gelagerten Trennmesser (8), wobei die beiden Teilstücke (3, 4) in einer ersten Stellung des Trennmessers (8) miteinander verbunden und in einer zweiten Stellung des Trennmessers (8) voneinander getrennt sind, und wobei die den Leiteranschlüsselementen (5, 6) abgewandten Enden (9, 10) der Teilstücke (3, 4) der Stromschiene derart abgebogen sind, daß in der ersten Stellung des Trennmessers (8) das Ende (9) des ersten Teilstücks (3) der Stromschiene das Trennmesser (8) an einem oberen Kontaktbereich (11) und das Ende (10) des zweiten Teilstücks (4) der Stromschiene das Trennmesser (8) an einem unteren Kontaktbereich (12) kontaktiert, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachse des Trennmessers (8) zwischen dem oberen Kontaktbereich (11) und dem unteren...



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Reihenklemme, insbesondere eine Trennklemme, mit einem Klemmengehäuse, mit einer aus zwei Teilstücken bestehenden Stromschiene, mit zwei Leiteranschlußelementen zum Anschließen von je einem Leiter an ein Teilstück der Stromschiene und mit einem schwenkbar in dem Klemmengehäuse gelagerten Trennmesser, wobei die beiden Teilstücke in einer ersten Stellung des Trennmessers miteinander verbunden und in einer zweiten Stellung des Trennmessers voneinander getrennt sind, und wobei die den Leiteranschlußelementen abgewandten Enden der Teilstücke der Stromschiene derart abgebogen sind, daß in der ersten Stellung des Trennmessers das Ende des ersten Teilstücks der Stromschiene das Trennmesser an einem oberen Kontaktbereich und das Ende des zweiten Teilstücks der Stromschiene das Trennmesser an einem unteren Kontaktbereich kontaktiert. Daneben betrifft die Erfindung noch ein Längstrennschalter mit einem Trennmesser zur schwenkbaren Anordnung in einem Klemmengehäuse einer Reihenklemme.

**[0002]** Elektrische Reihenklemmen sind seit Jahrzehnten bekannt und werden millionenfach bei der Verdrahtung elektrischer Anlagen und Geräte verwendet. Die Klemmen werden meist auf Tragschienen aufgerastet, welche ihrerseits häufig in einer Mehrzahl in einem Schaltschrank angeordnet sind. Als Leiteranschlußelemente werden in Reihenklemmen überwiegend Schraubklemmen oder Zugfederklemmen verwendet. Daneben können aber auch Schneidanschlußklemmen oder Schenkelfederklemmen verwendet werden.

**[0003]** Der Grundtyp der Reihenklemme ist die Verbindungsklemme, die mindestens zwei Leiteranschlußelemente aufweist, die über eine elektrisch leitende Verbindungsschiene, die Stromschiene, elektrisch miteinander verbunden sind. Neben diesem Grundtyp, der häufig auch als Durchgangsklemme bezeichnet wird, gibt es eine Vielzahl von unterschiedlichen Reihenklemmentypen, die speziell an den jeweiligen Anwendungsfall angepaßt sind. Als Beispiel seien hier Schutzleiterklemmen, Messertrennklemmen und Installationsklemmen genannt.

**[0004]** Insbesondere bei Reihenklemmen, die in Stromwandler-Meßkreisen der Energieerzeugung und -verteilung eingesetzt werden, sind häufig verschiedene Schalt-, Trenn- und Prüfaufgaben zu realisieren. Entsprechend ihrer Verwendung werden derartige Reihenklemmen häufig auch als Meßwandler-Trennklemmen bezeichnet. Mit Hilfe eines im Klemmengehäuse der Trennklemme angeordneten Längstrennschalters können dabei die beiden Teilstücke der Stromschiene wahlweise miteinander verbunden oder voneinander getrennt werden.

**[0005]** Eine elektrische Reihenklemme, bei der zwei Teilstücke einer Stromschiene über eine Trennstelle auftrennbar ist, ist aus der DE 41 06 555 A1 bekannt. Bei der dort beschriebenen Reihenklemme handelt es sich um eine Doppelstockklemme, die zwei im Klemmengehäuse übereinander verlaufene Stromschienen aufweist, wobei beide Stromschienen durch eine von der Oberseite der Reihenklemme zugängliche Trennstelle auftrennbar sind. Die Trennstelle ist dabei als Messer-Trennstelle ausgebildet, die ein schwenkbar im Gehäuse gelagertes Trennmesser aufweist.

**[0006]** Die US 5,041,704 A offenbart eine Doppeltrennklemme zum Öffnen und Schließen zweier jeweils von zwei Stromschienenstücken gebildeter Strompfade in zwei übereinander angeordneten Klemmenetagen. Die Kontaktbereiche der gegenüberliegenden Stromschienenstücke sind über zwei voneinander isolierten Kontaktbrücken miteinander verbindbar. Die Kontaktbrücken sind parallel zueinander auf einem gemeinsamen Kipphebel befestigt, der auf einem angeformten Zapfen verschwenkbar am Gehäuse gelagert ist und in drei verschiedene Schaltstellungen verschwenkt werden kann. Durch das Verschwenken des Kipphebels werden die daran befestigten Kontaktbrücken jeweils auf einer definiert Bahn bewegt, so dass die Strompfade zwischen den Stromschienenstücken durch das Verschwenken geschlossen oder geöffnet werden. Aufgrund des großen Schwenkwinkels des Kipphebels lassen sich die drei Schaltstellungen deutlich und zuverlässig von außen erkennen.

**[0007]** Aus der DE 44 44 551 A1 und der DE 44 44 556 A1 ist jeweils eine Stromwandler-Trennklemme bekannt, bei der die Trennstelle von einer drehbar im Klemmengehäuse angeordneten Kontaktscheibe gebildet wird. Durch die Ausbildung der Trennstelle als Kontaktscheibe besteht die Möglichkeit, die beiden Teilstücke der Stromschiene wahlweise miteinander zu verbinden oder voneinander zu trennen. Sind die beiden Teilstücke der Stromschiene voneinander getrennt, so ist das wandlerseitige Teilstück der Stromschiene bei der aus der DE 44 44 551 A1 bekannten Trennklemme über die Kontaktscheibe mit einem zusätzlich im Klemmengehäuse angeordneten Kontaktstück elektrisch leitend verbunden, wobei in dieses Kontaktstück eine Kurzschlußbrücke eingesteckt werden kann. Durch die Ausbildung der Trennstelle als Kontaktscheibe weisen diese Trennklemmen relativ große Abmessungen auf. Darüber hinaus ist der Betätigungswinkel zum sicheren Verschwenken der Kontaktscheibe aus der ersten Stellung in die zweite Stellung relativ groß.

**[0008]** Die DE 93 15 474 U1 offenbart eine elektrische Klemme mit einem Leiteranschlußkörper, einem Sammelschienenanschluß und einem verschiebbar im Gehäuse angeordneten Kontaktkörper, der über

eine Stromschiene mit dem Leiteranschlußkörper verbunden ist und der in seiner vorgeschobenen Position die Sammelschiene elektrisch kontaktiert. Um eine ungewollte Veränderung der Position des Kontaktkörpers zu verhindern, ist ein Sperreinsatz aus Isolierstoff vorgesehen, der sowohl in der vorgeschobenen als auch in der zurückgeschobenen Position des Kontaktkörpers in das Gehäuse einsteckbar ist.

**[0009]** Aus der Praxis ist eine eingangs beschriebene Trennklemme bekannt, bei der die Trennstelle von einem schwenkbar im Klemmengehäuse gelagerten Trennmesser gebildet wird. Das Trennmesser ist dabei mit seinem unteren Ende in einer Aufnahme im Klemmengehäuse gelagert, so daß das Trennmesser um diesen Lagerpunkt verschwenkt werden kann. Während das Trennmesser in der ersten Stellung von beiden Teilstücken der Stromschiene kontaktiert wird, kontaktiert das Trennmesser in der zweiten Stellung lediglich eine der beiden Teilstücke, so daß die Stromschiene getrennt ist. Eine ganz ähnliche Trennklemme ist auch aus der DE 1 490 497 A bekannt. Auch diese Trennklemme weist ein schwenkbar im Klemmengehäuse gelagertes Trennmesser auf, dessen eines Ende stets mit einem Fortsatz eines Leiteranschlußelements verbunden ist. Zur Gewährleistung einer ausreichend großen Trennstrecke zwischen dem Trennmesser und dem dem Leiteranschlußelement abgewandten Ende des zweiten Teilstücks ist bei beiden Trennklemme ein relativ großer Betätigungswinkel erforderlich.

**[0010]** Darüber hinaus werden in der Praxis häufig Trennschieber als Längstrennschalter verwendet, die axial verschiebbar im Klemmengehäuse angeordnet sind und in der ersten Stellung die beiden Teilstücke der miteinander verbinden. Mit Hilfe einer Schraube wird der Längstrennschalter in seiner jeweiligen Stellung fixiert.

**[0011]** Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine eingangs beschriebene Reihenklemme zur Verfügung zu stellen, bei der das Schalten des Längstrennschalters möglichst platzsparend aber dennoch benutzerfreundlich und sicher möglich ist. Daneben liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen dafür geeigneten Längstrennschalter mit einem Trennmesser zur schwenkbaren Anordnung in einem Klemmengehäuse einer Reihenklemme anzugeben.

**[0012]** Diese Aufgabe ist bei der eingangs beschriebenen Reihenklemme mit den Merkmalen des Patentspruchs 1 dadurch gelöst, daß die Schwenkachse des Trennmessers zwischen dem oberen Kontaktbereich und dem unteren Kontaktbereich angeordnet ist und daß in der zweiten Stellung des Trennmessers sowohl das Ende des ersten Teilstücks der Stromschiene vom oberen Kontaktbereich des Trennmessers als auch das Ende des zweiten Teilstücks der

Stromschiene vom unteren Kontaktbereich des Trennmessers beabstandet ist.

**[0013]** Durch die Verlagerung der Schwenkachse des Trennmessers vom unteren Ende nach oben erfolgt eine erste Verringerung des erforderlichen Betätigungswinkels zum Verschwenken des Trennmessers aus der ersten Stellung in die zweite Stellung. Zusätzlich ist der erforderliche Betätigungswinkel noch dadurch verringert, daß in der zweiten, offenen Stellung des Trennmessers sowohl das Ende des ersten Teilstücks der Stromschiene vom oberen Kontaktbereich als auch das Ende des zweiten Teilstücks der Stromschiene vom unteren Kontaktbereich des Trennmessers beabstandet ist. Es gibt somit eine Trennstrecken zwischen dem Ende des ersten Teilstücks und dem oberen Kontaktbereich und eine Trennstrecken zwischen dem Ende des zweiten Teilstücks und dem unteren Kontaktbereich, wobei sich beide Trennstrecken zu einer Gesamttrennstrecke addieren, die eine sichere Trennung der beiden Teilstücke der Stromschiene auch bei einem geringen Betätigungswinkel gewährleistet. Damit steht ein Längstrennschalter bzw. ein Trennmesser zur Verfügung, der nur einen relativ geringen Platzbedarf innerhalb des Klemmengehäuses der Reihenklemme beansprucht, so daß die Reihenklemme insgesamt sehr kompakt aufgebaut sein kann.

**[0014]** Der erforderliche Betätigungswinkel und damit der für das Trennmesser innerhalb der Reihenklemme benötigte Platz kann dadurch weiter reduziert werden, daß gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung das Trennmesser derart abgewinkelt ist, daß der unterhalb der Schwenkachse angeordnete Bereich des Trennmessers vom Ende des zweiten Teilstücks der Stromschiene weggebogen ist. Durch die Geometrie des Trennmessers wird dadurch die Trennstrecke zwischen dem unteren Kontaktbereich und dem Ende des zweiten Teilstücks der Stromschiene vergrößert, so daß zur Gewährleistung einer bestimmten Gesamttrennstrecke zwischen den beiden Teilstücken der Stromschiene ein kleinerer Betätigungswinkel erforderlich ist.

**[0015]** Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist das Trennmesser teilweise von einem Isoliergehäuse umspritzt, wobei zumindest der obere Kontaktbereich und der untere Kontaktbereich nicht vom Isoliergehäuse umgeben sind und somit von den vorzugsweise als Kontaktgabeln ausgebildeten Enden der beiden Teilstücke in der ersten Stellung des Trennmessers kontaktiert werden können. Gemäß der bevorzugten Ausgestaltung besteht der Längstrennschalter somit aus dem Trennmesser und dem Isoliergehäuse. Dadurch, daß das Trennmesser teilweise vom Isoliergehäuse umspritzt ist, kann sowohl die Betätigung als auch die Montage des Längstrennschalters vereinfacht werden. Vorteilhafterweise ist nämlich das Trennmesser mit dem Iso-

liergehäuse in das Klemmgehäuse einsteckbar und dort definiert verrastbar.

**[0016]** Die erfindungsgemäße Reihenklemme kann somit auch als Bausatz bestehend aus dem Klemmgehäuse mit der darin angeordneten, aus zwei Teilstücken bestehende Stromschiene und den Leiteranschlußelemente einerseits und dem Längstrennschalter andererseits vertrieben werden, wobei dann der Längstrennschalter erst bei der Montage der Reihenklemme in das Klemmgehäuse eingerastet wird.

**[0017]** Zur Realisierung der gewünschten Verschwenkbarkeit des Trennmessers innerhalb des Klemmgehäuses ist vorteilhafterweise weiter vorgesehen, daß an zumindest einer Seitenfläche des Isoliergehäuses ein Drehzapfen angeformt ist, der im montierten Zustand des Längstrennschalters in einer Öffnung in einer Seitenwand des Klemmgehäuses einrastet. Die Führung des Isoliergehäuses im Klemmgehäuse kann dadurch weiter verbessert werden, daß das Isoliergehäuse so dimensioniert ist, insbesondere eine solche Breite aufweist, daß es beim Verschwenken aus der ersten Stellung in die zweite Stellung zusätzlich durch die Seitenwände des Klemmgehäuses geführt wird. Zwischen dem Isoliergehäuse und den Seitenwänden des Klemmgehäuses ist dabei vorzugsweise eine leichte Preßpassung realisiert, die ein Verkanten des Isoliergehäuses und damit auch des Trennmessers beim Verschwenken zuverlässig verhindert. Da die Seitenwände des Klemmgehäuses nur eine relativ geringe Wandstärke aufweisen, sind die Seitenwände ausreichend nachgiebig, so daß ein gewolltes Verschwenken des Längstrennschalters aus der ersten Stellung in die zweite Stellung durch die Preßpassung nicht behindert wird.

**[0018]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß eine oder beide Seitenwände des Klemmgehäuses eine Führungsnut aufweisen und daß an zumindest einer Seitenfläche des Isoliergehäuses ein Führungszapfen oder ein Führungssteg ausgebildet ist, wobei die Führungsnut bzw. die Führungsnuten so angeordnet sind, daß das Trennmesser nach dem Einstecken des Isoliergehäuses in das Klemmgehäuse automatisch in der zweiten Stellung angeordnet ist. Durch die Ausbildung der Führungsnuten und der korrespondierenden Führungszapfen oder Führungsstege ist somit gewährleistet, daß der Längstrennschalter nur in einer bestimmten Ausrichtung in das Klemmgehäuse eingesteckt werden kann. Als Führungszapfen, der mit einer Führungsnut in einer Seitenwand des Klemmgehäuses zusammenwirkt, kann dabei vorteilhafterweise der am Isoliergehäuse angeformte Drehzapfen dienen.

**[0019]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausge-

staltung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Isoliergehäuse des Längstrennschalters an mindestens einer Seitenfläche einen Rastzapfen aufweist und daß in der korrespondierenden Seitenwand des Klemmgehäuses zwei zum Rastzapfen korrespondierende Ausnehmungen ausgebildet sind, in denen der Rastzapfen in der ersten Stellung bzw. in der zweiten Stellung des Trennmessers verrastet. Der Rastzapfen und die Ausnehmungen sind dabei vorteilhafterweise so ausgebildet, daß sowohl in der ersten Stellung als auch in der zweiten Stellung des Trennmessers eine formschlüssige Verrastung erfolgt, wobei das Einrasten des Rastzapfens in die Ausnehmung durch ein akustisches Klicken deutlich feststellbar ist.

**[0020]** Zur einfachen Betätigung des Längstrennschalters, d. h. zur Verschwenkung des Trennmessers aus der ersten Stellung in die zweite Stellung, ist im Isoliergehäuse ein nach oben offener Betätigungsschacht ausgebildet, in den ein Werkzeug, insbesondere die Spitze eines Schraubendrehers, eingesteckt werden kann. Durch die dadurch erzielte Verlängerung des Hebelarmes kann das Trennmesser einfach aus der einen, verrasteten Stellung in die andere, ebenfalls verrastete Stellung verschwenkt werden. Der Betätigungsschacht ist dabei vorzugsweise so dimensioniert, daß zum Verschwenken des Längstrennschalters ein Schraubendreher verwendet werden kann, mit dem auch die Leiteranschlußelemente betätigt, d. h. geöffnet oder geschlossen werden können. Darüber hinaus verläuft der Betätigungsschacht vorzugsweise seitlich versetzt zum oberhalb der Schwenkachse angeordneten Bereich des Trennmessers. Dadurch kann der Betätigungsschacht eine große Tiefe aufweisen, wodurch die Spitze eines Schraubendrehers sicher geführt ist, ohne daß das Isoliergehäuse wesentlich über das obere Ende des Trennmessers hinausragen muß.

**[0021]** Die Ausbildung des Betätigungsschachts im Isoliergehäuse schafft darüber hinaus die Möglichkeit, bei mehreren nebeneinander angeordneten Reihenklemmen deren Längstrennschalter gleichzeitig zu betätigen, in dem eine Schalterverbindung verwendet wird, die mindestens zwei Schenkel und einen die Schenkel verbindenden Griffabschnitt aufweist. Die einzelnen Schenkeln der Schalterverbindung sind dabei so ausgebildet, daß sie jeweils in einen Betätigungsschacht eingesteckt und vorzugsweise auch verrasten können. Dadurch können mit einem einzigen Handgriff gleichzeitig mehrere Längstrennschalter mehrerer Reihenklemmen geschaltet werden.

**[0022]** Gemäß einer letzten vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Reihenklemme, die hier noch kurz erläutert werden soll, ist eine Schaltsperre vorgesehen, die zur Blockierung des Trennmessers in der einen und/oder der anderen

Stellung in das Klemmengehäuse eingesteckt und darin verrastet werden kann. Die Schaltsperre ist dabei vorzugsweise so ausgebildet, daß sie lediglich um 180° gedreht werden muß, um in der einen oder der anderen Stellungen des Trennmessers in das Klemmengehäuse eingesteckt werden zu können. Darüber hinaus ist vorteilhafterweise vorgesehen, daß die Schaltsperre eine im eingesteckten Zustand dem Isoliergehäuse zugewandte offene Stirnseite aufweist, so daß auch bei eingesteckter Schaltsperre ein auf einer Stirnseite des Kunststoffgehäuses aufgedrucktes Symbol zur Kennzeichnung der Stellung des Trennmessers von oben durch die Schaltsperre sichtbar ist.

**[0023]** Bei dem eingangs genannten Längstrennschalter ist die Aufgabe mit den Merkmalen des Patentanspruchs 19 dadurch gelöst, daß die Schwenkachse des Trennmessers zwischen dem oberen Kontaktbereich und dem unteren Kontaktbereich angeordnet ist und daß das Trennmesser derart abgewinkelt ist, daß der unterhalb der Schwenkachse angeordnete Bereich des Trennmessers in der im Klemmengehäuse angeordneten Position vom Ende des zweiten Teilstücks der Stromschiene weggebogen ist. Bezüglich der Vorteile und vorteilhaften Ausgestaltungen des Längstrennschalters wird auf die Patentansprüche 20 bis 25 sowie die vorherigen Ausführungen zur erfindungsgemäßen Reihenklemme verwiesen.

**[0024]** Im einzelnen gibt es nun eine Vielzahl von Möglichkeiten, die erfindungsgemäße Reihenklemme auszugestalten und weiterzubilden. Dazu wird verwiesen sowohl auf die dem Patentanspruch 1 nachgeordneten Patentansprüche, als auch auf die nachfolgende Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele in Verbindung mit Zeichnung. In der Zeichnung zeigen

**[0025]** [Fig. 1](#) eine perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäßen Reihenklemme, mit teilweise weggelassener Seitenwand,

**[0026]** [Fig. 2](#) eine vergrößerte Darstellung des mittleren Bereichs der Reihenklemme gemäß [Fig. 1](#), mit einem Längstrennschalter in der ersten Stellung,

**[0027]** [Fig. 3](#) eine vergrößerte Darstellung des mittleren Bereichs der Reihenklemme gemäß [Fig. 1](#), mit einem Längstrennschalter in der zweiten Stellung,

**[0028]** [Fig. 4](#) eine separate Darstellung des Längstrennschalters,

**[0029]** [Fig. 5](#) die beiden über das Trennmesser elektrisch miteinander verbundenen Teilstücke der Stromschiene einer Reihenklemme,

**[0030]** [Fig. 6](#) eine vergrößerte Darstellung des mitt-

leren Bereichs der Reihenklemme, mit einem Längstrennschalter in der ersten Stellung und einer eingesetzten Schaltsperre,

**[0031]** [Fig. 7](#) eine vergrößerte Darstellung des mittleren Bereichs der Reihenklemme, mit einem Längstrennschalter in der zweiten Stellung und einer eingesetzten Schaltsperre,

**[0032]** [Fig. 8](#) eine perspektivische Darstellung zweier benachbart auf einer Tragschiene angeordneter Reihenklemmen, und

**[0033]** [Fig. 9](#) eine Schnittdarstellung durch den mittleren Bereich einer Reihenklemme gemäß [Fig. 8](#), mit eingesteckter Schalterverbindung.

**[0034]** [Fig. 1](#) zeigt eine erfindungsgemäße Reihenklemme **1** in Form einer Trennklemme, die insbesondere als Meßwandler-Trennklemme in Stromwandler-Meßkreisen der Energieerzeugung und -verteilung einsetzbar ist. Die Reihenklemme **1** weist ein in der Regel aus Kunststoff bestehendes Klemmengehäuse **2** auf, in dem eine aus zwei Teilstücken **3, 4** bestehende Stromschiene und zwei Leiteranschlußelemente **5, 6** angeordnet sind. Die Leiteranschlußelemente **5, 6** sind im dargestellten Ausführungsbeispiel als Schenkelfederklemmen ausgebildet, in die jeweils ein anzuschließender Leiter durch eine im Klemmengehäuse **2** ausgebildete Leitereinführungsöffnung **7** eingesteckt werden kann. Darüber hinaus können die Leiteranschlußelemente **5, 6** jedoch auch als Schraubklemmen, als Zugfederklemmen oder als Schneidanschlußklemmen ausgebildet sein. Mit Hilfe der Leiteranschlußelemente **5, 6** kann jeweils ein elektrischer Leiter an ein Teilstück **3, 4** der Stromschiene angeschlossen werden.

**[0035]** Bei der in der [Fig. 1](#) dargestellten Reihenklemme **1** besteht die Möglichkeit, die beiden Teilstücke **3, 4** der Stromschiene – und damit auch die an die Leiteranschlußelemente **5, 6** angeschlossenen Leiter – wahlweise miteinander zu verbinden oder zu trennen. Dazu ist in dem Klemmengehäuse **2** ein in [Fig. 4](#) separat dargestellter Längstrennschalter angeordnet, dessen Trennmesser **8** aus einer ersten Stellung, in der die beiden Teilstücke **3, 4** miteinander verbunden sind ([Fig. 2](#)) in eine zweite Stellung verschwenkt werden kann, in der die beiden Teilstücke **3, 4** voneinander getrennt sind ([Fig. 3](#)).

**[0036]** Wie aus den Figuren, insbesondere den [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) sowie der [Fig. 5](#) erkennbar ist, sind die den Leiteranschlußelementen **5, 6** abgewandten Enden **9, 10** der Teilstücke **3, 4** derart abgebogen, daß sich das Ende **9** des Teilstücks **3** in einer Ebene oberhalb des Endes **10** des Teilstücks **4** befindet. Ausgehend von dem jeweils näherungsweise waagrecht verlaufendem Mittelbereich der Teilstücke **3, 4** ist somit das Ende **9** des Teilstücks **3** nach oben und

das Ende **10** des Teilstücks **4** nach unten abgebogen. Dies führt dazu, daß in der in den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) dargestellten ersten Stellung des Trennmessers **8** das Ende **9** des ersten Teilstücks **3** der Stromschiene das Trennmesser **8** an einem oberen Kontaktbereich **11** und das Ende **10** des zweiten Teilstücks **4** das Trennmesser **8** an einem unteren Kontaktbereich **12** kontaktiert.

**[0037]** Dabei sind die Enden **9**, **10** der beiden Teilstücke **3**, **4** der Stromschiene jeweils als Kontaktgabeln **13** ausgebildet, zwischen die der jeweilige Kontaktbereich **11**, **12** des Trennmessers **8** in der ersten Stellung eingesteckt ist, wobei die Kontaktgabeln **13** bzw. das Trennmesser **8** so dimensioniert sind, daß eine sichere und gute elektrische Kontaktierung gewährleistet ist. Außerdem sind die Kontaktgabel **13** so abgebogen bzw. zum Trennmesser **8** angeordnet, daß die Kontaktgabel **13** nahezu lotrecht auf die beiden Kontaktbereich **11**, **12** des Trennmessers **8** auftreffen. Dadurch wird der Verschleiß auf der Oberfläche des Trennmessers **8** minimiert bzw. eine auf der Oberfläche des Trennmessers **8** aufgebrachte Kontaktschicht nur geringfügig verkratzt.

**[0038]** Zuvor ist ausgeführt worden, daß der Längstrennschalter schwenkbar im Klemmengehäuse **2** der Trennklemme **1** angeordnet ist. Der – in [Fig. 4](#) separat dargestellte – Längstrennschalter weist dabei neben dem Trennmesser **8** noch ein Isoliergehäuse **14** auf, welches so ausgebildet ist, daß zumindest der obere Kontaktbereich **11** und der untere Kontaktbereich **12** des Trennmessers **8** nicht von dem Isoliergehäuse **14** umgeben sind. Vorteilhafterweise wird dabei die Verbindung von Trennmesser **8** und Isoliergehäuse **14** dadurch gewährleistet, daß das Trennmesser **8** von dem Isoliergehäuse **14** umspritzt ist. Zur schwenkbaren Lagerung des Längstrennschalters bzw. des Trennmessers **8** innerhalb des Klemmengehäuses **2** ist an einer Seitenfläche des Isoliergehäuses **14** ein Drehzapfen **15** angeformt, der in einer korrespondierenden Öffnung **18** in einer Seitenwand **16** des Klemmengehäuses **2** gelagert ist.

**[0039]** Zusätzlich zur Lagerung über den in der Öffnung **18** eingerasteten Drehzapfen **15** ist der Längstrennschalter bzw. das Isoliergehäuse **14** auch durch die beiden Seitenwände **16**, **17** des Klemmengehäuses geführt. Hierzu ist die Breite des Isoliergehäuses **14** so gewählt, daß es im in das Klemmengehäuse **2** eingesetzten Zustand an beiden Seitenwänden **16**, **17** des Klemmengehäuses **2** eng anliegt. Durch diese zusätzliche seitliche Führung des Isoliergehäuses **14** an den Seitenwänden **16**, **17** des Klemmengehäuses **2** ist die Ausbildung nur eines Drehzapfens **15** auf einer Seite des Isoliergehäuses **14** ausreichend. Dies führt dazu, daß die zweite Seitenwand **17** des Klemmengehäuses geschlossen sein kann, wodurch die Einhaltung der erforderlichen Luft-

und Kriechstrecken einfacher sichergestellt werden kann.

**[0040]** Bei der erfindungsgemäßen Reihenklemme **1** ist die Schwenkachse des Trennmessers **8**, d. h. der Drehzapfen **15**, zwischen dem oberen Kontaktbereich **11** und dem unteren Kontaktbereich **12** angeordnet. Dies führt dazu, daß der benötigte Betätigungswinkel zum Verschwenken des Trennmessers **8** aus der ersten Stellung in die zweite Stellung im Vergleich zu einer Drehlagerung des Trennmessers an dessen unteren Ende verringert ist. Zusätzlich sind in der zweiten Stellung des Trennmessers **8** – wie insbesondere aus den [Fig. 3](#) und [Fig. 7](#) ersichtlich ist – sowohl das Ende **9** des ersten Teilstücks **3** der Stromschiene vom oberen Kontaktbereich **11** als auch das Ende **10** des zweiten Teilstücks **4** der Stromschiene vom unteren Kontaktbereich **12** des Trennmessers **8** beabstandet. Somit addieren sich die beiden Trennstrecken zwischen dem Ende **9** des ersten Teilstücks **3** und dem oberen Kontaktbereich **11** einerseits und dem Ende **10** des zweiten Teilstücks **4** und dem unteren Kontaktbereich **12** andererseits zu einer Gesamttrennstrecke, die eine sichere Trennung der beiden Teilstücke **3**, **4** der Stromschiene gewährleistet.

**[0041]** Schließlich ist bei dem dargestellten bevorzugten Ausführungsbeispiel das Trennmesser **8** noch derart abgewinkelt, daß der unterhalb der Schwenkachse, d. h. unterhalb des Drehzapfens **5**, angeordnete Bereich des Trennmessers **8** vom Ende **10** des zweiten Teilstücks **4** weggebogen ist, wie ebenfalls aus den [Fig. 3](#) und [Fig. 7](#) erkennbar ist. Hierdurch ist insgesamt ein Betätigungswinkel von nur ca. 30° ausreichen, so daß zum einen der mittlere Bereich der Reihenklemme **1** – und damit die Reihenklemme **1** insgesamt – geringe Abmessungen aufweisen kann, zum anderen die Betätigung des Längstrennschalters sehr einfach und komfortabel auch bei beengten Platzverhältnissen möglich ist.

**[0042]** Im oberen Bereich des Isoliergehäuses **14** ist auf der selben Seite, auf der sich der Drehzapfen **15** befindet, zusätzlich noch ein Rastzapfen **19** angeformt, durch den das Trennmesser **8** bzw. der Längstrennschalter sowohl in der ersten Stellung als auch in der zweiten Stellung im Klemmengehäuse **2** verrastbar ist. Dazu sind in der dem Rastzapfen **19** zugewandten Seitenwand **16** des Klemmengehäuses **2** zwei Ausnehmungen **20** ausgebildet, in denen der Rastzapfen **19** in der ersten Stellung bzw. in der zweiten Stellung des Trennmessers **8** formschlüssig verrastet. Die formschlüssige Verrastung des Rastzapfens **19** in den beiden Ausnehmungen **20** führt dabei zusammen mit der engen Führung des Isoliergehäuses **14** zwischen den beiden Seitenwänden **16**, **17** des Klemmengehäuses **2** dazu, daß für den Monteur die Verrastung sowohl in der ersten Stellung als auch in der zweiten Stellung durch ein akustisches



Klicken deutlich feststellbar ist.

**[0043]** Die Montage des in [Fig. 4](#) separat dargestellten Längstrennschalters in dem Klemmengehäuse **2** der Reihenklemme **1** kann einfach dadurch erfolgen, daß der Längstrennschalter in das Klemmengehäuse **2** eingesteckt und darin verrastet wird. Hierzu ist in den beiden Seitenwänden **16**, **17** des Klemmengehäuses **2** jeweils eine Führungsnut **21** ausgebildet, in die beim Einstecken des Längstrennschalters in das Klemmengehäuse **2** zum einen der Drehzapfen **14** und zu anderen ein auf der gegenüberliegenden Seitenfläche des Isoliergehäuses **14** ausgebildeter entsprechender Führungszapfen eingreift. Dadurch ist sichergestellt, daß der Längstrennschalter nur derart in das Klemmengehäuse **2** eingesteckt werden kann, daß sich das Trennmesser **8** im eingerasteten Zustand des Isoliergehäuses **14** im Klemmengehäuse **2** zunächst in der zweiten, offenen Stellung befindet. Die Verrastung des Isoliergehäuses **14** in dem Klemmengehäuse **2** erfolgt dabei dadurch, daß der Drehzapfen **15** in die Öffnung **18** in der Seitenwand **16** des Klemmengehäuses **2** einrastet, was sowohl optisch als auch akustisch durch ein entsprechendes Klicken wahrnehmbar ist.

**[0044]** Um das Verschwenken des Längstrennschalters aus der einen Stellung in die andere Stellung zu erleichtern, ist in dem Isoliergehäuse **14** ein nach oben offener Betätigungsschacht **22** ausgebildet, in den ein Werkzeug, insbesondere die Spitze eines Schraubendrehers **23**, eingesteckt werden kann. Der Betätigungsschacht **22** ist dabei so dimensioniert, daß in ihn die Spitze eines Schraubendrehers **23** eingesteckt werden kann, mit dem auch die Leiteranschlüsselemente **5**, **6** betätigt werden können. Zum Anschließen der Leiter und zum Betätigen des Längstrennschalters wird somit nur ein einfacher Schraubendreher benötigt.

**[0045]** Den [Fig. 2](#) und [Fig. 4](#) kann entnommen werden, daß auf einer Stirnseite **24** des Isoliergehäuses **14** ein Symbol **26** aufgedruckt ist, welches die jeweilige Stellung des Trennmessers **8** in der Reihenklemme **1** anzeigt. Da sich in der [Fig. 2](#) der Längstrennschalter in der ersten, geschlossenen Stellung befindet, ist auf der in dieser Stellung sichtbaren Stirnseite **24** des Isoliergehäuses **14** das Symbol **26** eines geschlossenen Schalters aufgedruckt. Korrespondierend dazu ist auf der gegenüberliegenden Stirnseite **25** das Symbol eines geöffneten Schalters aufgedruckt. Dadurch kann ein Monteur bei einem kurzen Blick auf die Oberseite des Klemmengehäuses **2** sofort erkennen, in welcher Stellung sich der Längstrennschalter gerade befindet.

**[0046]** Die [Fig. 6](#) und [Fig. 7](#) zeigen ein Ausführungsbeispiel einer Reihenklemme **1**, bei dem eine Schaltsperre **27** zur Blockierung des Trennschalters **8** in der ersten Stellung ([Fig. 6](#)) bzw. in der zweiten

Stellung ([Fig. 7](#)) in das Klemmengehäuse **2** eingesteckt und darin verrastet ist. Die Schaltsperre **27** ist dabei so ausgebildet, daß sie nach dem Einrasten in das Klemmengehäuse **2** nur noch mit einem Werkzeug, beispielsweise mit einer Spitzzange aus dem Klemmengehäuse **2** entfernt werden kann, so daß eine ungewollte Betätigung des Längstrennschalters zuverlässig verhindert wird. Wie aus den [Fig. 6](#) und [Fig. 7](#) ersichtlich ist, kann dabei dieselbe Schaltsperre **27** sowohl in der ersten Stellung des Längstrennschalters als auch in der zweiten Stellung des Längstrennschalters in das Klemmengehäuse **2** eingesetzt werden, wozu die Schaltsperre **27** lediglich um 180° gedreht werden muß. Zur Verrastung im Klemmengehäuse **2** weist die Schaltsperre **27** an einer Seite einen Rastzapfen **28** auf, der je nach Anordnung der Schaltsperre **27** in einer Öffnung **29** in der einen Seitenwand **16** oder der anderen Seitenwand **17** des Klemmengehäuses **2** einrastet.

**[0047]** Wie aus den [Fig. 8](#) und [Fig. 9](#) ersichtlich ist, kann die Betätigung des Längstrennschalters nicht nur mit Hilfe eines Schraubendrehers **23**, sondern auch mit Hilfe einer Schalterverbindung **30** erfolgen, die bei dem in [Fig. 8](#) dargestellten Ausführungsbeispiel zwei Schenkel **31** und einen die Schenkel **31** verbindenden Griffabschnitt **32** aufweist. Mit Hilfe einer derartigen Schalterverbindung **30** können somit gleichzeitig zwei Längstrennschalter zweier nebeneinander angeordneter Reihenklemmen **1** betätigt werden, wozu jeweils ein Schenkel **31** in den Betätigungsschacht **22** eines Längstrennschalters eingesteckt wird.

**[0048]** Aus den [Fig. 1](#) und [Fig. 8](#) ist schließlich noch erkennbar, daß die dort dargestellten Reihenklemmen **1** auf beiden Seiten des Längstrennschalters mehrere Führungsschächte **33** aufweisen, in die wahlweise die Kontaktstifte eines Prüfsteckers, einer Prüfsteckerbuchse, einer Steckbrücke oder einer Schaltbrücke eingesteckt werden können. Zur Kontaktierung der Kontaktstifte sind dabei in den beiden Teilstücken **3**, **4** der Stromschiene jeweils drei Öffnungen **34** ausgebildet ([Fig. 5](#)).

## Patentansprüche

1. Reihenklemme, mit einem Klemmengehäuse (**2**), mit einer aus zwei Teilstücken (**3**, **4**) bestehenden Stromschiene, mit zwei Leiteranschlüsselementen (**5**, **6**) zum Anschließen von je einem Leiter an ein Teilstück (**3**, **4**) der Stromschiene und mit einem schwenkbar im Klemmengehäuse (**2**) gelagerten Trennmesser (**8**), wobei die beiden Teilstücke (**3**, **4**) in einer ersten Stellung des Trennmessers (**8**) miteinander verbunden und in einer zweiten Stellung des Trennmessers (**8**) voneinander getrennt sind, und wobei die den Leiteranschlüsselementen (**5**, **6**) abgewandten Enden (**9**, **10**) der Teilstücke (**3**, **4**) der Stromschiene derart abgebogen sind, daß in der ers-

ten Stellung des Trennmessers (8) das Ende (9) des ersten Teilstücks (3) der Stromschiene das Trennmesser (8) an einem oberen Kontaktbereich (11) und das Ende (10) des zweiten Teilstücks (4) der Stromschiene das Trennmesser (8) an einem unteren Kontaktbereich (12) kontaktiert, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schwenkachse des Trennmessers (8) zwischen dem oberen Kontaktbereich (11) und dem unteren Kontaktbereich (12) angeordnet ist, und daß in der zweiten Stellung des Trennmessers (8) sowohl das Ende (9) des ersten Teilstücks (3) der Stromschiene von dem oberen Kontaktbereich (11) des Trennmessers (8) als auch das Ende (10) des zweiten Teilstücks (4) der Stromschiene von dem unteren Kontaktbereich (12) des Trennmessers (8) beabstandet ist.

2. Reihenklemme nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Trennmesser (8) derart abgewinkelt ist, daß der unterhalb der Schwenkachse angeordnete Bereich des Trennmessers (8) vom Ende (10) des zweiten Teilstücks (4) der Stromschiene weggebogen ist.

3. Reihenklemme nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Enden (9, 10) der beiden Teilstücke (3, 4) der Stromschiene als Kontaktgabeln (13) ausgebildet sind.

4. Reihenklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Trennmesser (8) teilweise von einem Isoliergehäuse (14) umgeben ist, wobei zumindest der obere Kontaktbereich (11) und der untere Kontaktbereich (12) nicht vom Isoliergehäuse (14) umgeben sind.

5. Reihenklemme nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Isoliergehäuse (14) an einer Seitenfläche einen Drehzapfen (15) aufweist und daß in einer Seitenwand (16) des Klemmgehäuses (2) eine korrespondierende Öffnung (18) ausgebildet ist.

6. Reihenklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Trennmesser (8) sowohl in der ersten Stellung als auch in der zweiten Stellung verrastbar ist.

7. Reihenklemme nach Anspruch 4 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Isoliergehäuse (14) an einer Seitenfläche einen Rastzapfen (19) aufweist und daß in einer Seitenwand (16) des Klemmgehäuses (2) zwei korrespondierende Ausnehmungen (20) ausgebildet sind, in denen der Rastzapfen (19) in der ersten Stellung und in der zweiten Stellung des Trennmessers (8) vorzugsweise formschlüssig und mit einem akustischen Klicken verrastet.

8. Reihenklemme nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Isoliergehäuse (14) des

Trennmessers (8) so dimensioniert ist, daß das Isoliergehäuse (14) beim Verschwenken aus der ersten Stellung in die zweite Stellung durch die Seitenwände (16, 17) des Klemmgehäuses (2) geführt ist.

9. Reihenklemme nach einem der Ansprüche 4, 5, 7 bis 8 oder Ansprüche 4 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Trennmesser (8) mit dem Isoliergehäuse (14) in das Klemmgehäuse (2) einsteckbar und verrastbar ist.

10. Reihenklemme nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß eine oder beide Seitenwände (16, 17) des Klemmgehäuses (2) eine Führungsnut (21) aufweisen, wobei die Führungsnut (21) oder die Führungsnuten (21) so angeordnet sind, daß das Trennmesser (8) nach dem Einstecken in der zweiten Stellung angeordnet ist.

11. Reihenklemme nach einem der Ansprüche 4, 5, 7 bis 10 oder Ansprüche 4 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Isoliergehäuse (14) einen nach oben offenen Betätigungsschacht (22) aufweist, in den ein Werkzeug, insbesondere die Spitze eines Schraubendrehers (23), einsteckbar ist.

12. Reihenklemme nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Betätigungsschacht (22) seitlich versetzt zum oberhalb der Schwenkachse angeordneten Bereich des Trennmessers (8) verläuft.

13. Reihenklemme nach einem der Ansprüche 4, 5, 7 bis 12 oder Ansprüche 4 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß auf beiden Stirnseiten (24, 25) des Isoliergehäuses (14) ein Symbol (26) für die jeweilige Stellung des Trennmessers (8) derart aufgebracht ist, daß das Symbol (26) bei einem Blick auf die Oberseite des Klemmgehäuses (2) erkennbar ist.

14. Reihenklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß eine Schaltsperre (27) zur Blockierung des Trennmessers (8) in der ersten und/oder der zweiten Stellung in das Klemmgehäuse (2) einsteckbar ist.

15. Reihenklemme nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltsperre (27) derart im Klemmgehäuse (2) verrastbar ist, daß die Schaltsperre (27) nur mit einem Werkzeug, insbesondere mit einer Spitzzange, wieder aus dem Klemmgehäuse (2) entfernbar ist.

16. Reihenklemme nach Anspruch 13 und 14, dadurch gekennzeichnet, daß die im eingesteckten Zustand der Schaltsperre (27) dem Isoliergehäuse (14) zugewandte Stirnseite offen oder durchsichtig ist, so daß auch bei eingesteckter Schaltsperre (27) das Symbol (26) auf dem Isoliergehäuse (14) von oben erkennbar ist.



17. Reihenklemme nach eine der Ansprüche 11 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß eine Schalterverbindung (30), die mindestens zwei Schenkeln (31) und einen die Schenkel (31) verbindenden Griffabschnitt (32) aufweist, mit einem Schenkel (31) in den Betätigungsschacht (22) im Isoliergehäuse (14) einsteckbar ist.

18. Reihenklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß das Klemmengehäuse (2) mehrere Führungsschächte (33) aufweist und in den beiden Teilstücken (3, 4) der Stromschiene mehrere Öffnungen (34) zum Einführen eines Kontaktstiftes eines Prüfsteckers, einer Prüfsteckerbuchse, einer Steckbrücke oder einer Schaltbrücke ausgebildet sind.

19. Längstrennschalter mit einem Trennmesser (8) zur schwenkbaren Anordnung in einem Klemmengehäuse (2) einer Reihenklemme (1), wobei im Klemmengehäuse (2) eine aus zwei Teilstücken (3, 4) bestehende Stromschiene und zwei Leiteranschlußelemente (5, 6) zum Anschließen von je einem Leiter an ein Teilstück (3, 4) der Stromschiene angeordnet sind, und wobei das Trennmesser (8) einen oberen Kontaktbereich (11) und einen unteren Kontaktbereich (12) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachse des Trennmessers (8) zwischen dem oberen Kontaktbereich (11) und dem unteren Kontaktbereich (12) angeordnet ist, und daß das Trennmesser (8) derart abgewinkelt ist, daß der unterhalb der Schwenkachse angeordnete Bereich des Trennmessers (8) in der im Klemmengehäuse (2) angeordneten Position vom Ende (10) des zweiten Teilstücks (4) der Stromschiene weggebo-gen ist.

20. Längstrennschalter nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß das Trennmesser (8) teilweise von einem Isoliergehäuse (14) umgeben ist, wobei zumindest der obere Kontaktbereich (11) und der untere Kontaktbereich (12) nicht vom Isoliergehäuse (14) umgeben sind.

21. Längstrennschalter nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß das Isoliergehäuse (14) an einer Seitenfläche einen Drehzapfen (15) aufweist, der in einer korrespondierenden Öffnung (18) in einer Seitenwand (16) des Klemmengehäuses (2) einrastbar ist.

22. Längstrennschalter nach Anspruch 20 oder 21, dadurch gekennzeichnet, daß das Isoliergehäuse (14) an einer Seitenfläche einen Rastzapfen (19) aufweist, der in einer ersten Stellung des Trennmessers (8) im Klemmengehäuse (2) in einer ersten korrespondierenden Ausnehmung (20) in einer Seitenwand (16) des Klemmengehäuses (2) und in einer zweiten Stellung des Trennmessers (8) im Klemmengehäuse

(2) in einer zweiten korrespondierenden Ausnehmung (20) in der Seitenwand (16) des Klemmengehäuses (2) formschlüssig verrastet.

23. Längstrennschalter nach einem der Ansprüche 20 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß das Isoliergehäuse (14) einen nach oben offenen Betätigungsschacht (22) aufweist, in den ein Werkzeug, insbesondere die Spitze eines Schraubendrehers (23), einsteckbar ist.

24. Längstrennschalter nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß der Betätigungsschacht (22) seitlich versetzt zum oberhalb der Schwenkachse angeordneten Bereich des Trennmessers (8) verläuft.

25. Längstrennschalter nach einem der Ansprüche 20 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß auf beiden Stirnseiten (24, 25) des Isoliergehäuses (14) ein Symbol (26), insbesondere das Symbol eines geschlossenen oder eines offenen Schalters, für die jeweilige Stellung des Trennmessers (8) aufgebracht ist.

26. Reihenklemme mit einem Klemmengehäuse (2), mit einer aus zwei Teilstücken (3, 4) bestehenden Stromschiene und mit zwei Leiteranschlußelementen (5, 6) zum Anschließen von je einem Leiter an ein Teilstück (3, 4) der Stromschiene, wobei die den Leiteranschlußelementen (5, 6) abgewandten Enden (9, 10) der Teilstücke (3, 4) der Stromschiene derart abgelenkt sind, daß sich das Ende (8) des ersten Teilstücks (3) der Stromschiene in einer Ebene oberhalb des Endes (9) des zweiten Teilstücks (4) der Stromschiene befindet, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Klemmengehäuse (2) ein ein Trennmesser (8) aufweisender Längstrennschalter nach einem der Ansprüche 19 bis 25 derart einsteckbar und verrastbar ist, daß die beiden Teilstücke (3, 4) in einer ersten Stellung des Trennmessers (8) miteinander verbunden und in einer zweiten Stellung des Trennmessers (8) voneinander getrennt sind.

Es folgen 8 Blatt Zeichnungen



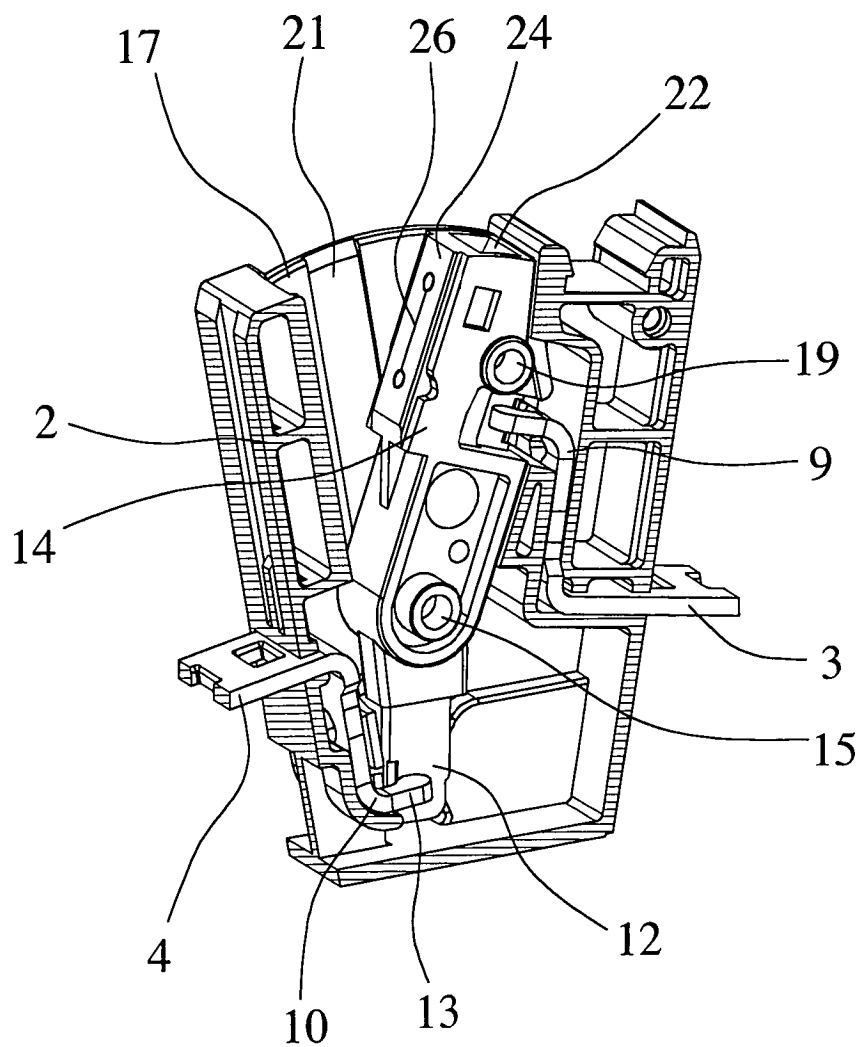


Fig. 2

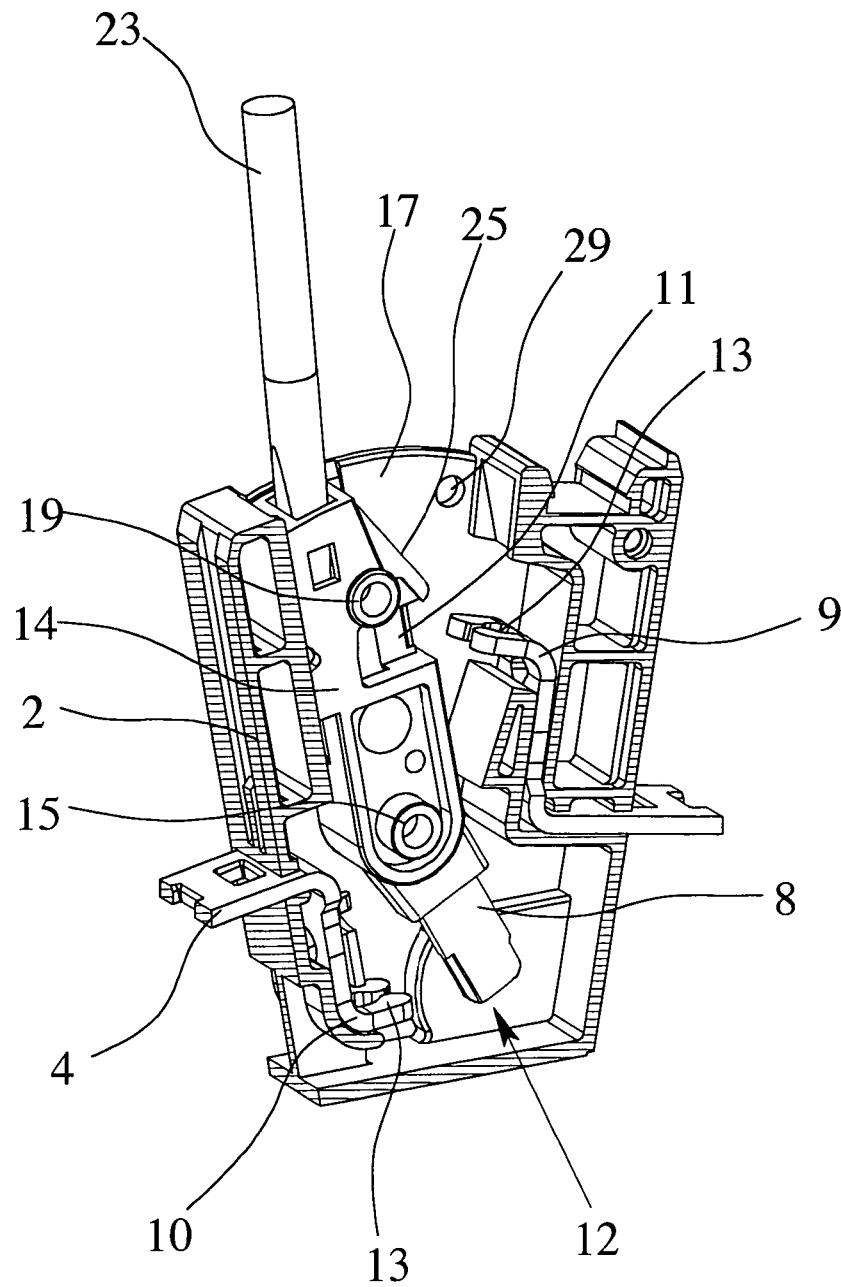


Fig. 3

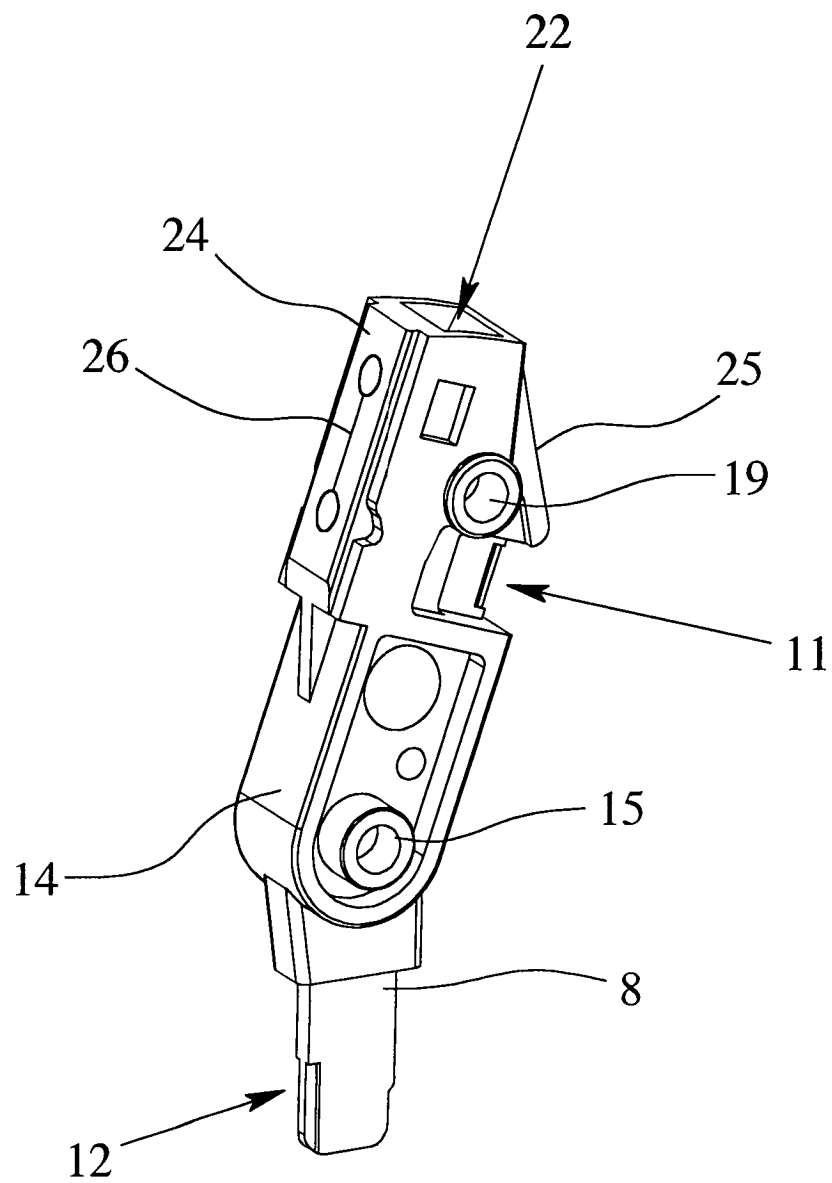


Fig. 4

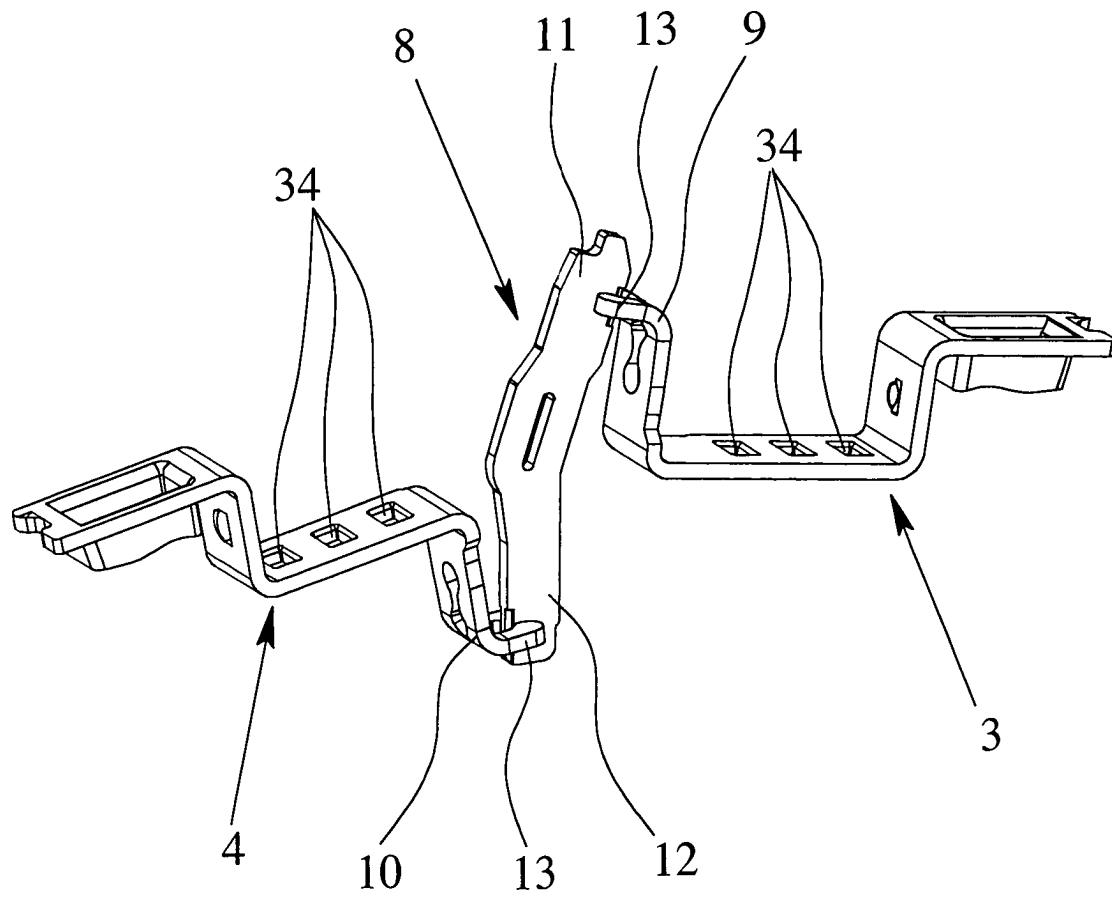


Fig. 5



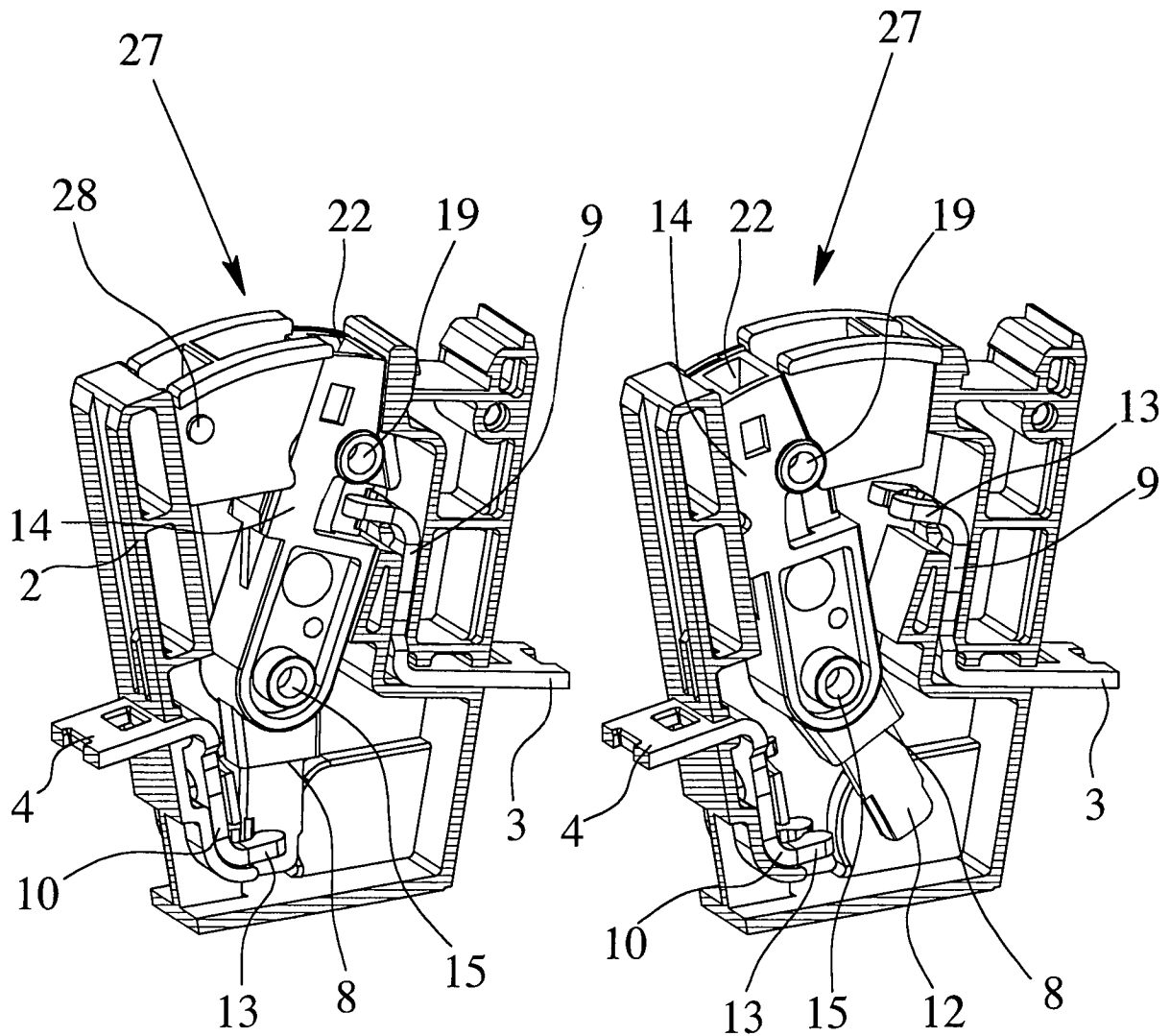


Fig. 6

Fig. 7

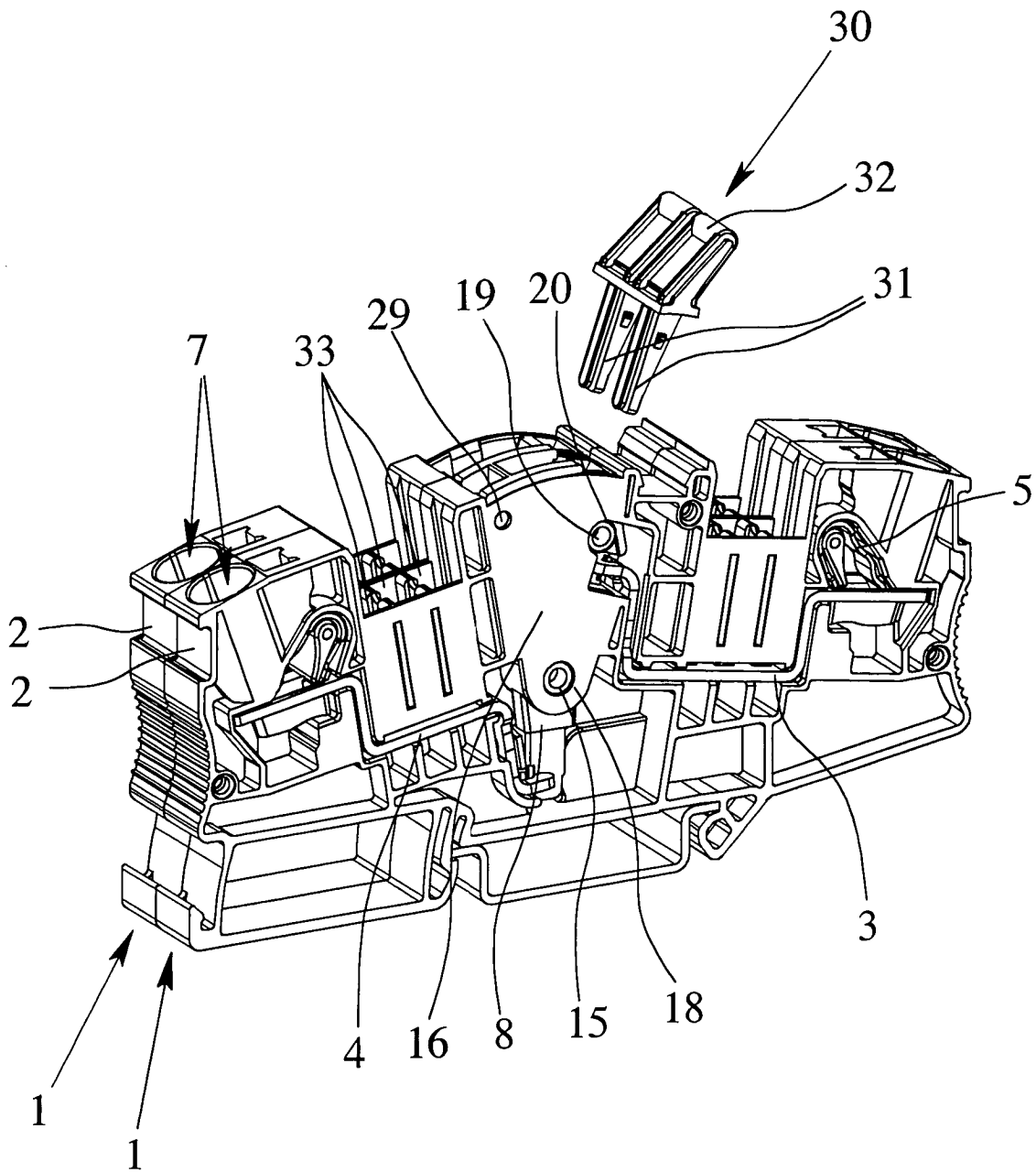


Fig. 8

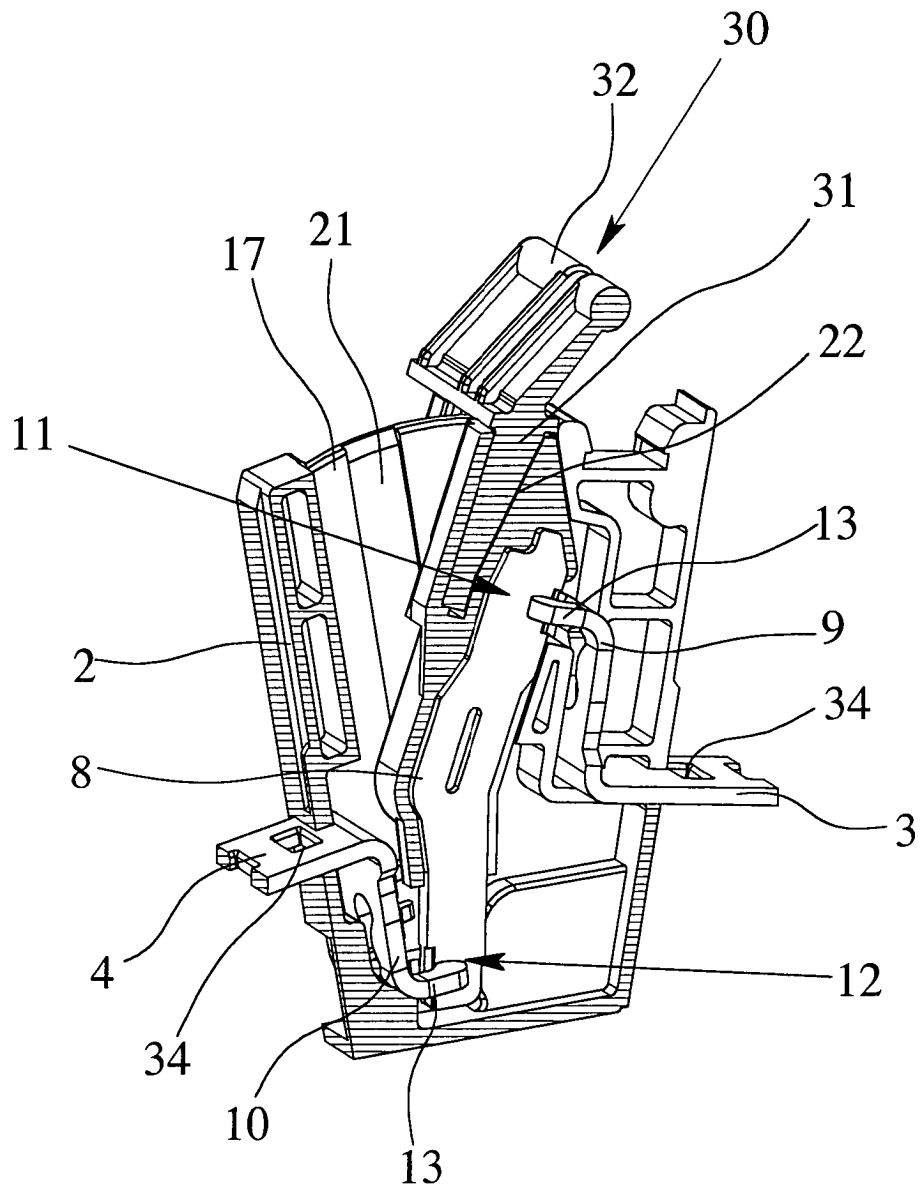


Fig. 9