



(19)

Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 2 255 369 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
14.11.2018 Patentblatt 2018/46

(21) Anmeldenummer: **09720012.5**

(22) Anmeldetag: **12.03.2009**

(51) Int Cl.:
H01H 21/54 (2006.01)

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2009/001792

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2009/112264 (17.09.2009 Gazette 2009/38)

(54) REIHENKLEMME, INSBESONDERE TRENNKLEMME

MODULAR TERMINAL, PARTICULARLY DISCONNECT TERMINAL

BORNE SERRE-FIL, EN PARTICULIER BORNE SECTIONNABLE

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

(30) Priorität: **14.03.2008 DE 102008014176**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.12.2010 Patentblatt 2010/48

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

(72) Erfinder: **POLLMANN, Carsten
32839 Steinheim (DE)**

(74) Vertreter: **Gesthuysen, Michael
Gesthuysen, von Rohr & Eggert
Huyssenallee 100
45128 Essen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A1- 4 444 551 US-A- 2 620 415
US-A- 3 840 717**

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Reihenklemme, insbesondere eine Trennklemme, mit einem Klemmengehäuse, mit einer aus zwei Teilstücken bestehenden Stromschiene, mit zwei Leiteranschlüsselementen 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 Leiteranschlüsselementen 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 Leiteranschlüsselemente werden in Reihenklemmen überwiegend Schraubklemmen oder Zugfederklemmen verwendet. Daneben können aber auch Schneidanschlüsse klemmen oder Schenkelfederklemmen verwendet werden.

[0003] Der Grundtyp der Reihenklemme ist die Verbindungsklemme, die mindestens zwei Leiteranschlüsselemente 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 austrennbar 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] Aus der DE 44 44 551 A1 ist eine Stromwandler-Trennklemme bekannt, bei der die Trennstelle von einer drehbar im Klemmengehäuse angeordneten Kontaktsscheibe gebildet wird. Durch die Ausbildung der Trennstelle als Kontaktsscheibe 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 über die Kontaktsscheibe 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 Kontaktsscheibe weist diese Trennklemme relativ große Abmessungen auf. Darüber hinaus ist der Betätigungsinkel zum sicheren Verschwenken der Kontaktsscheibe aus der ersten Stellung in die zweite Stellung relativ groß.

[0007] Aus der US 2,620,415 ist ein Messerschalter zur elektrischen Verbindung von an zwei Klemmen angeschlossenen Leitern bekannt. Die beiden Klemmen werden durch ein Trennmesser miteinander verbunden, wobei das Trennmesser aus zwei geraden Schienen besteht. Das Trennmesser ist drehbar um eine Stange angeordnet, wobei die Drehsachse in der Stange liegt. Die Drehung des Trennmessers erfolgt durch einen mit dem Trennmesser verbindbaren Hebel.

[0008] 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. Zur Gewährleistung einer ausreichend großen Trennstrecke zwischen dem Trennmesser und dem Leiteranschlüsselement abgewandten Ende des zweiten Teilstücks ist auch bei dieser Trennklemme ein relativ großer Betätigungsinkel erforderlich.

[0009] 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.

[0010] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine eingangs beschriebene Reihen-

klemme 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.

[0011] Diese Aufgabe ist bei der eingangs beschriebenen Reihenklemme dadurch gelöst, daß die Schwenkachse des Trennmessers zwischen dem oberen Kontaktbereich und dem unteren Kontaktbereich angeordnet ist, 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, und daß das Trennmesser derart abgewinkelt ist, daß der unterhalb der Schwenkachse angeordnete Bereich des Trennmessers vom Ende des zweiten Teilstücks der Stromschiene weggebogen ist.

[0012] Durch die Verlagerung der Schwenkachse des Trennmessers vom unteren Ende nach oben erfolgt eine erste Verringerung des erforderlichen Betätigungs winkels zum Verschwenken des Trennmessers aus der ersten Stellung in die zweite Stellung. Zusätzlich ist der erforderliche Betätigungs winkel 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

[0013] 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 Gesamt trennstrecke addieren, die eine sichere Trennung der beiden Teilstücke der Stromschiene auch bei einem geringen Betätigungs winkel 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 Betätigungs winkel und damit der für das Trennmesser innerhalb der Reihenklemme benötigte Platz kann dadurch weiter reduziert werden, daß erfindungsgemäß 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 Gewährleitung einer bestimmten Gesamt trennstrecke zwischen den beiden Teilstücken der Stromschiene ein kleinerer Betätigungs winkel 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 Isoliergehäuse in das Klemmengehäuse einsteckbar und dort definiert verrastbar.

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

[0017] Zur Realisierung der gewünschten Verschwenkbarkeit des Trennmesser innerhalb des Klemmengehäuses 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 Klemmengehäuses einrastet. Die Führung des Isoliergehäuses im Klemmengehäuse 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 Klemmengehäuses geführt wird. Zwischen dem Isoliergehäuse und den Seitenwänden des Klemmengehäuses 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 Klemmengehäuses 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 Klemmengehäuses eine Führungs nut aufweisen und daß an zumindest einer Seitenfläche des Isoliergehäuses ein Führungszapfen oder ein Führungs steg ausgebildet ist, wobei die Führungs nut bzw. die Führungs nuten so angeordnet sind, daß das Trennmesser nach dem Einsticken des Isoliergehäuses in das Klemmengehäuse automatisch in der zweiten Stellung angeordnet ist. Durch die Ausbildung der Führungs nuten und der korrespondierenden Führungszapfen oder Füh-

rungsstege ist somit gewährleistet, daß der Längstrennschalter nur in einer bestimmten Ausrichtung in das Klemmengehäuse eingesteckt werden kann. Als Führungszapfen, der mit einer Führungsnut in einer Seitenwand des Klemmengehäuses zusammenwirkt, kann dabei vorteilhafterweise der am Isoliergehäuse angeformte Drehzapfen dienen.

[0019] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Isoliergehäuse des Längstrennschalters an mindestens einer Seitenfläche einen Rastzapfen aufweist und daß in der korrespondierenden Seitenwand des Klemmengehäuses 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 Betätigungsenschacht 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 Betätigungsenschacht 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 Betätigungsenschacht vorzugsweise seitlich versetzt zum oberhalb der Schwenkachse angeordneten Bereich des Trennmessers. Dadurch kann der Betätigungsenschacht 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 Betätigungsenschachts 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 Schenkel der Schalterverbindung sind dabei so ausgebildet, daß sie jeweils in einen Betätigungsenschacht eingesteckt und vorzugsweise auch verrasten können. Dadurch können mit einem einzigen Handgriff gleichzeitig mehrere Längstrennschalter mehrerer Reihenklemmen geschaltet werden.

[0022] Gemäß einer letzten vorteilhaften Ausgestal-

tung der erfindungsgemäßen Reihenklemme, die hier noch kurz erläutert werden soll, ist eine Schaltsperrre vorgesehen, die zur Blockierung des Trennmessers in der einen und/oder der anderen Stellung in das Klemmengehäuse eingesteckt und darin verrastet werden kann. Die Schaltsperrre 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 Schaltsperrre eine im eingesteckten Zustand dem Isoliergehäuse zugewandte offene Stirnseite aufweist, so daß auch bei eingesteckter Schaltsperrre ein auf einer Stirnseite des Kunststoffgehäuses aufgedrucktes Symbol zur Kennzeichnung der Stellung des Trennmessers von oben durch die Schaltsperrre sichtbar ist.

[0023] Bei dem eingangs genannten Längstrennschalter ist die Aufgabe mit den Merkmalen des Patentanspruchs 13 dadurch gelöst, daß die Schwenkachse des Trennmessers zwischen dem oberen Kontaktbereich und dem unteren Kontaktbereich angeordnet ist und daß in einer zweiten Stellung des Trennmessers sowohl der obere Kontaktbereich des Trennmessers von dem Ende des ersten Teilstücks der Stromschiene als auch der untere Kontaktbereich des Trennmessers von dem Ende des zweiten Teilstücks der Stromschiene beabstandet ist. Bezuglich der Vorteile und vorteilhaften Ausgestaltungen des Längstrennschalters wird auf die Patentansprüche 14 bis 17 sowie die vorherigen Ausführungen zur erfindungsgemäßen Reihenklemme verwiesen.

[0024] Im einzelnen gibt es nun eine Vielzahl von Möglichkeiten, die erfindungsgemäße Reihenklemme auszustalten 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

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäßen Reihenklemme, mit teilweise weggelassener Seitenwand,

Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung des mittleren Bereichs der Reihenklemme gemäß Fig. 1, mit einem Längstrennschalter in der ersten Stellung,

Fig. 3 eine vergrößerte Darstellung des mittleren Bereichs der Reihenklemme gemäß Fig. 1, mit einem Längstrennschalter in der zweiten Stellung,

Fig. 4 eine separate Darstellung des Längstrennschalters,

Fig. 5 die beiden über das Trennmesser elektrisch miteinander verbundenen Teilstücke der Stromschiene einer Reihenklemme,

- Fig. 6 eine vergrößerte Darstellung des mittleren Bereichs der Reihenklemme, mit einem Längstrennschalter in der ersten Stellung und einer eingesetzten Schaltsperre,
- Fig. 7 eine vergrößerte Darstellung des mittleren Bereichs der Reihenklemme, mit einem Längstrennschalter in der zweiten Stellung und einer eingesetzten Schaltsperre,
- Fig. 8 eine perspektivische Darstellung zweier benachbart auf einer Tragschiene angeordneter Reihenklemmen, und
- Fig. 9 eine Schnittdarstellung durch den mittleren Bereich einer Reihenklemme gemäß Fig. 8, mit eingesteckter Schalterverbindung.

[0025] 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 Leitereinführungsoffnung 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.

[0026] 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).

[0027] Wie aus den Figuren, insbesondere den Fig. 2 und 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 waagerecht 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 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.

[0028] 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 einge steckt ist, wobei die Kontaktgabeln 13 bzw. das Trennmesser 8 so dimensioniert sind, daß eine sichere und gute elektrische Kontaktierung gewährleistet ist. Außerdem sind die Kontaktgabeln 13 so abgebogen bzw. zum Trennmesser 8 angeordnet, daß die Kontaktgabeln 13 nahezu lotrecht auf die beiden Kontaktbereich 11, 12 des Trennmessers 8 auftreffen. Dadurch wird der Verschluß auf der Oberfläche des Trennmessers 8 minimiert bzw. eine auf der Oberfläche des Trennmessers 8 aufgebrachte Kontaktsschicht nur geringfügig verkratzt.

[0029] 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.

[0030] 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.

[0031] 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 Betätigungsinkel zum Verschwenken des Trennmessers 8 aus der ersten Stellung in die zweite Stellung im Vergleich zu einer Drehung des Trennmessers an dessen unteren Ende verringert ist. Zusätzlich sind in der zweiten Stellung des Trennmessers 8 - wie insbesondere aus den Fig. 3 und 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 Gesamtstrecke, die eine sichere Trennung der beiden Teilstücke 3, 4 der Stromschiene gewährleistet.

[0032] Schließlich ist bei dem dargestellten bevorzugten Ausführungsbeispiel das Trennmesser 8 noch derart abgewinkelt, daß der unterhalb der Schwenkkachse, 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 7 erkennbar ist. Hierdurch ist insgesamt ein Betätigungsinkel 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 begrenzten Platzverhältnissen möglich ist.

[0033] 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.

[0034] 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 Einsticken 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 eingeckt 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.

[0035] Um das Verschwenken des Längstrennschalters aus der einen Stellung in die andere Stellung zu erleichtern, ist in dem Isoliergehäuse 14 ein nach oben offener Betätigungsenschacht 22 ausgebildet, in den ein Werkzeug, insbesondere die Spitze eines Schraubendrehers 23, eingesteckt werden kann. Der Betätigungsenschacht 22 ist dabei so dimensioniert, daß in ihn die Spitze eines Schraubendrehers 23 eingesteckt werden kann, mit dem auch die Leiteranschlußelemente 5, 6 betätigt werden können. Zum Anschließen der Leiter und zum Betätigen des Längstrennschalters wird somit nur ein einfacher Schraubendreher benötigt.

[0036] Den Fig. 2 und 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.

[0037] Die Fig. 6 und 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 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.

[0038] Wie aus den Fig. 8 und 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 Betätigungsenschacht 22 eines Längstrennschalters eingesteckt wird.

[0039] Aus den Fig. 1 und 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 eingelegt 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, insbesondere Trennklemme, mit einem Klemmengehäuse (2), mit einer aus zwei Teilstücken (3, 4) bestehenden Stromschiene, mit zwei Leiteranschlusselementen (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 Leiteranschlusselementen (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 (8) des ersten Teilstücks (3) der Stromschiene das Trennmesser (8) an einem oberen Kontaktbereich (11) und das Ende (9) 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, **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, und **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.

2. Reihenklemme nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Enden (9, 10) der beiden Teilstücke (3, 4) der Stromschiene als Kontaktgabeln (13) ausgebildet sind.
3. Reihenklemme nach Anspruch 1 oder 2, **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, und dass das Isoliergehäuse (14) an einer Seitenfläche einen Drehzapfen (15) aufweist und in einer Seitenwand (16) des Klemmengehäuses (2) eine korrespondierende Öffnung (18) ausgebildet ist.
4. Reihenklemme nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Trennmesser (8) sowohl in der ersten Stellung als auch in der zweiten Stellung verrastbar ist, wozu das Isoliergehäuse (14) an einer Seitenfläche einen Rastzapfen (19) aufweist und in einer Seitenwand (16) des Klemmengehäuses (2) zwei korrespondierende Ausnehmungen (20) ausgebildet sind, in denen der Rastzapfen (19) in der ersten Stellung und in der zweiten Stellung des Trennmessers (8) verrastet.
5. Reihenklemme nach Anspruch 4, **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 Klemmengehäuses (2) geführt ist.
6. Reihenklemme nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Trennmesser (8) mit dem Isoliergehäuse (14) in das Klemmengehäuse (2) einsteckbar und verrastbar ist, wobei vorzugsweise eine oder beide Seitenwände (16, 17) des Klemmengehäuses (2) eine Führungsnot (21) aufweisen, wobei die Führungsnot (21) bzw. die Führungsnoten (21) so angeordnet sind, dass das Trennmesser (8) nach dem Einsticken in der zweiten Stellung angeordnet ist.
7. Reihenklemme nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Isoliergehäuse (14) einen nach oben offenen Betätigungsenschacht (22) aufweist, in den ein Werkzeug, insbesondere die Spitze eines Schraubendrehers (23), einsteckbar ist, wobei der Betätigungsenschacht (22) vorzugsweise seitlich versetzt zum oberhalb der Schwenkachse angeordneten Bereich des Trennmessers (8) angeordnet ist.

- messers (8) verläuft.
8. Reihenklemme nach einem der Ansprüche 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf beiden Stirnseiten (24, 25) des Isoliergehäuses (14) ein Symbol (26) für die jeweilige Stellung des Trennmesser (8) derart aufgebracht ist, dass das Symbol (26) bei einem Blick auf die Oberseite des Klemmengehäuses (2) erkennbar ist. 5
9. Reihenklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Schaltsperrre (27) zur Blockierung des Trennmessers (8) in der ersten und/oder der zweiten Stellung in das Klemmengehäuse (2) einsteckbar ist, wobei die Schaltsperrre (27) vorzugsweise derart im Klemmengehäuse (2) verrastbar ist, dass die Schaltsperrre (27) nur mit einem Werkzeug wieder aus dem Klemmengehäuse (2) entfernbbar ist. 10
10. Reihenklemme nach Anspruch 8 und 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die im eingesteckten Zustand der Schaltsperrre (27) dem Isoliergehäuse (14) zugewandte Stirnseite offen oder durchsichtige ist, so dass auch bei eingesteckter Schaltsperrre (27) das Symbol (26) auf dem Isoliergehäuse (14) von oben erkennbar ist. 15
11. Reihenklemme nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **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 Betätigungsenschacht (22) im Isoliergehäuse (14) einsteckbar ist. 20
12. Reihenklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **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. 25
- Claims
- Modular terminal, in particular an isolating terminal, with a terminal housing (2), with a busbar consisting of two sections (3, 4), with two terminal elements (5, 6) for connecting one conductor at a time to a section (3, 4) of the busbar, and with an isolating blade (8) supported pivotally in the terminal housing (2), wherein the two sections (3, 4) are connected to one another in a first position of the isolating blade (8) and are separated from one another in a second position of the isolating blade (8), and 30
 - wherein the ends (9, 10) of the sections (3, 4) of the busbar facing away from the terminal elements (5, 6) are bent such that, in the first position of the isolating blade (8), the end (9) of the first section (3) of the busbar makes contact with the isolating blade (8) at an upper contact region (11) and the end (9) of the second section (4) of the busbar makes contact with the isolating blade (8) at a lower contact region (12), **characterized in**
that the pivot axis of the isolating blade (8) is arranged between the upper contact region (11) and the lower contact region (12),
that, in the second position of the isolating blade (8), both the end (9) of the first section (3) of the busbar is spaced apart from the upper contact region (11) of the isolating blade (8) and the end (10) of the second section (4) of the busbar is spaced apart from the lower contact region (12) of the isolating blade (8), and
that the isolating blade (8) is angled such that the region of the isolating blade (8) located below the pivot axis is bent away from the end (10) of the second section (4) of the busbar. 35
 - Modular terminal according to claim 1, **characterized in that** the ends (9, 10) of the two sections (3, 4) of the busbar are designed as contact forks (13). 40
 - Modular terminal according to claim 1 or 2, **characterized in that** the isolating blade (8) is partially surrounded by an insulating housing (14), wherein at least the upper contact region (11) and the lower contact region (12) not being surrounded by the insulating housing (14), and
that the insulating housing (14) has a pivot (15) on a side surface and a corresponding opening (18) is formed in a side wall (16) of the terminal housing (2). 45
 - Modular terminal according to claim 3, **characterized in that** the isolating blade (8) can be locked both in the first position and in the second position, for which the insulating housing (14) has a catch journal (19) on one side surface and two corresponding recesses (20) are formed in a side wall (16) of the terminal housing (2), in which recesses the catch journal (19) locks in the first position and in the second position of the isolating blade (8). 50
 - Modular terminal according to claim 4, **characterized in that** the insulating housing (14) of the isolating blade (8) is dimensioned such that the insulating housing (14) is guided by the side walls (16, 17) of the terminal housing (2) when pivoted out of the first position into the second position. 55
 - Modular terminal according to claim 5, **characterized in that** the isolating blade (8) with the insulating

housing (14) can be inserted into the terminal housing (2) and can be locked in the insulating housing (14), wherein preferably one or both side walls (16, 17) of the terminal housing (2) has a guide groove (21), wherein the guide groove (21) or the guide grooves (21) are arranged such that the isolating blade (8) is arranged in the second position after insertion.

7. Modular terminal according to any one of claims 3 to 6, **characterized in that** the insulating housing (14) has an actuating slot (22) that is open to the top and into which a tool, especially the tip of a screwdriver (23), can be inserted, wherein the actuating slot (22) preferably runs laterally offset to the region of the isolating blade (8) which is located above the pivoting axis. 10
8. Modular terminal according to any one of claims 3 to 7, **characterized in that** a symbol (26) for the respective position of the isolating blade (8) is applied on both end faces (24, 25) of the insulating housing (14) in such a manner that the symbol (26) can be seen when looking at the top of the terminal housing (2). 15
9. Modular terminal according to any one of claims 1 to 8, **characterized in that** a lockout device (27) can be inserted into the terminal housing (2) for blocking the isolating blade (8) in the first and/or second position, wherein the lockout device (27) preferably can be locked in the terminal housing (2) such that the lockout device (27) can only be removed from the terminal housing (2) again with a tool. 20
10. Modular terminal according to claims 8 and 9, **characterized in that** the end face of the lockout device (27) facing the insulating housing (14) in the inserted state of the lockout device (27) is open or transparent, so that the symbol (26) on the insulating housing (14) can be seen from overhead even when the lockout device (27) is inserted. 25
11. Modular terminal according to any one of the claims 7 to 10, **characterized in that** a switch connection (30), which has at least two legs (31) and a grip section (32) connecting the legs (31), can be inserted with one leg (31) into the actuating slot (22) in the insulating housing (14). 30
12. Modular terminal according to any one of claims 1 to 11, **characterized in that** the terminal housing (2) has several guide slots (33) and that several openings (34) are formed in the two sections (3, 4) of the busbar for inserting a contact pin of a test plug, a test socket, a plug-in jumper or a jumper. 35

Revendications

1. Bornier, notamment bornier de sectionnement, avec un boîtier à bornes (2), avec un rail conducteur, constitué de deux éléments partiels (3, 4), avec deux éléments de raccordement de conducteurs (5, 6) destinés à raccorder chacun un conducteur sur un élément partiel (3, 4) du rail conducteur et avec une lame de sectionnement (8) logée de manière pivotante dans le boîtier à bornes (2), les deux éléments partiels (3, 4) étant reliés l'un à l'autre dans une première position de la lame de sectionnement (8) et étant sectionnés l'un de l'autre dans une deuxième position de la lame de sectionnement (8), et les extrémités (9, 10) des éléments partiels (3, 4) du rail conducteur qui sont opposés aux éléments de raccordement de conducteurs (5, 6) étant recourbées de telle sorte que dans la première position de la lame de sectionnement (8), l'extrémité (9) du premier élément partiel (3) du rail conducteur contacte la lame de sectionnement (8) sur une zone de contact supérieure (11) et l'extrémité (10) du deuxième élément partiel (4) du rail conducteur contacte la lame de sectionnement (8) sur une zone de contact inférieure (12), **caractérisé** en ce que l'axe de pivotement de la lame de sectionnement (8) est placée entre la zone de contact supérieure (11) et la zone de contact inférieure (12), en ce que dans la deuxième position de la lame de sectionnement (8), aussi bien l'extrémité (9) du premier élément partiel (3) du rail conducteur est écartée de la zone de contact supérieure (11) de la lame de sectionnement (8) qu'également l'extrémité (10) du deuxième élément partiel (4) du rail conducteur est écartée de la zone de contact inférieure (12) de la lame de sectionnement (8) et en ce que la lame de sectionnement (8) est coudée de telle sorte que la zone de la lame de sectionnement (8) qui est placée en-dessous de l'axe de pivotement soit recourbée en éloignement de l'extrémité (10) du deuxième élément partiel (4) du rail conducteur.
2. Bornier selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les extrémités (9, 10) des deux éléments partiels (3, 4) du rail conducteur sont conçues sous la forme de fourches de contact (13).
3. Bornier selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la lame de sectionnement (8) est partiellement entourée d'un boîtier isolant (14), au moins la zone de contact supérieure (11) et la zone de contact inférieure (12) n'étant pas entourées par le boîtier isolant (14) et en ce que sur une surface latérale, le boîtier isolant (14) comporte un pivot (15) et dans une paroi latérale

- (16) du boîtier à bornes (2) est conçu un orifice (18) correspondant.
4. Bornier selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la lame de sectionnement (8) est enclenchable aussi bien dans la première position que dans la deuxième position, pour ce faire, le boîtier isolant (14) comporte un tenon d'enclenchement (19) sur une surface latérale, et dans une paroi latérale (16) du boîtier à bornes (2) sont conçus deux évidements (20) correspondants dans lesquels le tenon d'enclenchement (19) s'enclenche dans la première position et dans la deuxième position de la lame de sectionnement (8).
5. Bornier selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le boîtier isolant (14) de la lame de sectionnement (8) est dimensionné de telle sorte que lors du pivotement de la première position dans la deuxième position, le boîtier isolant (14) soit guidé par les parois latérales (16, 17) du boîtier à bornes (2).
6. Bornier selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la lame de sectionnement (8) est insérable et enclenchable par le boîtier isolant (14) dans le boîtier à bornes (2), de préférence une ou les deux parois latérales (16, 17) du boîtier à bornes (2) comportant une rainure de guidage (21), la rainure de guidage (21), respectivement les rainures de guidage (21) étant placées de telle sorte qu'après l'insertion, la lame de sectionnement (8) soit placée dans la deuxième position.
7. Bornier selon l'une quelconque des revendications 3 à 6, **caractérisé en ce que** le boîtier isolant (14) comporte un trou de manoeuvre (22) ouvert sur le dessus, dans lequel est insérable un outil, notamment la pointe d'un tournevis (23), le trou de manoeuvre (22) s'écoulant de préférence avec un déport latéral par rapport à la zone de la lame de sectionnement (8) placée au-dessus de l'axe de pivotement.
8. Bornier selon l'une quelconque des revendications 3 à 7, **caractérisé en ce que** sur les deux faces frontales (24, 25) du boîtier isolant (14), un symbole (26) pour la position respective de la lame de sectionnement (8) est appliqué de telle sorte que le symbole (26) soit identifiable lors en jetant un coup d'œil à la face supérieure du boîtier à bornes (2).
9. Bornier selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce qu'un** blocage de commutation (27) destiné à bloquer la lame de sectionnement (8) dans la première et/ou dans la deuxième position est insérable dans le boîtier à bornes (2), le blocage de commutation (27) étant de préférence enclenchable dans le boîtier à bornes (2) de telle sorte que le blocage de commutation (27) ne puisse être à nouveau retiré du boîtier à bornes (2) qu'à l'aide d'un outil.
- 5 10. Bornier selon les revendications 8 et 9, **caractérisé en ce que** la face frontale qui lorsque le blocage de commutation (27) est inséré fait face au boîtier isolant (14) est ouverte ou transparente, de sorte que même lorsque le blocage de commutation (27) est inséré, le symbole (26) sur le boîtier isolant (14) soit identifiable par le dessus.
- 15 11. Bornier selon l'une quelconque des revendications 7 à 10, **caractérisé en ce qu'une** liaison de commutation (30) qui comporte au moins deux branches (31) et une partie de préhension (32) reliant les branches (31) est insérable par une branche (31) dans le trou de manoeuvre (22) dans le boîtier isolant (14).
- 20 12. Bornier selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** le boîtier à bornes (2) comporte plusieurs gorges de guidage (33) et dans les deux éléments partiels (3, 4) du rail conducteur sont conçus plusieurs orifices (34) destinés à introduire une tige de contact d'une fiche de test, d'une prise pour fiche de test, d'un pontet ou d'un pont de commutation.
- 25 30 35 40 45 50 55

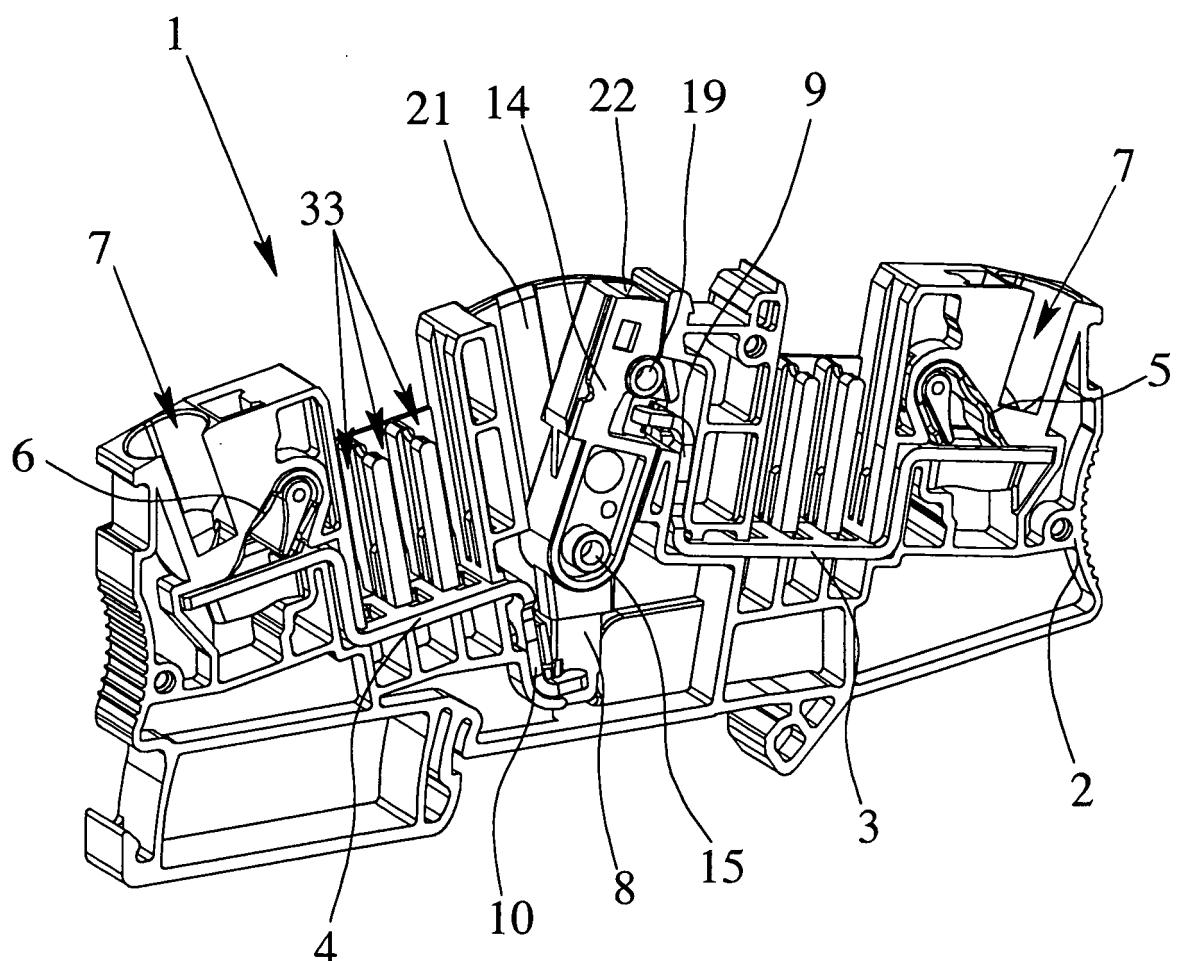


Fig. 1

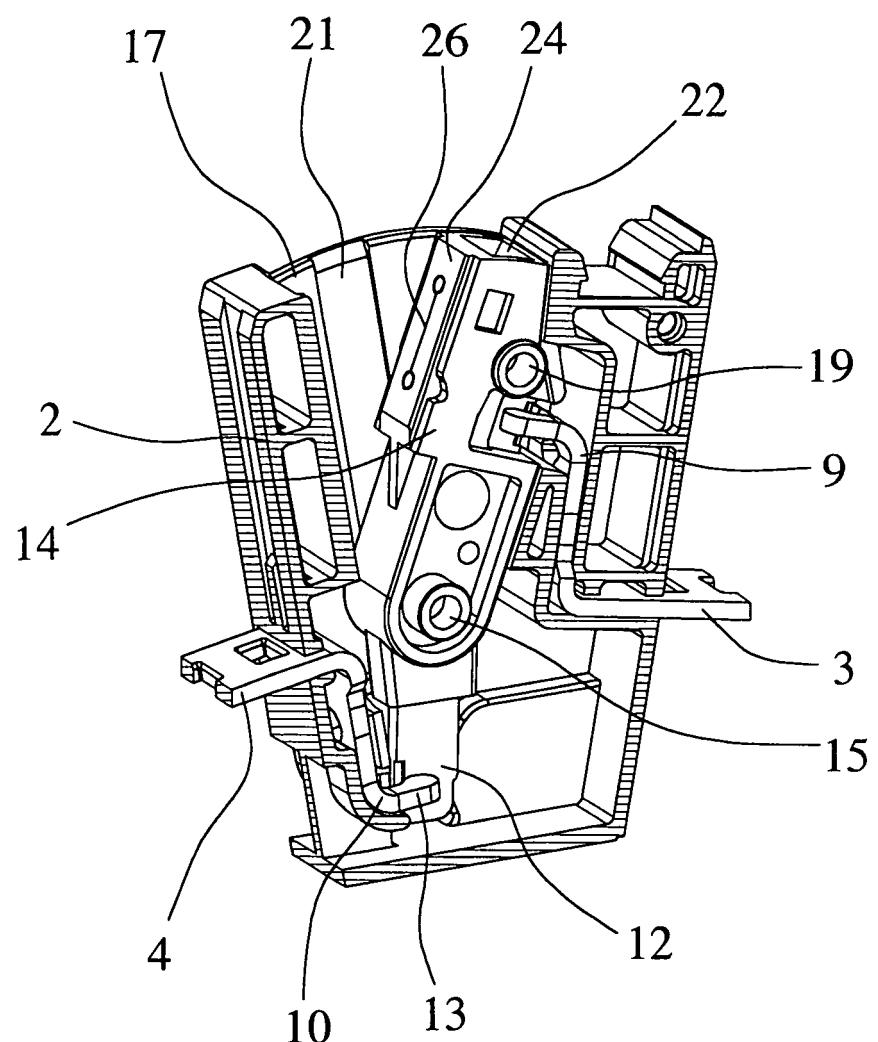


Fig. 2

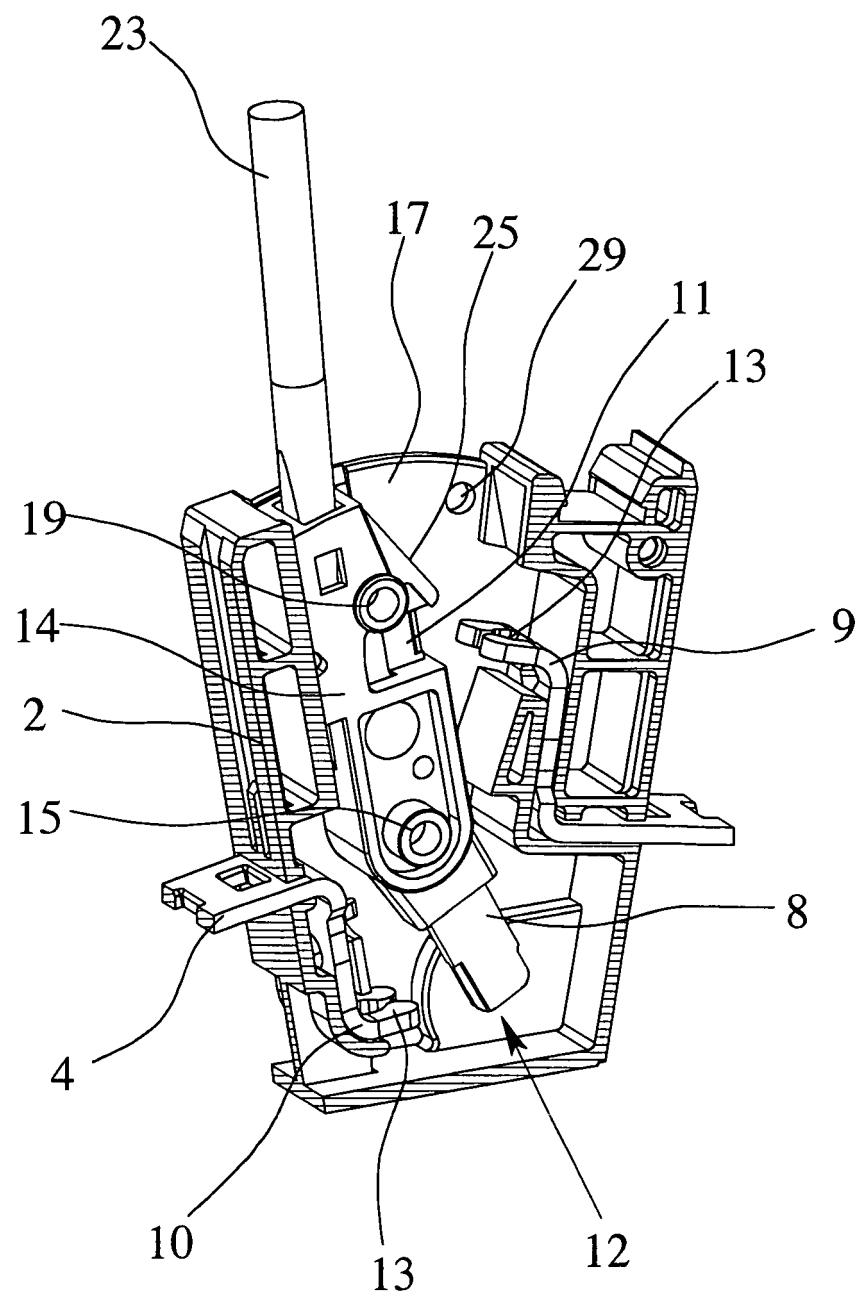


Fig. 3

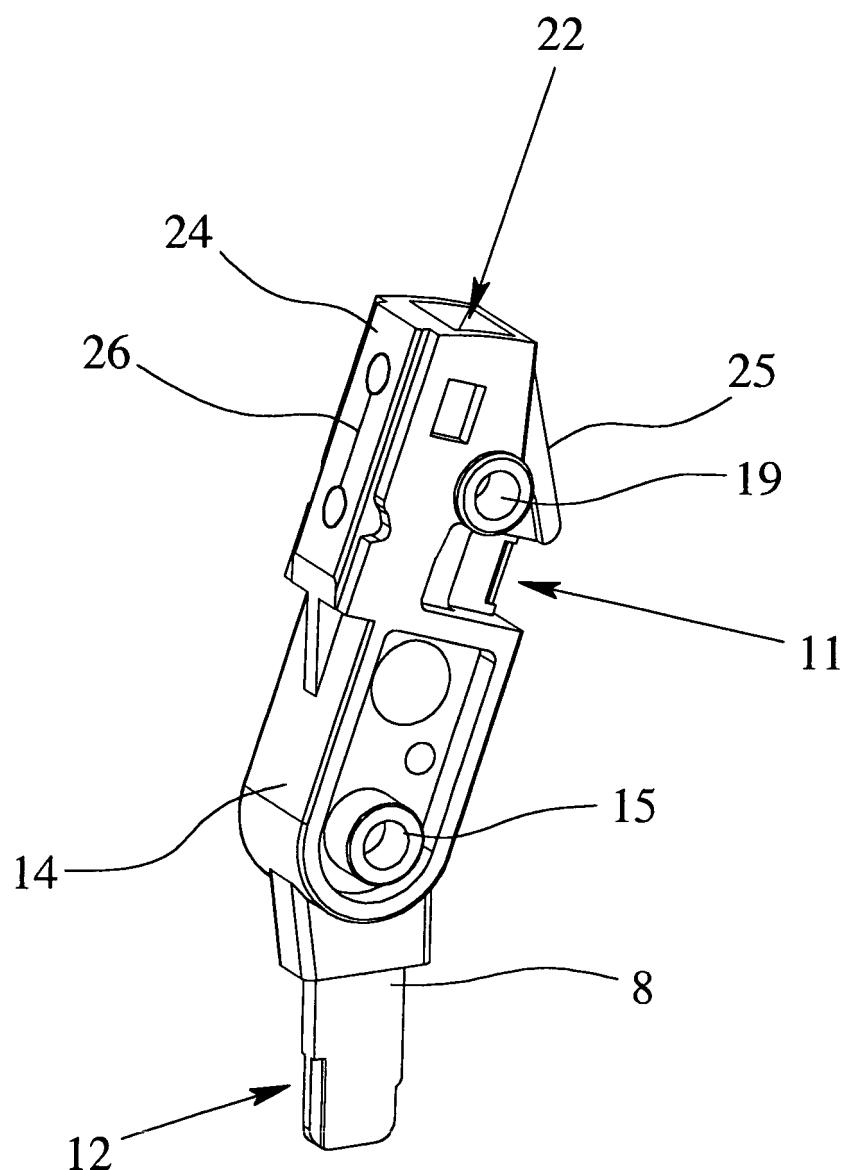


Fig. 4

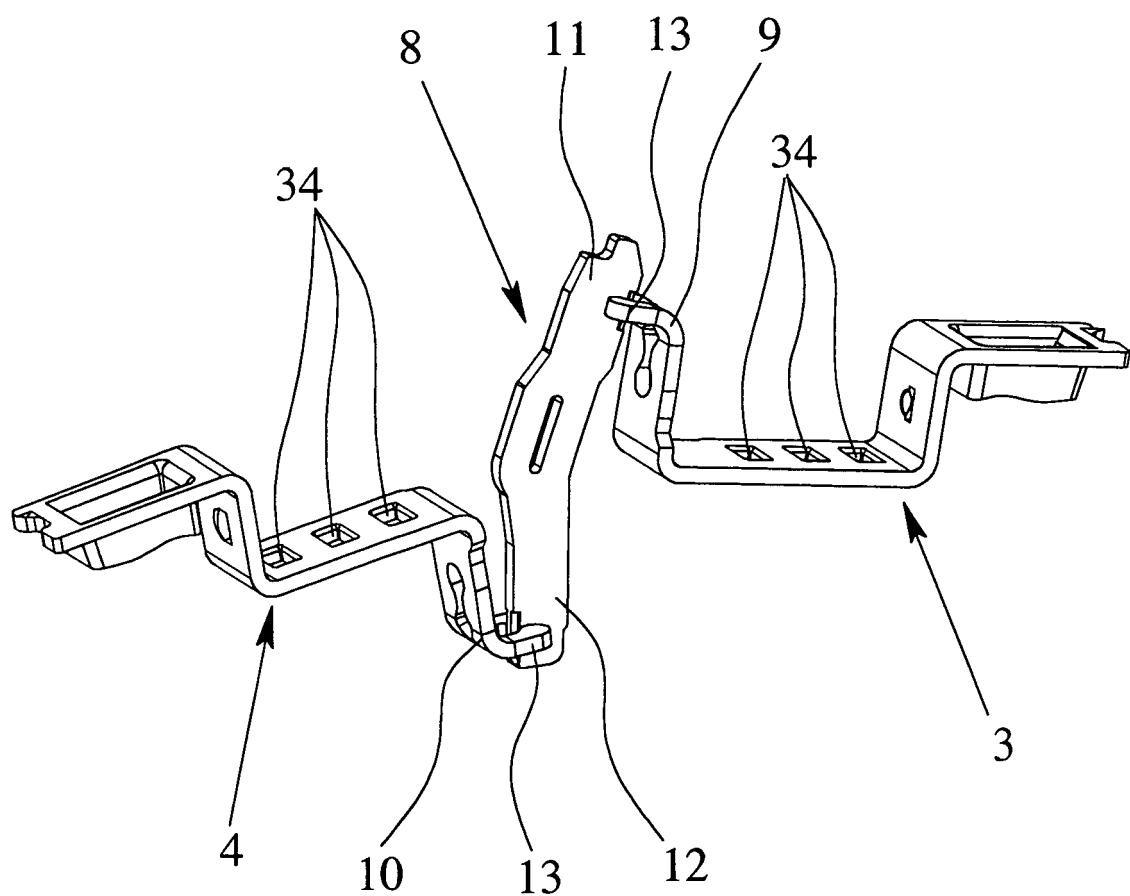


Fig. 5

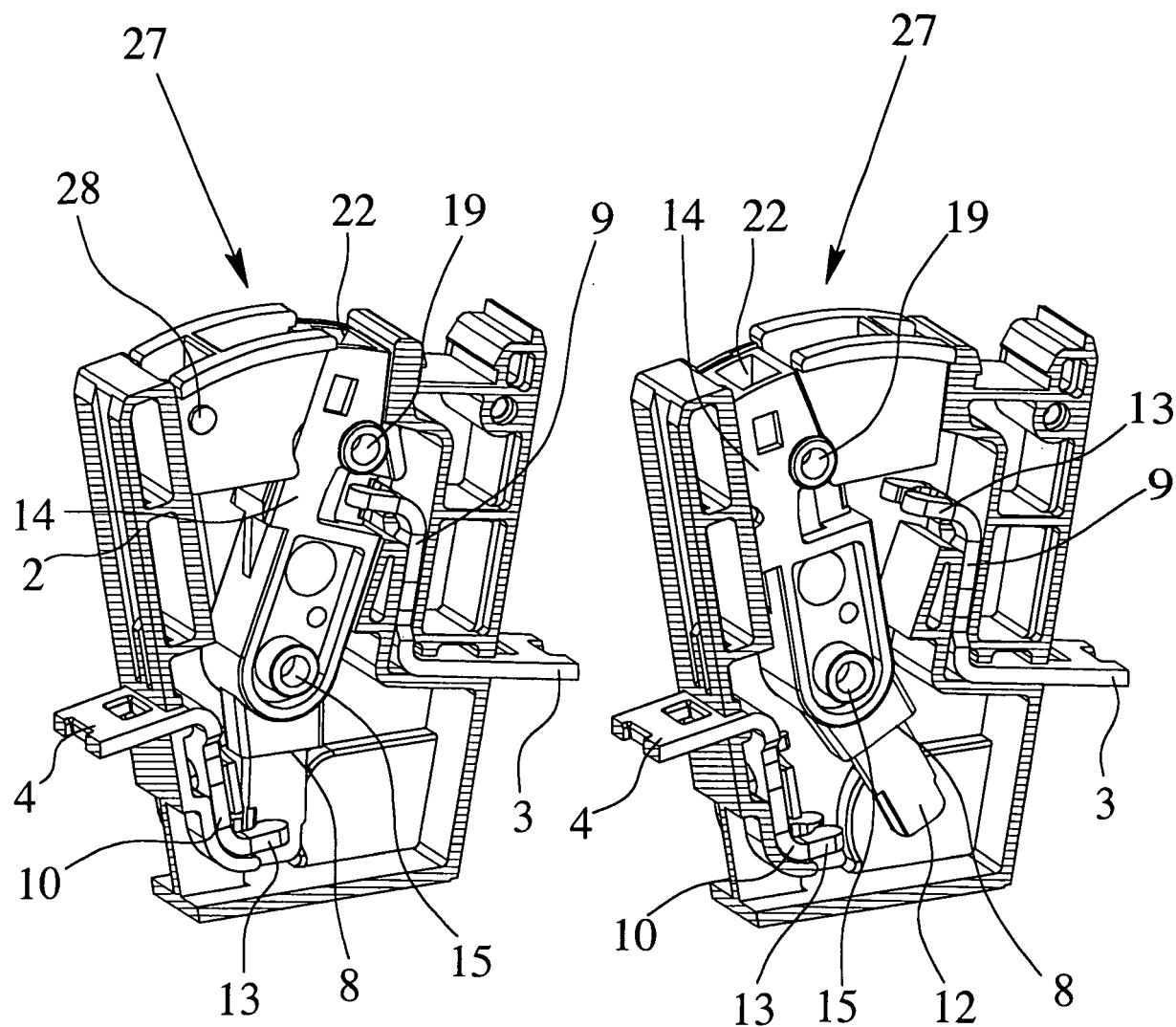


Fig. 6

Fig. 7

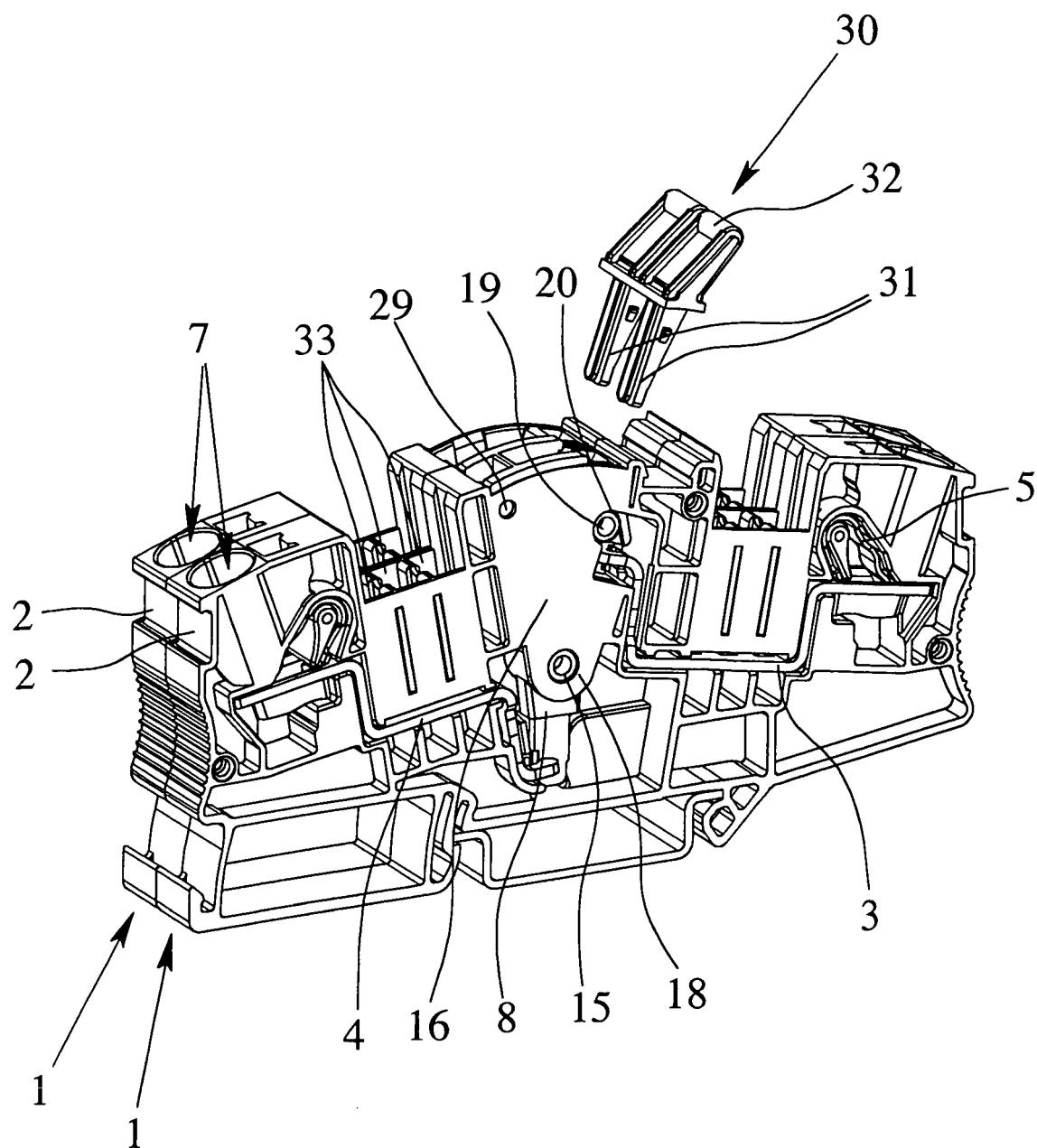


Fig. 8

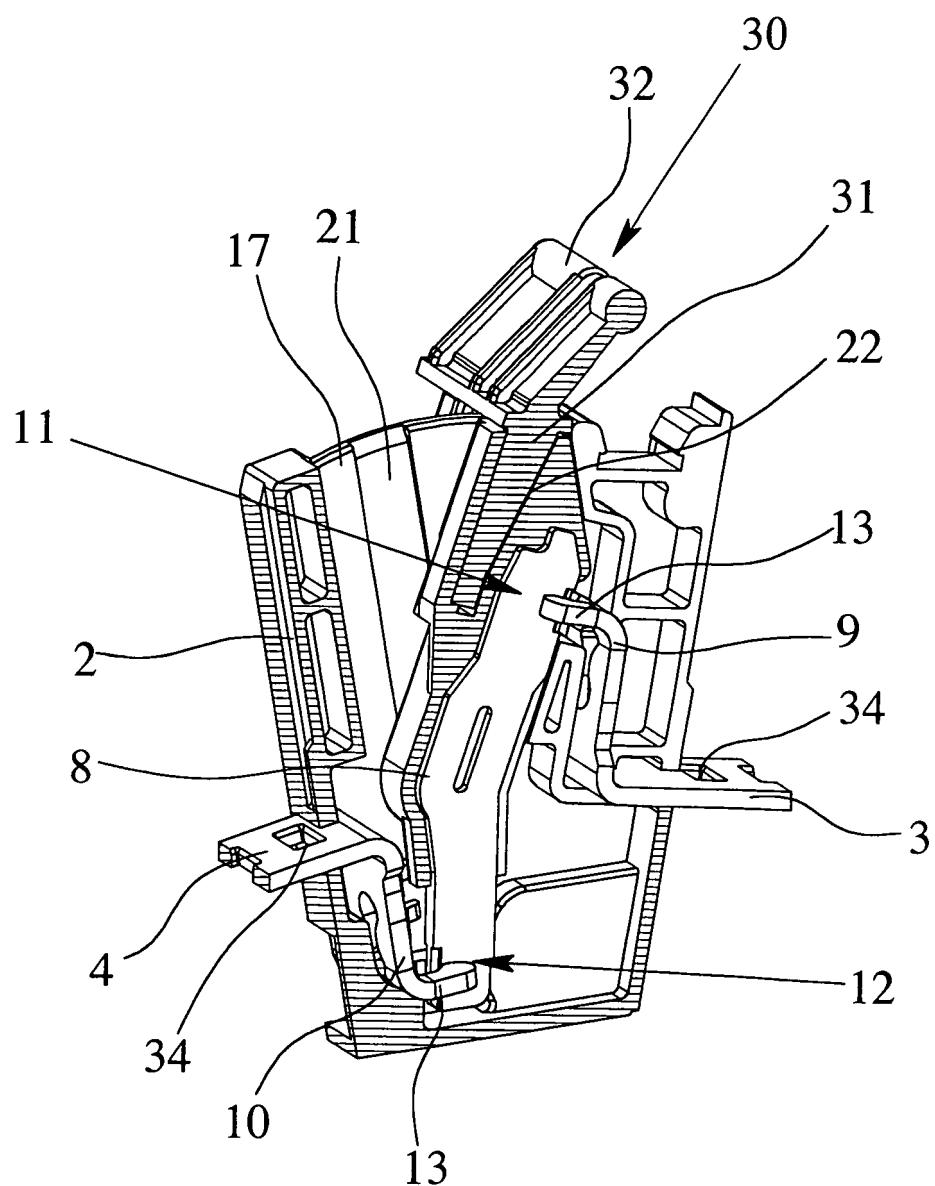


Fig. 9

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 4106555 A1 [0005]
- DE 4444551 A1 [0006]
- US 2620415 A [0007]