

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 104 047 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
19.01.2005 Patentblatt 2005/03

(51) Int Cl.7: **H01R 9/26**

(21) Anmeldenummer: **00811068.6**

(22) Anmeldetag: **13.11.2000**

(54) **Klemmenanordnung für einen Niederspannungsverteiler**

Terminal structure for a low voltage distributor

Dispositif de borne à connexion pour distributeur électrique à basse tension

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

(30) Priorität: **29.11.1999 DE 19957277**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.05.2001 Patentblatt 2001/22

(73) Patentinhaber: **ABB Schweiz AG
5400 Baden (CH)**

(72) Erfinder:
• **Ehrensberger, Fritz
8460 Marthalen (CH)**
• **Fuchs, Anita
8240 Thayngen (CH)**

• **Mayer, Siegfried
78244 Gottmadingen (DE)**
• **Schmitz, Marec
8200 Schaffhausen (CH)**

(74) Vertreter: **ABB Patent Attorneys
c/o ABB Schweiz AG
Brown Boveri Strasse 6
5400 Baden (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 229 590 EP-A- 0 472 409
EP-A- 0 762 583 CH-A- 654 696
DE-A- 19 702 233 DE-C- 19 524 123
US-A- 5 745 338

EP 1 104 047 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Bei der Erfindung wird ausgegangen von einer Klemmenanordnung für einen Niederspannungsverteiler mit einem ausserhalb eines Hauptsockels des Verteilers angeordneten Zusatzsockel zur Aufnahme mindestens einer Schutz- und/oder Neutralleiterschienen und mit mindestens einer mit einer der beiden Schienen kontaktierbaren Anschlussklemme.

[0002] Auf Stecksockelsystemen beruhende Niederspannungsverteiler enthalten ein Leiterschienen aufnehmendes Stecksockelsystem, auf das modularisierte Steckteile, welche etwa als Schaltgerät, Überspannungsableiter, Einspeiseblock oder Anschlussklemme ausgebildet sein können, gesteckt werden. Solche Niederspannungsverteiler ermöglichen eine hohe Flexibilität bei der Planung eines Verteilers und zeichnen sich durch rasche Herstellbarkeit, einfache Einspeisung und freie Auswechselbarkeit der Steckteile aus.

STAND DER TECHNIK

[0003] Eine Klemmenanordnung der eingangs genannten Art ist in der Fimenschrift "smisline-S, System mit S: Innovation mit System" der Fa. CMC Carl Maier + Cie AG, Schaffhausen/Schweiz, insbesondere Seiten 2 und 51, beschrieben. Diese Klemmenanordnung ist für einen Niederspannungsverteiler mit aussenliegenden Neutral (N)- und Schutzleiter (PE)-Schienen vorgesehen und weist einen die N- und die PE- Leiterschienen tragenden Zusatzsockel auf sowie Anschlussklemmen für die N- und die PE-Leiterschienen. Diese Anschlussklemmen sind über Schraubverbindungen auf den zugeordneten Leiterschienen festgesetzt. Bei einem solchen Verteiler wird ein auf den Hauptsockel gesteckter Trennschalter für der N-Leiter benötigt, um bei der Inbetriebnahme oder einer Kontrolle des Verteilers die Isolierung des Verteilers bzw. der am Verteiler hängenden Verbraucher gegen Erde zu messen.

[0004] Das Patent US 5,745,338, das als nächstliegender Stand der Technik angesehen wird, zeigt eine Tragschiene und ausserhalb davon angeordnete Leiterschienen in einem Versorgungsbuss. Die auf dem Verteilersystem zu montierenden Schaltgeräte weisen Anschlüsse auf für eine Verbindung zu Kabeln oder anderen flexiblen Leitern, möglicherweise unter Verwendung von Schrauben. Der elektrische Kontakt des Schaltgerätes mit den Leiterschienen erfolgt über eine aus dem Gehäuse des Schaltgerätes herausragende Kontaktklinge, welche durch eine Isolatorschiene mit U-förmigem Profil im eingerasteten Zustand an die Leiterschienen gedrückt wird und entlang dieser verschoben werden kann.

KURZE DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0005] Der Erfindung, wie sie in den Patentansprüchen angegeben ist, liegt die Aufgabe zugrunde, eine Klemmenanordnung für einen Niederspannungsverteiler mit einer Stecksockelanordnung zu schaffen, welche sich durch grosse Sicherheit gegen unbeabsichtigtes Berühren und durch leichte Montierbarkeit auszeichnet.

[0006] Bei der Klemmenanordnung nach der Erfindung ist der Zusatzsockel als Stecksockel ausgebildet und ist die Anschlussklemme in einem Isolierstoffgehäuse eines auf den Zusatzsockel steckbaren Steckteils angeordnet. Es wird so erreicht, dass die Anschlussklemme bei der Herstellung des Verteilers und bei Montagearbeiten am Verteiler nun nicht mehr durch Schrauben festgesetzt oder gelöst werden muss, sondern sie kann nun in sehr einfacher Weise durch Aufstecken des sie enthaltenden Steckteils auf den steckbar ausgebildeten Zusatzsockel und damit auch auf der in diesem Sockel vorgesehenen N- oder PE-Leiterschienen, festgesetzt werden. Bei Bedarf kann die Klemme leicht durch Abziehen vom Zusatzsockel und damit auch von der zugeordneten Schiene entfernt werden. Da die Klemme in einem Isolierstoffgehäuse untergebracht ist, ist zugleich auch sicherer Schutz vor unbeabsichtigtem Berühren der Klemme gewährleistet.

[0007] Da der Zusatzsockel als Stecksockel ausgebildet ist, kann das von der Schiene abgezogene Steckteil unter Bildung einer definierten Trennstrecke zwischen Anschlussklemme und Schiene auf dem Zusatzsockel festgesetzt werden. Durch nachfolgendes Abziehen und Aufstecken auf die Schiene kann die Trennstrecke wieder geschlossen werden. Die Klemmenanordnung erfüllt daher die Funktion eines Trennschalters. Ein bisher zum Abtrennen der N-Leiterschienen benötigter Trennschalter kann daher entfallen.

[0008] Kontaktiert bei einer Anschlussklemme für die N-Leiterschienen die Anschlussklemme nach dem Abziehen des Steckteils vom Zusatzsockel und nachfolgendem Aufstecken die PE-Leiterschienen, so ist die Anschlussklemme in der Trennstellung zugleich geerdet, was zur Erhöhung der Sicherheit bei Arbeiten am Verteiler beiträgt.

[0009] Eine gute Sicherung der Klemmenanordnung gegen ein Herauslösen des Steckteils wird erreicht, wenn an den Zusatzsockel und an das Isolierstoffgehäuse jeweils ein Verbindungselement angeformt ist, und wenn diese beiden Verbindungselemente beim Kontaktieren der Leiterschienen durch Aufstecken des Steckteils auf den Zusatzsockel unter Bildung einer Schnappverbindung zusammenwirken.

[0010] Bei einer platzsparenden und leicht wieder zu lösenden Schnappverbindung ist eines der beiden Verbindungselemente als elastisch verformbarer Haken ausgebildet und ist im Hinblick auf eine einfache Demontagemöglichkeit am freien Ende des Hakens ein Anschlag zum Ansetzen eines Montagewerkzeugs vorgesehen ist.

[0011] Durch weitere an den Zusatzsockel und an das Isolierstoffgehäuse angeformte Verbindungselemente, welche beim Kontaktieren der Leiterschienen durch Aufstecken des Steckteils auf den Zusatzsockel unter Bildung einer weiteren Schnappverbindung zusammenwirken, wird die Sicherung des Steckteils noch zusätzlich verbessert. Hierbei hat es sich als vorteilhaft erwiesen, eines dieser weiteren Verbindungselemente als elastisch verformbaren Haken und ein damit zusammenwirkendes anderes dieser Verbindungselemente als vom Haken hintergreifbare Kante auszubilden.

[0012] Aus fertigungstechnischen Gründen ist es vorteilhaft, dass das Isolierstoffgehäuse des Steckteils aus zwei zusammengesteckten Gehäusehälften gebildet ist, welche in einer quer zu einer der Schienen geführten Ebene aneinandergrenzen. Es können dann in einander gegenüberstehende Innenflächen der Gehäusehälften Verbindungselemente eingeformt werden, welche beim Zusammenstecken der Gehäusehälften unter Bildung einer Klemmverbindung zusammenwirken. Zudem können dann besonders einfach in die Innenflächen Halterungen zur Lagerung der Anschlussklemme eingeformt werden. Zudem können dann auch ohne grossen Aufwand in jeder Gehäusehälfte Ausnehmungen zur Durchführung einer Kontakttulpe der Anschlussklemme und einer ersten der beiden Leiterschienen, zur Durchführung eines Stromleiters, zur Durchführung eines Mittels zum lösbaren Befestigen des Stromleiters an der Anschlussklemme und gegebenenfalls auch zur Durchführung einer zweiten der beiden Leiterschienen vorgesehen sein. Ferner ist es dann leicht möglich, an einander gegenüberliegenden Seiten jeder Gehäusehälfte jeweils einen in Richtung des Zusatzsockels geführten elastisch verformbaren Haken einer Schnappverbindung einzuformen.

[0013] Ein einfaches Montieren und Warten der Klemmenanordnung nach der Erfindung und ein rasches Sichern des Steckteils ist dann gewährleistet, wenn der Zusatzsockel normierte Vertiefungen aufweist zur Aufnahme einer der Leiterschienen und des quer zur Leiterschienen einsteckbaren Steckteils sowie eine parallel zur Leiterschienen geführte und von einem elastisch verformbaren Haken des Steckteils unter Bildung einer Schnappverbindung hintergreifbare Kante.

[0014] Um eine einfache Montage des Zusatzsockels im Verteiler zu ermöglichen, sind an einer seiner Ausenflächen zwei in Steckrichtung des Steckteils erstreckte Führungselemente angeformt sind, welche derart angeordnet und ausgebildet sind, dass sie beim Anstecken des Zusatzsockels an den Hauptsockel nach Art eines Schwalbenschwanzes mit einer Führung des Hauptsockels zusammenwirken.

[0015] Durch einen zwischen den beiden Führungselementen angeordneten Schnapphaken, welcher bei angestecktem Zusatzstecksockel eine Kante des Hauptstecksockels hintergreift, ist der Zusatzsockel in zuverlässiger und dennoch leicht lösbarer Weise am Hauptsockel festgesetzt.

[0016] Um ein Unterbringen der Klemmenanordnung nach der Erfindung auch auf einer bereits vorhandenen Befestigungsschiene des Niederspannungsverteilers zu ermöglichen, können zusätzlich auf einer von den Vertiefungen abgewandten Fläche des Zusatzsockels Befestigungselemente zum Anschnappen der Befestigungsschiene vorgesehen sein.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0017] Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung und die damit erzielbaren weiteren Vorteile werden nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert. Hierbei zeigt:

Fig.1 eine Ausführungsform einer Klemmenanordnung nach der Erfindung in perspektivischer Ansicht mit drei gleichartigen, jeweils eine Anschlussklemme enthaltenden Steckteilen S, einem Zusatzsockel Z und zwei Leiterschienen N und PE,

Fig.2 eine Aufsicht von rechts auf einen quer zu den Leiterschienen an Stellen II geführten Schnitt durch die Klemmenanordnung nach Fig.1,

Fig.3 eine Aufsicht von links auf einen quer zu den Leiterschienen an den Stellen II geführten Schnitt durch eine erste Ausführungsform eines der Steckteile der Klemmenanordnung nach Fig.1,

Fig.4 eine Aufsicht von links auf einen quer zu den Leiterschienen an den Stellen II geführten Schnitt durch eine zweite Ausführungsform eines der Steckteile der Klemmenanordnung nach Fig.1,

Fig.5 in perspektivischer Ansicht eine Teildarstellung eines den Zusatzsockel nach Fig.1 enthaltenden Sockelsystems für einen Niederspannungsverteiler,

Fig.6 eine andere perspektivischer Ansicht des Zusatzsockels des Sockelsystems nach Fig.5 und einer diesen Sockel tragenden Befestigungsschiene,

Fig.7 eine vorwiegend die Unterseite des gesamten Sockelsystems nach Fig.5 zeigende perspektivische Ansicht,

Fig.8 eine Ansicht eines Teils der Unterseite des Sockelsystems nach Fig.7, und

Fig.9 in perspektivischer Ansicht die Klemmenanordnung nach Fig.1, bei der statt dreier gleichartiger nunmehr drei unterschiedlich ausgebil-

dete Steckteile vorgesehen sind.

WEGE ZUR AUSFÜHRUNG DER ERFINDUNG

[0018] In allen Figuren bezeichnen gleiche Bezugszeichen auch gleichwirkende Teile. Eine in Fig. 1 dargestellte Klemmenanordnung ist Teil eines Niederspannungsverteilers. Dieser Verteiler weist neben der Klemmenanordnung auch einen in der Figur nicht dargestellten Hauptsockel zum Einbau von Phasenleiterschienen und zum Einstecken von Apparaten auf. Die Klemmenanordnung enthält einen Zusatzsockel Z zur Aufnahme einer Schutz- PE und einer Neutralleiterschiene N. Analog dem nicht dargestellten Hauptsockel ist auch der Zusatzsockel Z als Stecksockel ausgebildet ist. Mit dem Bezugszeichen S sind drei gleichartig ausgebildete Steckteile bezeichnet, welche jeweils ein Isolierstoffgehäuse 1 und eine darin angeordnete und mit einer der Leiterschienen PE oder N kontaktierbare (aus Fig.1 nicht ersichtliche) Anschlussklemme aufweisen. Das in Fig.1 am weitesten rechts angeordnete Steckteil S ist in den Zusatzsockel Z eingesteckt. Das Isolierstoffgehäuse 1 des Steckteils S bildet mit dem Zusatzsockel eine lösbare Schnappverbindung. Die aus Fig.1 nicht ersichtliche Anschlussklemme kontaktiert dann die Schutzleiterschiene PE oder die Neutralleiterschiene N. Das in Fig.2 am weitesten links angeordnete Steckteil ist in den Zusatzsockel Z eingesteckt, ohne eine der Schienen N oder PE zu kontaktieren. Zwischen der Schiene PE oder N ist dann eine definierte Trennstrecke gebildet. Das Steckteil S und der die Schienen PE und N haltende Zusatzsockel Z bilden so einen Trennschalter, dessen Einschaltposition durch das am weitesten rechts angeordnete Steckteil und dessen Ausschaltposition durch das am weitestens links angeordnete Steckteil dargestellt ist. Der Steckvorgang beim Ein- resp. Ausschalten des Trennschalters kann der Position des in der Mitte angeordneten dritten Steckteils entnommen werden.

[0019] Enthält das Steckteil eine in der Einschaltstellung mit der Neutralleiterschiene N kontaktierte Anschlussklemme, so kann diese Klemme beim Umstecken des Steckteils von der Einschalt- in die Ausschaltstellung mit der Schutzleiterschiene PE kontaktiert werden. Mit der Anschlussklemme verbundene Verbraucher sind dann über die Schutzleiterschiene PE geerdet.

[0020] Aus Fig.2 ist ersichtlich, wie das Isolierstoffgehäuse 1 des Steckteils S in der Einschaltstellung mit dem Zusatzsockel Z eine Schnappverbindung bildet. Für diese Schnappverbindung ist an die links unten befindliche und parallel zu den Leiterschienen PE und N erstreckte Kante des vorwiegend quaderförmig ausgebildeten Isolierstoffgehäuses 1 ein elastisch verformbarer Haken 2 angeformt. An eine Aussenfläche des Zusatzsockels Z ist eine vom Haken 2 hintergreifbare und parallel zu den Leiterschienen PE und N ausgerichtete Kante 3 angeformt. Beim Kontaktieren der Leiterschie-

ne PE oder N durch Aufstecken des Steckteils S auf den Zusatzsockel Z wird der Haken elastisch so lange geringfügig deformiert bis er die Kante 3 unter Bildung einer Schnappverbindung hintergreift. Das Steckteil S ist dann an seiner linken Seite auf dem Zusatzsockel festgesetzt. Am freien Ende des Hakens 2 ist ein Anschlag 4 zum Ansetzen eines gestrichelt dargestellten Montagewerkzeugs, etwa eines Schraubendrehers 5, vorgesehen. Zur Demontage wird der Schraubendreher 5 von oben gegen den Anschlag 4 in die Klemmenanordnung eingeführt. Der Schraubendreher wird nun vom Monteur nach rechts (grosser) Pfeil gekippt. Da der Haken 2 gegenüber der Vertikalen etwas nach rechts zurückversetzt ist, liegt der Drehpunkt der Kippbewegung am Ansatz des Hakens 2 am Gehäuse 1. Der Auflagepunkt des Schraubendrehers 5 auf dem Anschlag 4 wird nun entgegen dem grossen Pfeil nach links geführt (kleiner Pfeil) und so die Schnappverbindung wieder aufgehoben.

[0021] An der rechts unten befindlichen Kante des Isolierstoffgehäuses 1 ist ein als elastisch verformbarer Haken 6 ausgebildetes Verbindungselement einer weiteren Schnappverbindung angeformt. Dieser Haken wirkt beim Einstecken des Steckteils S in den Zusatzsockel mit einer parallel zu den Leiterschienen PE und N ausgerichteten und im Inneren befindlichen Kante 7 des Zusatzsockels zusammen. Beim Kontaktieren der Leiterschiene durch Aufstecken des Steckteils auf den Zusatzsockel wird so eine weitere Schnappverbindung gebildet, welche die rechte Seite des Steckteils im Zusatzsockel festsetzt.

[0022] Wie aus Fig.1 ersichtlich ist, wird das Isolierstoffgehäuse 1 des Steckteils von zwei zusammenge- steckten Gehäusehälften 10, 11 gebildet. Die Gehäusehälften 10, 11 grenzen in einer quer zu den Leiterschienen PE und N geführten Ebene aneinander. Aus den Figuren 2 bis 4 ist ersichtlich, dass in einander gegenüberstehende Innenflächen der Gehäusehälfte 10 bzw. 11 als Noppen 100 bzw. als Öffnungen 110 ausgebildete Verbindungselemente eingeformt sind, welche beim Zusammenstecken der Gehäusehälften 10 bzw. 11 unter Bildung einer Klemmverbindung mit den gegenüberliegenden Verbindungselementen zusammenwirken.

[0023] in die Innenflächen der Gehäuseteile 10 bzw. 11 sind Halterungen 101 bzw. 111 eingeformt zur Lagerung einer aus den Figuren 3 und 4 ersichtlichen Anschlussklemme 8, enthaltend eine Kontakttulpe 80, ein Leiterstück 81 und einen Schraubanschluss 82. Die Kontakttulpe 81 kann bei der Herstellung der Anschlussklemme 8 auf dem Leiterstück 81 verschoben und dann etwa durch Schweissen oder Löten festgesetzt werden. Es können so in einfacher Weise Anschlussklemmen für die PE-Leiterschiene (Fig.3) und die N-Leiterschiene (Fig.4) hergestellt und in das Isolierstoffgehäuse 1 eingebaut werden.

[0024] In jeder Gehäusehälfte 10, 11 sind zwei Materialausnehmung vorgesehen (in den Figuren 3 und 4 mit den Bezugszeichen 112 bzw. 113 bezeichnet). Diese

Materialausnehmungen dienen der Durchführung der N- bzw. der PE-Leiterschienen sowie der Durchführung der die PE-Leiterschienen kontaktierenden Kontakttulpe 80 (Fig.3) bzw. der die N-Leiterschienen kontaktierenden Kontakttulpe 80 (Fig.4). Eine weitere Materialausnehmungen 114 (vgl. Figuren 1, 3 und 4) dient der Durchführung eines nicht dargestellten Stromleiters zu einem Verbraucher. Ferner ist auch eine Materialausnehmung 115 vorgesehen, durch welche ein Schraubendreher zum lösbaren Befestigen des Stromleiters am Schraubanschluss 82 geführt werden kann.

[0025] Aus den Figuren 1, 5 und 6 ist ersichtlich, dass der Zusatzsockel Z normierte Vertiefungen aufweist, welche von quer zu den Leiterschienen PE und N ausgerichteten Zwischenwänden 9 begrenzt sind. In den Zwischenwänden 9 sind Öffnungen 90 (Figuren 5 und 6) vorgesehen, welche der Auflage der Leiterschienen PE und N dienen. Am Anfang und am Ende des Zusatzsockels Z angeordnete Zwischenwände weisen die Öffnungen nach oben abschliessende Nasen 91 auf. Hierdurch sind die Leiterschienen gegen Herausfallen gesichert. Die Wände 9 sind voneinander in einem definierten einheitlichen Abstand angeordnet. Die normierte Breiten aufweisenden Steckteile S können dann nach dem Einstecken in den Zusatzsockel Z in Richtung der Leiterschienen unverrückbar festgesetzt werden.

[0026] Die Figuren 5, 7 und 8 zeigen ein Stecksockelsystem eines Niederspannungsverteilers mit dem Zusatzsockel Z. Dieser Zusatzsockel ist an einen Hauptsockel H des Verteilers angeschnappt. In den Hauptsockel integrierbare Phasen- und Neutralleiterschienen sowie darin einsteckbare normierte Teile, wie vor allem Schaltgeräte, Einspeiseblöcke oder Überspannungsableiter, sind ebensowenig dargestellt wie die in den Zusatzsockel einbaubaren Leiterschienen sowie auf den Sockel steckbare und vor allem Anschlussklemmen betreffende Teile. An einer Aussenfläche des Zusatzsockels sind in Steckrichtung der Steckteile erstreckte Führungselemente 30 angeformt. Je zwei dieser Führungselemente liegen spiegelsymmetrisch zu einer senkrecht zu den den Leiterschienen erstreckten Ebene, welche durch einen an eine Aussenfläche des Zusatzsockels angeformten Schnapphaken 31 geführt ist. Diese mit dem Bezugszeichen E markierte Ebene ist aus Fig.8 ersichtlich. Die zwei zueinander spiegelsymmetrischen Führungselemente 30 sind derart angeordnet und ausgebildet sind, dass sie beim Anstecken des Zusatzsockels an den Hauptsockel nach Art eines Schwalbenschwanzes mit einer Führung des Hauptsockels zusammenwirken. Dies ist am besten aus der in Fig.8 dargestellten Ansicht von unten zu entnehmen, aus der das Ineinandereingreifen zweier Paare von Führungselementen 30 und 32 zu erkennen ist. Je zwei spiegelsymmetrisch zueinander angeordnete Paare von Führungselementen 30, 32 wirken nach Art einer Schwalbenschwanzführung zusammen. Bei der Montage werden die Führungselemente 30 des Zusatzsockel Z unter Bildung der Schwalbenschwanzführung von oben in die

Führungselemente 32 des Hauptsockels H eingesteckt und solange nach unten geführt bis aus den Figuren nicht ersichtliche Anschläge der Führungselemente 30 auf den oberen Enden der Führungselemente 32 aufliegen. Der während des Nachunterführens auf einer Aussenfläche des Hauptsockels H unter Bildung von Vorspannung aufliegende Schnapphaken 31 hintergreift dann eine in die Aussenfläche eingeformte Kante 33 und setzt so den Zusatzsockel am Hauptsockel fest. Entsprechend dem Haken 2 ist auch in den Haken 31 ein Anschlag 34 zum Ansetzen eines Montagewerkzeugs eingeformt (Fig.6).

[0027] Auf der Unterseite des Zusatzsockels sind Befestigungselemente 40, 41 zum Anschnappen einer Befestigungsschiene M vorgesehen. Diese Befestigungsschiene wird dann benötigt, wenn der Zusatzsockel nicht an den Hauptsockel angesteckt wird. Die Befestigungselemente 40 sind auf der einen Seite der Befestigungsschiene angeordnet und hintergreifen diese auf ihrer Rückseite. Auf der anderen Seite der Befestigungsschiene M stellen an die Führungselemente 30 angeformte Nasen 41 (Figuren 2 und 7), welche die Befestigungsschiene seitlich führen, und der nun eine zweite Funktion erfüllende Schnapphaken 31, welcher die Befestigungsschiene hintergreift (Fig.6), die Fixierung des Zusatzsockels an der Schiene M sicher.

[0028] Aus Fig.9 ist ersichtlich, dass die Steckteile S unterschiedlich ausgebildet sein können. Hat eine in ein Steckteil S₁ eingebaute Anschlussklemme grosse Ströme zu tragen, so kann das zweiteilige Isolierstoffgehäuse doppelt so breit und höher als das Isolierstoffgehäuse eines zum Tragen kleinerer Ströme ausgeführten Steckteils S₂ ausgeführt sein. An der von der die Ausnehmung 114 enthaltenden Seite abgewandten Seite weist das Isolierstoffgehäuse 1 eine aus Fig. 9 nicht ersichtliche Ausnehmung auf. Durch diese Ausnehmung ist eine Seitenwand des Zusatzsockels geführt, welche bei dem kleineren Steckteil S₂ sonst an das Isolierstoffgehäuse grenzt. Auf einer Seitenwand der Steckteile kann ferner ein Feld 120 vorgesehen sein zum Anbringen einer Beschriftung. Die Isolierstoffgehäuse der Steckteile sind im allgemeinen aus einem temperaturbeständigen thermoplastischen oder duroplastischen Kunststoff gefertigt. Die Gehäuse können daher leicht eingefärbt werden, für den Neutralleiter N beispielsweise blau und für den Schutzleiter PE beispielsweise grün und gelb. Neben einem als Anschlussklemme ausgebildeten und beispielsweise Trennschalterfunktionen ausführenden Steckteil können auch Steckteile verwendet werden, welche andere Funktionen ausüben. So kann beispielsweise ein als Leergehäuse ausgeführtes Steckteil verwendet werden, welches dazu dient, zwei Leiterschienenabschnitte der N-Leiterschienen voneinander zu trennen. Es ist auch möglich, dass das Steckteil ein Abdeckstück ist, welches gegebenenfalls ein Tragschienenprofil trägt (Steckteil S₃ gemäss Fig.9), auf welches Teile mit Zusatzfunktionen, wie beispielsweise Überspannungsableiter oder Stromund Spannungs-

wandler, aufgeschnappt werden können.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0029]

E	Ebene
H	Hauptsockel
M	Befestigungsschiene
N	Neutralleiterschiene
PE	Schutzleiterschiene
S, S ₁ , S ₂	Steckteile
Z	Zusatzsockel
1	Isolierstoffgehäuse
2	Haken
3	Kante
4	Anschlag
5	Schraubendreher
6	Haken
7	Kante
8	Anschlussklemme
9	Zwischenwand
10, 11	Gehäusehälften
30	Führungselemente
31	Schnapphaken
32	Führungselemente
33	Kante
34	Anschlag
40, 41	Befestigungselemente
80	Kontakttulpe
81	Leiterstück
82	Schraubenanschluss
90	Öffnungen
91	Nasen
100	Verbindungselemente, Noppen
101	Halterungen
110	Verbindungselemente, Öffnungen
111	Halterungen
112 - 115	Ausnehmungen
120	Beschriftungsfeld

Patentansprüche

1. Klemmenanordnung für einen Niederspannungsverteiler mit einem ausserhalb eines Hauptsockels (H) des Verteilers angeordneten Zusatzsockel (Z) zur Aufnahme einer Schutz- (PE) und/oder Neutralleiterschiene (N) und mit mindestens einer mit einer der beiden Schienen kontaktierbaren Anschlussklemme (8), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zusatzsockel (Z) als Stecksockel ausgebildet ist, und dass die Anschlussklemme (8) in einem Isolierstoffgehäuse (1) eines auf den Zusatzsockel (Z) steckbaren Steckteils (S, S₁, S₂) angeordnet ist.
2. Klemmenanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steckteil (S, S₁, S₂) in

zwei definierten Positionen auf den Zusatzsockel (Z) aufsteckbar ist, derart, dass die Anschlussklemme (8) in der ersten Position mit einer der beiden Schienen (N, PE) kontaktiert ist und in der zweiten Position mit der Schiene (N, PE) eine definierte Trennstrecke bildet.

3. Klemmenanordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einer Anschlussklemme (8) für die Neutralleiterschiene (N) die Anschlussklemme (8) in der zweiten Position mit der Schutzleiterschiene (PE) kontaktiert ist.
4. Klemmenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Zusatzsockel (Z) und an das Isolierstoffgehäuse (1) jeweils ein erstes Verbindungselement (2, 3) angeformt ist, welche beiden ersten Verbindungselemente (2, 3) beim Kontaktieren der Leiterschienen (N, PE) durch Aufstecken des Steckteils (S, S₁, S₂) auf den Zusatzsockel (Z) unter Bildung einer ersten Schnappverbindung zusammenwirken.
5. Klemmenanordnung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erstes (2) der beiden ersten Verbindungselemente (2, 3) als elastisch verformbarer Haken (2) ausgebildet ist.
6. Klemmenanordnung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** am freien Ende des Hakens (2) ein Anschlag (4) zum Ansetzen eines Montagewerkzeugs (5) vorgesehen ist.
7. Klemmenanordnung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Zusatzsockel (Z) und an das Isolierstoffgehäuse (1) jeweils ein zweites Verbindungselement (6, 7) angeformt ist, welche beiden zweiten Verbindungselemente (6, 7) beim Kontaktieren der Leiterschienen (N, PE) durch Aufstecken des Steckteils (S, S₁, S₂) auf den Zusatzsockel (Z) unter Bildung einer zweiten Schnappverbindung zusammenwirken.
8. Klemmenanordnung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erstes der beiden zweiten Verbindungselemente (6, 7) als elastisch verformbarer Haken (6) ausgebildet ist.
9. Klemmenanordnung nach einem der Ansprüche 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein zweites (3) der beiden ersten (2, 3) und/oder ein zweites (7) der beiden zweiten Verbindungselemente (6, 7) als hintergreifbare Kante (3, 7) ausgebildet sind.
10. Klemmenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einer Aussenfläche des Zusatzsockels mindestens zwei in Steckrichtung des Steckteils (S, S₁, S₂) erstreck-

te Führungselemente (30) angeformt sind, welche derart angeordnet und ausgebildet sind, dass sie beim Anstecken des Zusatzsockels (Z) an den Hauptsockel (H) nach Art eines Schwalbenschwanzes mit Führungselementen (32) des Hauptsockels (H) zusammenwirken.

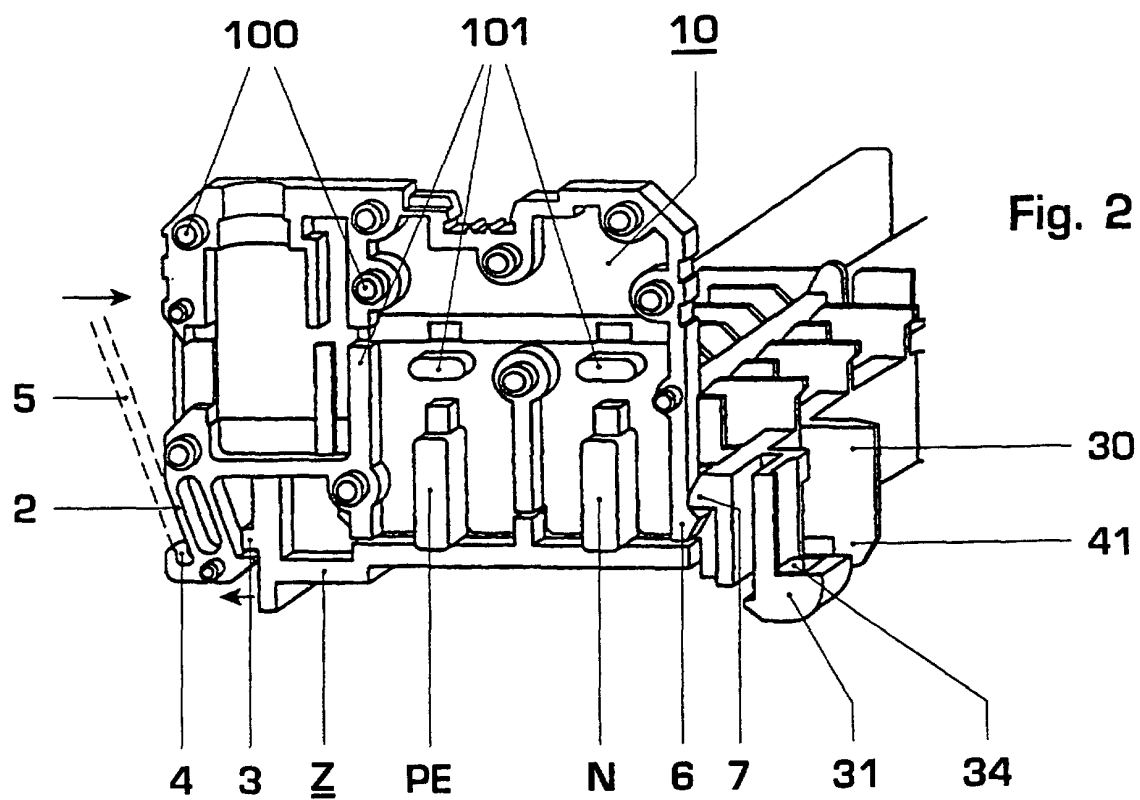
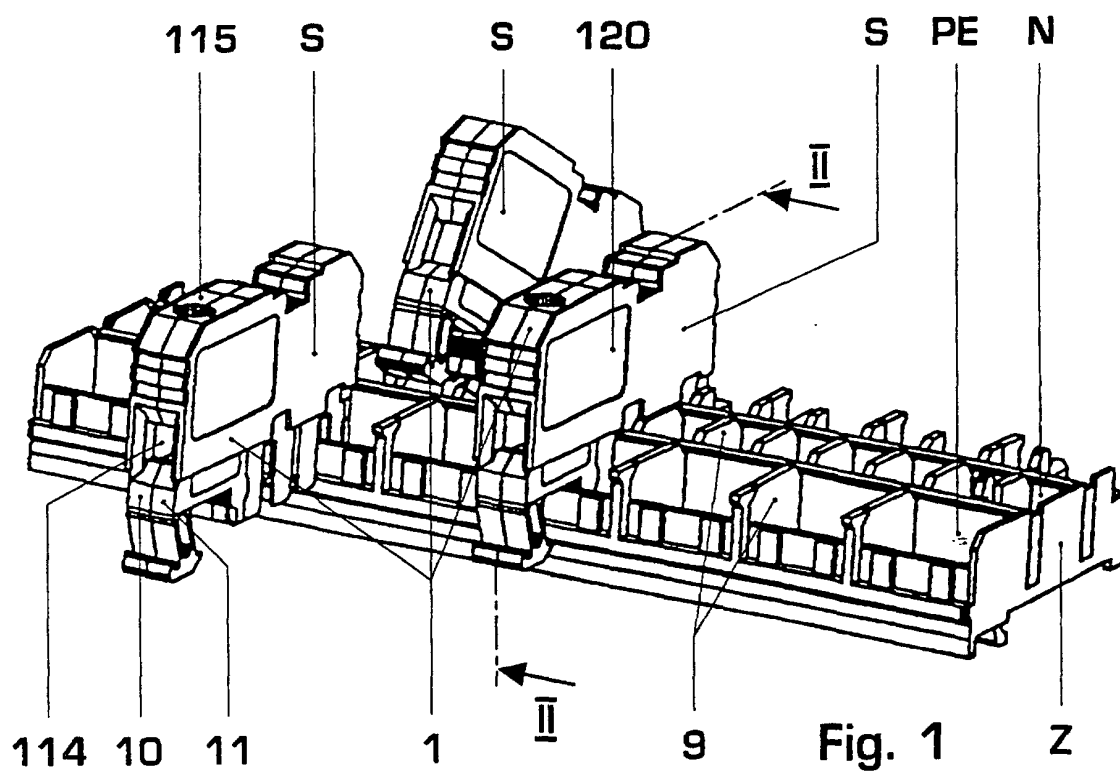
11. Klemmenanordnung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den beiden Führungselementen (30) des Zusatzsockels (Z) ein Schnapphaken (40) angeordnet ist, welcher bei angestecktem Zusatzsockel (Z) eine Kante des Hauptsockels (H) hintergreift.
12. Klemmenanordnung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf einer von den Vertiefungen abgewandten Fläche Befestigungselemente (40, 41) zum Anschnappen einer Befestigungschiene (M) vorgesehen sind.

Claims

1. Terminal arrangement for a low-voltage distribution board having an additional socket (Z), arranged outside a main socket (H) of the distribution board, for the purpose of accommodating a protective (PE) and/or neutral conductor bar (N) and having at least one connection terminal (8), it being possible for contact to be made between said connection terminal (8) and one of the two bars, **characterized in that** the additional socket (Z) is in the form of a plug socket, and **in that** the connection terminal (8) is arranged in a dielectric enclosure (1) of a plug part (S, S₁, S₂) which can be plugged onto the additional socket (Z).
2. Terminal arrangement according to Claim 1, **characterized in that** the plug part (S, S₁, S₂) can be plugged onto the additional socket (Z) in two defined positions such that contact is made between the connection terminal (8) in the first position and one of the two bars (N, PE), and the connection terminal (8) in the second position forms a defined isolating path with the bar (N, PE).
3. Terminal arrangement according to Claim 2, **characterized in that**, in the case of a connection terminal (8) for the neutral conductor bar (N), contact is made between the connection terminal (8) in the second position and the protective conductor bar (PE).
4. Terminal arrangement according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** in each case a first connecting element (2, 3) is integrally formed on the additional socket (Z) and on the dielectric enclosure (1), the two said first connecting elements (2, 3) interacting when contact is made with the conductor bar (N, PE) by the plug part (S, S₁, S₂) being plugged onto the additional socket (Z) so as to form a first snap connection.
5. Terminal arrangement according to Claim 4, **characterized in that** a first (2) of the two first connecting elements (2, 3) is in the form of an elastically deformable hook (2).
6. Terminal arrangement according to Claim 5, **characterized in that** a stop (4) is provided on the free end of the hook (2), and an assembly tool (5) is placed on said stop (4).
7. Terminal arrangement according to one of Claims 4 to 6, **characterized in that** in each case a second connecting element (6, 7) is integrally formed on the additional socket (Z) and on the dielectric enclosure (1), the two said second connecting elements (6, 7) interacting when contact is made with the conductor bar (N, PE) by the plug part (S, S₁, S₂) being plugged onto the additional socket (Z) so as to form a second snap connection.
8. Terminal arrangement according to Claim 7, **characterized in that** a first of the two second connecting elements (6, 7) is in the form of an elastically deformable hook (6).
9. Terminal arrangement according to either of Claims 7 or 8, **characterized in that** a second (3) of the two first (2, 3) and/or a second (7) of the two second connecting elements (6, 7) are in the form of edges (3, 7) which can be engaged behind.
10. Terminal arrangement according to one of Claims 1 to 9, **characterized in that** at least two guide elements (30), which extend in the insertion direction of the plug part (S, S₁, S₂), and which are arranged and formed such that they interact with guide elements (32) of the main socket (H) in the manner of a dovetail when the additional socket (Z) is plugged onto the main socket (H), are integrally formed on one outer face of the additional socket.
11. Terminal arrangement according to Claim 10, **characterized in that** a snap hook (40), which engages behind an edge of the main socket (H) when the additional socket (Z) is plugged on, is arranged between the two guide elements (30) of the additional socket (Z).
12. Terminal arrangement according to Claim 10, **characterized in that** fixing elements (40, 41) are provided on a face which faces away from the depressions for the purpose of snapping on a fixing bar (M).

Revendications

1. Dispositif de borne à connexion pour un distributeur électrique à basse tension avec un socle supplémentaire (Z) disposé à l'extérieur d'un socle principal (H) du distributeur, destiné à recevoir une barre conductrice de protection (PE) et/ou neutre (N) et avec au moins une borne de raccordement (8) pouvant entrer en contact avec une des deux barres, **caractérisé en ce que** le socle supplémentaire (Z) est un socle à enficher, et **en ce que** la borne de raccordement (8) est disposée dans un boîtier en matière isolante (1) d'une pièce à fiches (S, S₁, S₂) enfichable sur le socle supplémentaire (Z). 5
2. Dispositif de borne à connexion selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la pièce à fiches (S, S₁, S₂) peut être enfichée dans deux positions définies sur le socle supplémentaire (Z), de telle façon que la borne de raccordement (8) entre en contact dans la première position avec une des deux barres (N, PE) et forme dans la seconde position une zone de séparation définie avec la barre (N, PE). 10
3. Dispositif de borne à connexion selon la revendication 2, **caractérisé en ce que**, avec une borne de raccordement (8) pour la barre conductrice neutre (N), la borne de raccordement (8) est en contact dans la seconde position avec la barre conductrice de protection (PE). 15
4. Dispositif de borne à connexion selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'un** premier élément d'assemblage (2, 3) est chaque fois formé sur le socle supplémentaire (Z) et sur le boîtier en matière isolante (1), les deux premiers éléments d'assemblage (2, 3) coopérant lors de la mise en contact de la barre conductrice (N, PE) par enfichage de la pièce à fiches (S, S₁, S₂) sur le socle supplémentaire (Z) en formant un premier assemblage à encliquetage. 20
5. Dispositif de borne à connexion selon la revendication 4, **caractérisé en ce qu'un** premier (2) des deux premiers éléments d'assemblage (2, 3) a la forme d'un crochet déformable élastiquement (2). 25
6. Dispositif de borne à connexion selon la revendication 5, **caractérisé en ce qu'il** est prévu sur l'extrémité libre du crochet (2) une butée (4) pour l'application d'un outil de montage (5). 30
7. Dispositif de borne à connexion selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, **caractérisé en ce qu'un** deuxième élément d'assemblage (6, 7) est chaque fois formé sur le socle supplémentaire (Z) et sur le boîtier en matière isolante (1), les deux deuxièmes éléments d'assemblage (6, 7) coopé- 35
- rant lors de la mise en contact de la barre conductrice (N, PE) par enfichage de la pièce à fiches (S, S₁, S₂) sur le socle supplémentaire (Z) en formant un deuxième assemblage à encliquetage. 40
8. Dispositif de borne à connexion selon la revendication 7, **caractérisé en ce qu'un** premier des deux premiers éléments d'assemblage (6, 7) a la forme d'un crochet déformable élastiquement (6). 45
9. Dispositif de borne à connexion selon l'une quelconque des revendications 7 ou 8, **caractérisé en ce qu'un** second (3) des deux premiers (2, 3) et/ou un second (7) des deux deuxièmes éléments d'assemblage (6, 7) a la forme d'une arête accrochable par l'arrière (3, 7). 50
10. Dispositif de borne à connexion selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que**, sur la face extérieure du socle supplémentaire, sont formés au moins deux éléments de guidage (30) s'étendant dans la direction d'enfichage de la pièce à fiches (S, S₁, S₂), qui sont disposés et configurés de telle façon qu'ils coopèrent avec des éléments de guidage (32) du socle principal (H) à la manière d'une queue d'aronde lors de l'enfichage du socle supplémentaire (Z) sur le socle principal (H). 55
11. Dispositif de borne à connexion selon la revendication 10, **caractérisé en ce que**, entre les deux éléments de guidage (30) du socle supplémentaire (Z), est disposé un crochet à déclic (40) qui accroche par l'arrière une arête du socle principal (H) lorsque le socle supplémentaire (Z) est enfiché.
12. Dispositif de borne à connexion selon la revendication 10, **caractérisé en ce qu'il** est prévu sur une face située à l'opposé des creux des éléments de fixation (40, 41) à encliqueter sur une barre de fixation (M).



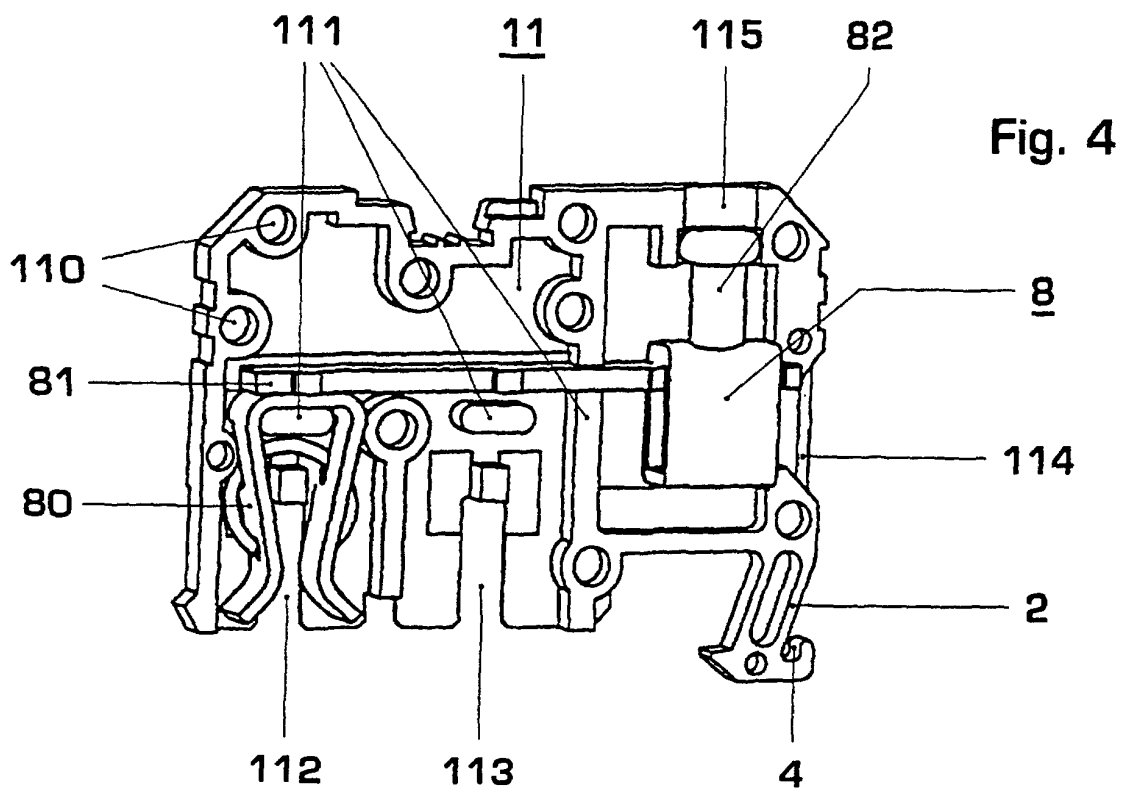
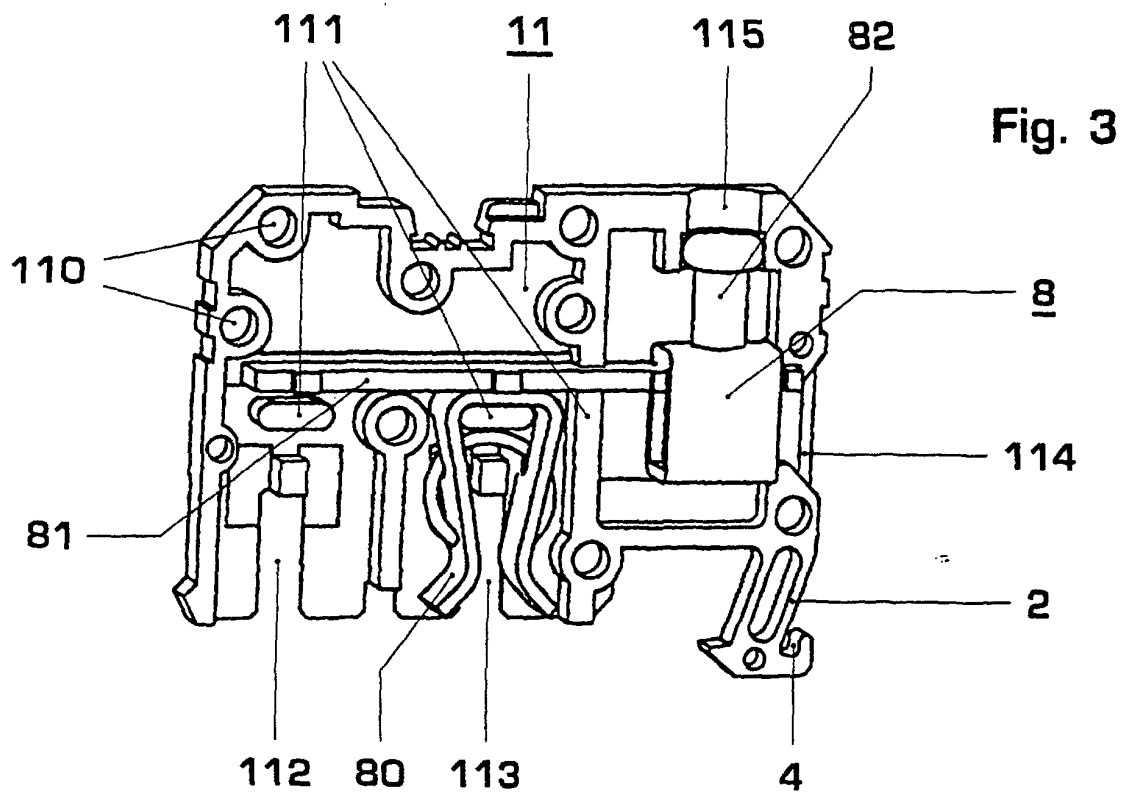


Fig. 5

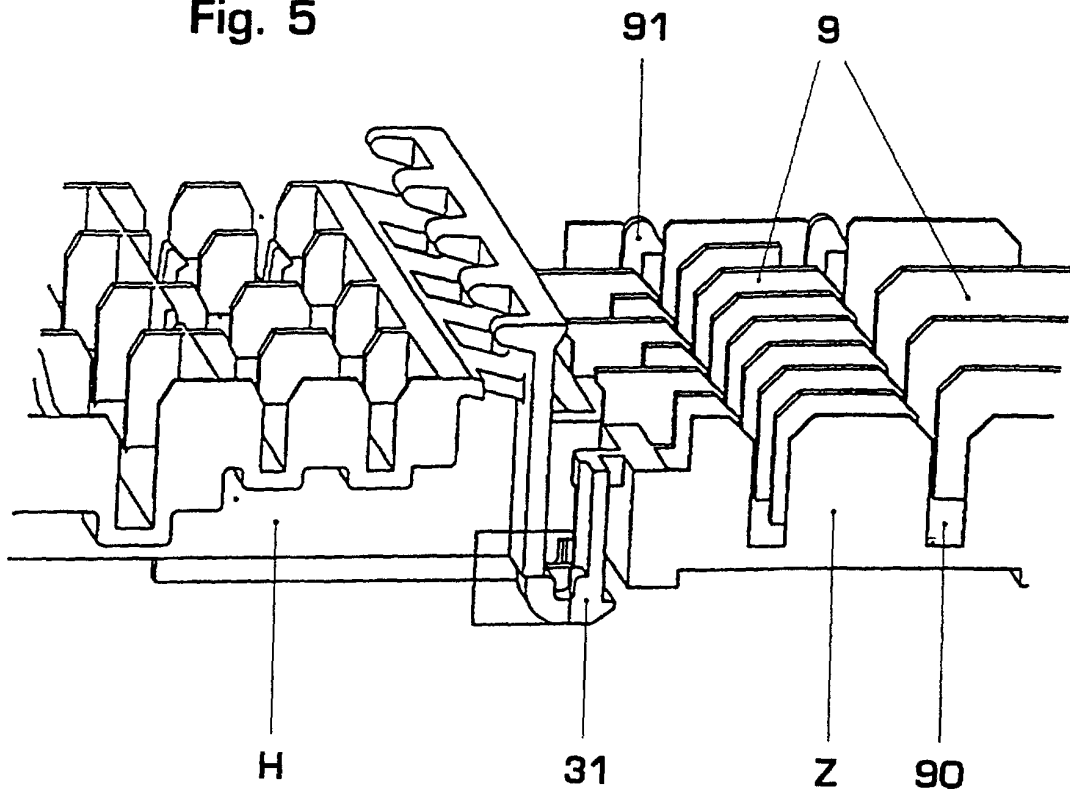


Fig. 6

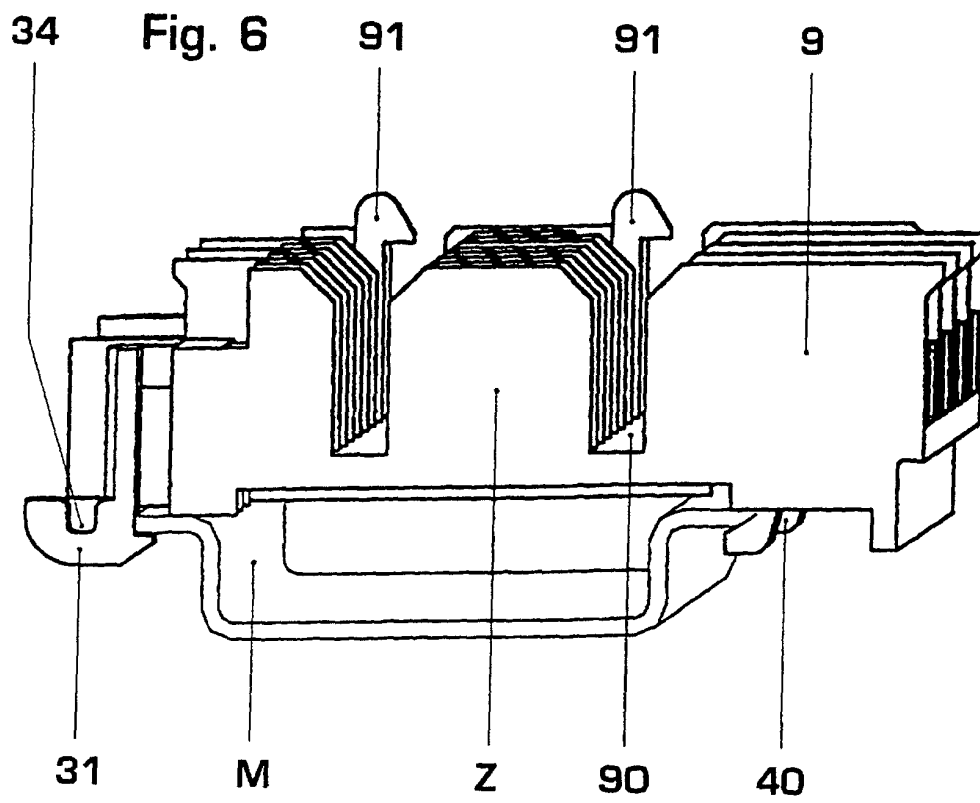


Fig. 7

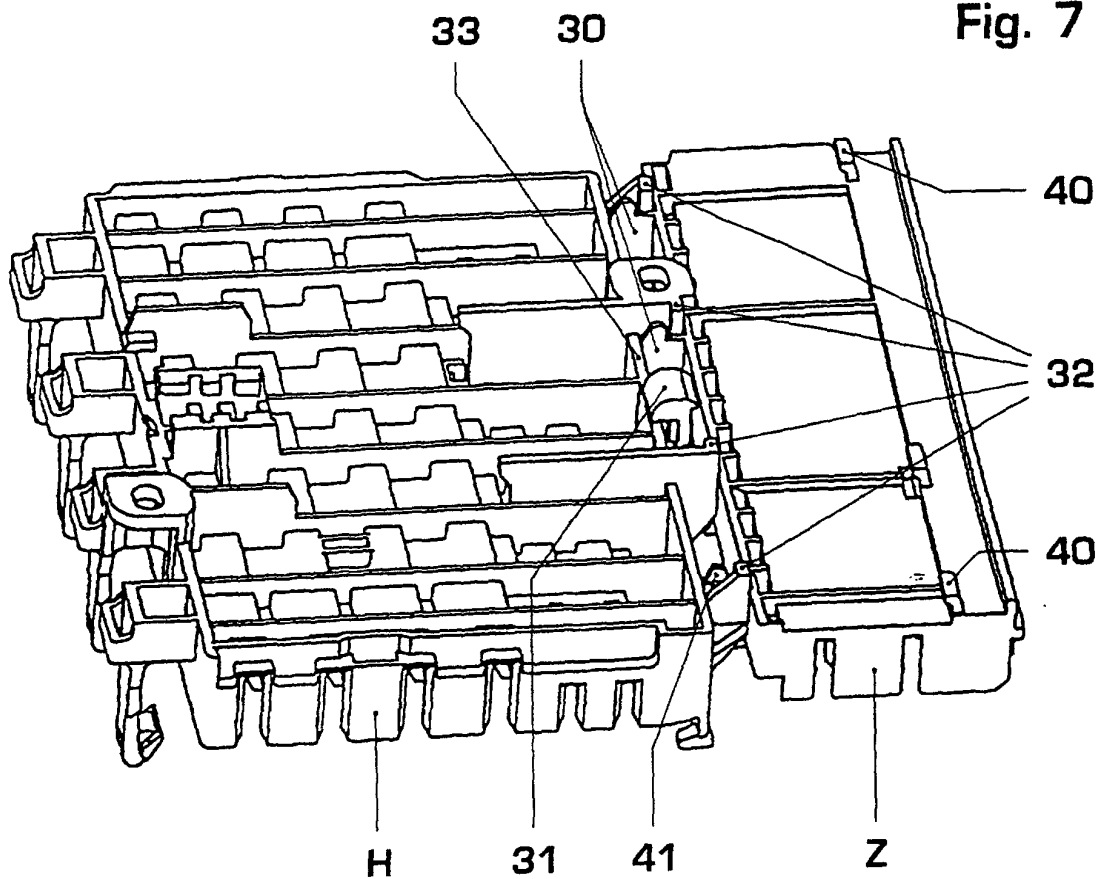


Fig. 8

