(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer : **0 396 808 B1**

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift : **28.09.94 Patentblatt 94/39**

(51) Int. Cl.^{5} : **H01R 31/08,** H01R 9/26

(21) Anmeldenummer : **89108552.4**

(22) Anmeldetag : **12.05.89**

(54) **Reihenklemmenanordnung.**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung : **14.11.90 Patentblatt 90/46**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **28.09.94 Patentblatt 94/39**

(84) Benannte Vertragsstaaten : **DE**

(56) Entgegenhaltungen :
DE-A- 3 422 800
DE-C- 3 312 002
DE-U- 8 717 243

(73) Patentinhaber : **Weidmüller Interface GmbH & Co.**
Paderborner Strasse 175
D-32760 Detmold (DE)

(72) Erfinder : **Strate, Klaus**
Augustdorfer Strasse 43
D-4930 Detmold (DE)
Erfinder : **Pampel, Jürgen**
Bohlenstrasse 29
D-4902 Bad Salzuflen (DE)

(74) Vertreter : **Stracke, Alexander, Dipl.-Ing. et al**
Jöllenbecker Strasse 164
D-33613 Bielefeld (DE)

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).

EP 0 396 808 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Reihenklemmenanordnung, insbesondere Initiatorklemmenanordnung, bestehend aus einer Mehrzahl aneinandergereihter Reihenklemmen mit jeweils mindestens einer gelochten Stromschiene und mit einem Querverbinder, bestehend aus einer über die Reihenklemmen verlaufenden elektrisch leitenden Querleiste und von ihr zu den gelochten Stromschienen gehenden, in deren Löcher eingesteckten, geschlitzten Flachsteckern.

Um in einer Anreihung von Reihenklemmen bestimmte Klemmen auf das gleiche Potential schalten zu können, sind Querverbinder bekannt (DE-C-33 12 002), bei denen an der über die Reihenklemmenanordnung verlaufenden Querleiste in kammzinkenartiger Vielzahl und Anordnung Flachstecker angeformt, wobei die Flachstecker in Löcher der Stromschiene derjenigen Reihenklemmen gesteckt werden, die auf dieses Potential geschaltet werden sollen. Nicht benötigte Flachstecker entsprechend denjenigen Reihenklemmen in der Anordnung, die nicht auf dieses Potential geschaltet werden sollen, können bei der Montage über eine Sollbruchstelle von der Querleiste abgebrochen werden. Die bekannte Ausgestaltung ist zwar von der Montage her einfach, andererseits aber im Einsatzbereich wenig flexibel. Nach ihrer ersten Montage beispielsweise in einer Schaltanlage sind Abänderungen nicht mehr möglich. Bei Änderungen in der Schaltungsanordnung muß im Regelfall ein neuer kammzinkenartiger Querverbinder zum Einsatz kommen.

Wenn einmal eine Querverbindung gelöst werden soll, muß ferner der ganze kammartige Querverbinder ausgebaut werden, so daß damit praktisch die gesamte Schaltungsanlage und die daran hängenden zu versorgenden Aggregate abgeschaltet sind. Bei dem bekannten Querverbinder sich die Flachstecker in ihrem unteren mit der gelochten Stromschiene zusammenwirkenden Bereich durch einen Spreizschlitz in gewissem Umfang elastisch ausgebildet, so daß sie unter leichter Zusammendrückung in das Loch der Stromschiene gesteckt werden können. Die hiermit erzielbare Kontaktkraft ist jedoch begrenzt und muß dies auch schon von daher sein, als bei dem Montagevorgang im Normalfall ja gleichzeitig eine Vielzahl von Flachsteckern eingesteckt bzw. beim Lösen der Verbindung wieder herausgezogen werden muß.

Es ist des weiteren eine Querverbinderanordnung bekannt (DE-A-27 36 664), bei der die Stromschienen bei aneinandergereihten Reihenklemmen jeweils zwei in Reihungstiefe orientierte Stecköffnungen haben. Als Querverbinder ist eine Vielzahl von U-förmigen Querverbinder-Steckelementen vorgesehen, die in Art eines Flachsteckers ausgebildet sind, wobei jeweils der eine Schenkel des U-förmigen Steckverbinders in ein Loch einer Stromschiene und der andere Schenkel in das nächstliegende Loch der Stromschiene der benachbarten Reihenklemme gesteckt wird. Zur Erstellung der gewünschten Querverbindungen muß also immer in lückenloser Aufeinanderfolge von Reihenklemme zu Reihenklemme ein derartiges Querverbinderelement eingesteckt werden. Nachteilig ist auch hier in besonderem Maße die geringe Flexibilität. Alle Reihenklemmen der Anordnung müssen auf das gleiche Potential geschaltet werden, da bei Fortlassung eines derartigen Querverbinders die in Stromflußrichtung dahinterliegenden Reihenklemmen durch diese Unterbrechung gar nicht mehr auf dieses Potential geschaltet werden können. Löst man einen Querverbinder in einer bestehenden Anordnung, werden alle dahinterliegenden Reihenklemmen insoweit automatisch stromlos.

Auf die gleiche Weise wie vorstehend für die DE-A-27 36 664 dargestellt ist die Querverbinderanordnung bei einem Steckverbinder nach der DE-A-34 22 800 ausgebildet. Zusätzlich ist dort ein Flachstecker als Durchstecker vorgesehen, mit dem zwei übereinanderliegende Stromschienen innerhalb eines Steckverbinderelementes elektrisch verbunden werden können. Der Flachstecker kontaktiert beide Stromschienen jeweils mit seinen Außenkanten.

Es sind schließlich Querverbinder bekannt, bei denen von einer Querleiste jeweils eine Vielzahl von Distanz- oder Verbindungselementen bis zu den Stromschienen der Reihenklemmen-reichen, teilweise auch über Sollbruchstellen, wobei die zu den Stromschienen reichenden Elemente eine Anschlußschraube tragen und die Stromschiene eine Gewindebohrung hat (DE-A-23 57 052). Derartige Querverbinder sind in der Herstellung teuer, insbesondere auch weil sie ein Gewindeloch in der Stromschiene erfordern. Das Herstellen der Schraubanschlüsse erfordert viel Zeit. Auch hier ist eine denkbar geringe Flexibilität gegeben, da eine einmal eingerichtete Querleiste bei einer Schaltungsanordnungsänderung nicht wieder verwendet werden kann. Auch ein Lösen einzelner Querverbindungsanschlüsse betroffener Reihenklemmen ist nicht sinnvoll möglich. Der vorliegenden Erfindung liegt von daher die Aufgabe zugrunde, eine Reihenklemmenanordnung der gattungsgemäßen Art zu schaffen, die im Bereich des Querverbinders bezüglich Schaltungsanordnungsänderungen und bezüglich eines gewünschten Lösens der Verbindung in besonderem Maße flexibel ist.

Die erfindungsgemäße Lösung besteht bei einer Reihenklemmenanordnung der gattungsgemäßen Art darin, daß die Flachstecker als von der Querleiste gesonderte, auf diese aufsetzbare Trennstecker ausgebildet sind, die die Querleiste mit ihren durch die Schlitze gebildeten Innenseiten an deren Außenseite kontaktieren.

Diese Trennstecker können in beliebiger Anordnung auf die über die Reihenklemmenanordnung führende Querleiste aufgesetzt und, wie die bekannten Flachstecker auch, mit ihren unteren Enden in die Löcher der

betroffenen Stromschienen eingesteckt werden. Dieses Aufsetzen und Einstecken ist montagemäßig ein einfacher Vorgang. Die einzelnen Querverbindungsanschlüsse der einzelnen Reihenklemmen sind und bleiben unabhängig voneinander. Wird eine Schaltungsanordnungsänderung gewünscht, können die gleichen Trennstecker, dann jeweils wo erforderlich bei anderen Reihenklemmen in der Anreihung eingesetzt werden. Es ist dabei in besonderem Maße auf denkbar einfache Weise möglich, einen einzelnen Querverbinderanschluß einer betroffenen Reihenklemme im Sinne der Abtrennung vom Stromkreis zu öffnen, ohne daß dies auf die Stromversorgung aller anderen Reihenklemmen in der Anordnung, auch derjenigen, die über diesen Querverbinder auf das gleiche Potential geschaltet sind, irgendeinen Einfluß hat. Damit ist dem Querverbinderflachstecker praktisch eine Doppelfunktion gegeben. Er dient nämlich zugleich auch als Trennelement für die betroffene Reihenklemme und macht diese ihrem Wesen nach zu einer Reihentrennklemme, ohne daß diese die sonst üblichen Trennschieber oder dergleichen haben müßte. Dadurch, daß der FLachstecker auf die Querleiste aufsetzbar ausgebildet ist, ist er entsprechend beim Aufsetzvorgang auf die Querleiste seinem grundsätzlichen Aufbau nach auch elastisch spreizbar auszugestalten, wodurch sich in Verbindung mit dem Loch der betroffenen Stromschiene gezielt eine sehr hohe federnde Kontaktkraft für den eingesteckten Flach- bzw. Trennstecker erzielen läßt, wie es in vielen Einsatzfällen, beispielsweise bei starker vibratorischer Belastung und/oder nach unten weisender Anordnung der Reihenklemmenanordnung insgesamt gegeben ist.

Die erfindungsgemäße Ausgestaltung ist in besonderem Maße für sogenannte Initiatorreihenklemmenanordnungen geeignet. Bei derartigen bekannten Initiatorreihenklemmenanordnungen (EP-A-0 222 030) werden dreistöckige Klemmen eingesetzt. Dabei wird in der Anreihung in zwei Etagen nur die erste Reihenklemme der Anreihung mit dem Pluspol und dem Minuspol der Spannungsquelle verbunden. Ausgehend von der ersten Reihenklemme erfolgt dann die Weiterleitung ausschließlich über Querverbinder in den einzelnen Etagen. Die in den beiden Etagen dann abgehenden Leiter führen zu Initiatoren und von diesen zurück, während von den Initiatoren dann über eine Steuerleitung die verbliebene Etage beschickt wird und die rückwärtigen Anschlüsse dieser Etage dann mit Signalgebern verbunden werden.

Es hat sich nun gerade bei derartigen Initiatorklemmenanordnungen das Bedürfnis gezeigt, die einzelnen Initiatoren unabhängig voneinander, insbesondere zu Prüfzwecken, immer wieder einmal vom Stromkreis abtrennen zu müssen. Durch die erfindungsgemäß gegebene Doppelfunktion von Querverbinder und Trennelement ist es nun dank der erfindungsgemäßen Ausgestaltung möglich, in der einen oder anderen oder beiden Etagen der Initiatorreihenklemmen die benötigten Querverbinder erfindungsgemäß auch für die Trennfunktion auszunutzen, wozu man dann in äußerst einfacher Weise den Flach- bzw. Trennstecker in der betroffenen Etage der für den betroffenen Initiator zuständigen Reihenklemmen zu Trennzwecken herauszieht.

Weitere bevorzugte Ausgestaltungen einer Reihenklemmenanordnung gemäß der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Ein Ausführungsbeispiel einer derartigen Reihenklemmemanordnung wird nachstehend unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher beschrieben.

Es zeigen

Figur 1 eine Seitenansicht der offenen Seite einer Reihenklemme aus einer Reihenklemmenanordnung gemäß der Erfindung mit Darstellung der wesentlichen Querverbinderteile,

Figur 2 ein Illustrationsschema der Anreihung im Rahmen einer derartigen Klemmenanordnung im Bereich des Querverbinders.

Als Beispiel für eine Reihenklemme aus einer Reihenklemmenanordnung gemäß der Erfindung ist in Figur 1 eine dreistöckige Reihenklemme dargestellt, wie sie im Rahmen von Initiatorklemmenanordnungen Einsatz findet. In dem aus Isolierstoff bestehenden Klemmengehäuse 1 ist ein erster elektrischer Anschluß 2, der beispielsweise ein Federsteckanschluß ist, vorgesehen, in den der vom Pluspol einer Spannungsquelle (nicht dargestellt) kommende elektrische Leiter 3 eingesteckt wird. Der elektrische Anschluß 2 ist mit einer Stromschiene 4 verbunden, die so abgewinkelt im Klemmengehäuse 1 angeordnet ist, daß sie einen unterhalb einer im Klemmengehäuse 1 vorgesehene Stecköffnung 5 liegenden Bereich hat, in dem sie ein Loch 4a aufweist. Es liegen in einer Reihenklemmenanordnung gemäß der Erfindung viele derartige Reihenklemmen nebeneinander angereiht, wozu sie beispielsweise auf einer gemeinsamen Tragschiene (nicht dargestellt) aufgerastet sind. Durch die von daher fluchtend liegenden Stecköffnungen 5 der Klemmengehäuse 1 der aneinandergereihten Klemmen ist nun eine Querleiste 6 als Teil eines Querverbinders geführt. Die Querleiste 6 dient somit der Stromversorgung der Plusanschlüsse aller Reihenklemmen der Aneinanderreihung, zumindest derjenigen Reihenklemmen in dieser Anordnung, die auf dieses Potential geschaltet werden müssen. Um nun die einzelnen Reihenklemmen in der Reihenanordnung an dieses Potential anzuschließen, sind von der Querleiste 6 gesonderte einzelne Flachstecker 7 vorgesehen, die einen sich nach unten öffnenden Spreizschlitz 8 aufweisen, mit dem sie auf die durchgehende Querleiste 6 überall dort, wo der Querverbindungsanschluß gewünscht wird, aufgesetzt werden können. Sie werden dazu in die Stecköffnung 5 der betroffenen anzuschließenden Reihenklemme in der hier betroffenen Etage eingesteckt. In zweckmäßiger Ausgestaltung haben dabei die Innenwände

des Spreizschlitzes 8 noch Spreiznoppen, die beim Aufsetzen mit der Querleiste 6 zusammenwirken und die ein gezieltes elastisches Aufspreizen des unteren Bereiches des Flachsteckers 7 ermöglichen, welch unterer Bereich dann seinerseits zur Schließung des Stromkreises in das Loch 4a der betroffenen Stromschiene 4 der betroffenen Reihenklemme gesteckt wird. Dank der federnden Ausgestaltung und dank der Aufspreizung des Flachsteckers 7 durch die Querleiste 6 läßt sich eine gezielte sehr hohe elektrische Kontaktkraft gewährleisten. Der Flachstecker 7 hat in seinem oberen Bereich ferner ein Griffstück 10. In zweckmäßiger Ausgestaltung hat der Flachstecker 7 einen den eigentlichen, aus elektrisch leitendem Material bestehenden Flachsteckerteil umgebenden schmalen Rahmen 11, der oberseitig das Griffstück 10 trägt. Rahmen 11 und Griffstück 10 bestehen aus einem Isolierstoff und bilden einen Berührungsschutz.

In weiterer zweckmäßiger Ausgestaltung sind an dem Rahmen 11 beidseitig Rastnoppen 12 vorgesehen. Im Innenwandungsbereich der Stecköffnung 5 ist beidseitig jeweils eine Rastausnehmung 13 vorgesehen. In der eingesteckten Stellung des Flachsteckers 7 greifen die oberen Rastnoppen 12 in die Rastausnehmungen 13 und bewirken eine mechanische Verrastung der Einsteckstellung. Zieht man zur Lösung der Verbindung den Flachstecker 7 aus dem Loch 4a der Stromschiene 4 hinaus, kann man die unteren Rastnoppen 12 in diesen Rastausnehmungen 13 verrasten und hat damit einen mechanischen, gegen Verlust sichernden Halt in der Trenn- bzw. Unterbrechungsstellung.

Aus der vorstehenden Schilderung ergibt sich, daß diese Flachstecker 7 zugleich als Trennstecker im Sinne der Ausbildung der betroffenen Reihenklemme als Trennklemme wirken.

Die im dargestellten Ausführungsbeispiel vorgesehene Reihenklemme hat einen weiteren elektrischen Anschluß 14, in den beispielsweise der vom Minuspol einer Spannungsquelle (nicht dargestellt) kommende Leiter 15 eingesteckt werden kann. Der elektrische Anschluß 14 hat wiederum eine Stromschiene 4, die ein Loch 4a hat. Die Anordnung ist auch hier so getroffen, daß das Loch 4a dieser Stromschiene 4 unter einer Stecköffnung 5a im Klemmengehäuse 1 liegt. Durch die fluchtend liegenden Stecköffnungen 5a der Reihenklemmen in der Anordnung ist wiederum eine Querleiste 6 geführt, die dort, wo gewünscht, mit den bereits geschilderten, zugleich eine Trennung ermöglichenden Flachsteckern 7 bestückt werden kann, die dann auch hier wieder in das Loch 4a der betroffenen Stromschiene 4 eingreifen.

In Figur 2 ist, nur für den einen Querverbinderbereich bestehend aus der Querleiste und einer Mehrzahl von Flachsteckern 7, die Anreihung illustriert. Man sieht dort in dieser Illustration nebeneinanderliegend entsprechend der Anreihung in den einzelnen nicht dargestellten Klemmengehäusen 1 einige Stromschienen 4 mit ihren Löchern 4a und die zugehörigen Flachstecker 7 auf der durchgehenden Querleiste 6. Einer der Flachstecker 7 ist zur Illustration in der angehobenen Trennstellung dargestellt.

Man kann sich in Anschauung der Figuren 1 und 2 vorstellen, daß es bei einer derartigen Initiatorreihenklemmenanordnung möglich ist, nur eine der Reihenklemmen der Anordnung, zweckmäßig die erstliegende, in der einen Etage über den elektrischen Leiter 3 mit dem Pluspol der Spannungsquelle und in der anderen Etage über den Leiter 15 mit dem Minuspol der Spannungsquelle zu verbinden und dann ausgehend von dieser einen Reihenklemme die Spannungs- bzw. Stromverteilung auf die anderen Reihenklemmen in der Anreihung vorzunehmen, und zwar jeweils über die Querleiste 6 und die entsprechenden Flachstecker 7 des Querverbinders. Von den elektrischen Anschlüssen 2 der übrigen Reihenklemmen in der Anreihung gehen dann die Plusleiter beispielsweise zu Initiatoren (nicht dargestellt), wobei die rückführenden Leiter von den Initiatoren dann auf die elektrischen Anschlüsse 14 in der anderen Etage der übrigen Reihenklemmen gehen.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist somit eine Abtrennung einzelner Reihenklemmen und damit der jeweils daran angeschlossenen Initiatoren sowohl in der Stromhinführung wie in der Stromrückführung, beispielsweise zu Prüfzwecken, möglich. Es gibt Anwendungsfälle, in denen man nur eine Trennstelle entweder in der Stromhinführung oder in der Stromrückführung benötigt.

Im Falle einer Initiatorklemmenanordnung kommen von den Initiatoren noch Steuersignale, die zu speziellen Signalgebern (nicht dargestellt) geleitet werden müssen. Hierzu weisen die Reihenklemmen dann in ihren Klemmengehäusen noch einen weiteren elektrischen Anschluß 15 auf, in den der vom Initiator kommende elektrische Leiter 16 eingesteckt werden soll. Von dem elektrischen Anschluß 15 wird der Steuerstrom im Inneren der Reihenklemmen jeweils über eine Stromschiene 17 zu weiteren Anschlüssen 18, 19 geführt, in die dann die zu den Signalgebern führenden elektrischen Leiter gesteckt werden können.

In den Figuren 1 und 2 ist auch illustriert, daß die Klemmengehäuse 1 innerhalb der Anreihung mit den üblichen Rastfüßen 20 aneinander angereiht auf eine gemeinsame Tragschiene 21 aufgerastet werden können.

Patentansprüche

1. Reihenklemmenanordnung, insbesondere Initiatorklemmenanordnung, bestehend aus einer Mehrzahl

aneinandergereihter Reihenklemmen mit jeweils mindestens einer ein Loch (4a) aufweisenden Stromschiene (4), sowie mit einem Querverbinder bestehend aus einer über der Reihenklemmenanordnung verlaufenden, elektrisch leitenden Querleiste (6), und von ihr zu den gelochten Stromschienen (4) gehenden und in deren Löcher (4a) eingesteckten, geschlitzten Flachsteckern (7), **dadurch gekennzeichnet,** daß die geschlitzten Flachstecker (7) als von der Querleiste (6) gesonderte, auf die Querleiste (6) aufsetzbare Trennstecker ausgebildet sind, die die Querleiste (6) mit ihren durch die Schlitze (8) gebildeten Innenseiten an deren Außenseite kontaktieren.

2. Reihenklemmenanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Flachstecker (7) elastisch aufspreizbar ausgebildet sind.

3. Reihenklemmenanordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Flachstecker (7) Spreizschlitze (8) aufweisen, an deren Innenwänden Spreiznoppen (9) vorgesehen sind.

4. Reihenklemmenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Flachstecker (7) an ihrem oberen Ende ein Griffstück (10) aus Isolierstoff aufweisen.

5. Reihenklemmenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Flachstecker (7) einen den eigentlichen elektrisch leitenden Flachsteckerbereich umgebenden Rahmen (11) aus Isolierstoff haben.

6. Reihenklemmenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Flachstecker (7) außenseitig Rastnoppen (12) aufweisen, für die in der Innenwand der Stecköffnungen (5) der Gehäuse (1) der Reihenklemmen Rastausnehmungen (13) vorgesehen sind.

7. Reihenklemmenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Reihenklemmen der Anordnung mehretagig ausgebildet sind, eine Etage nur einer Reihenklemme für die Stromzuführung von einer Spannungsquelle und eine weitere Etage nur einer Reihenklemme der Anreihung für die Stromrückführung zu einer Spannungsquelle vorgesehen ist und für die Stromverteilung in mindestens einer dieser beiden betroffenen Etagen die Querleiste (6) sowie die dazu gesonderten, auf sie aufsetzbaren und als Trennstecker ausgebildeten Flachstecker (7) vorgesehen sind.

Claims

1. A terminal row arrangement, in particular an initiator terminal arrangement, comprising a plurality of terminals arranged in a row, each having at least one current bar (4) comprising a hole (4a), and a cross-connector comprising an electrically conductive cross-bar member (6) extending over the terminal row arrangement, and slotted flat plugs (7) which go from the cross-bar member to the apertured current bars (4) and are fitted into their holes (4a), characterised in that the slotted flat plugs (7) are in the form of disconnect plugs which are separate from the cross-bar member (6) and which can be fitted on to the cross-bar member (6) and which contact the cross-bar member (6) at the outside thereof with their insides formed by the slots (8).

2. A terminal row arrangement according to claim 1 characterised in that the flat plugs (7) are designed to be elastically spreadable.

3. A terminal row arrangement according to claim 2 characterised in that the flat plugs (7) have spreading slots (8), on the inside walls of which are provided spreading knobs (9).

4. A terminal row arrangement according to one of claims 1 to 3 characterised in that at their upper ends the flat plugs (7) have a gripping portion (10) of insulating material.

5. A terminal row arrangement according to one of claims 1 to 4 characterised in that the flat plugs (7) have a frame (11) of insulating material, which surrounds the actual electrically conductive flat plug region.

6. A terminal row arrangement according to one of claims 1 to 5 characterised in that the flat plugs (7) have on their outside retaining knobs (12) for which retaining recesses (13) are provided in the inside wall of the plug openings (5) of the housings (1) of the terminals.

7. A terminal row arrangement according to one of the preceding claims characterised in that the terminals of the arrangement are of a multi-level configuration, one level of only one terminal is provided for the current feed from a voltage source and a further level of only one terminal of the row is provided for the current return to a voltage source and the cross-bar member (6) and the flat plugs (7) which are separate in relation thereto and which can be fitted on to same and which are in the form of disconnect plugs are provided for current distribution in at least one of said two levels in question.

Revendications

1. Ensemble de bornes en série, en particulier ensemble de bornes capacitives, constitué d'une pluralité de bornes en série alignées comportant respectivement au moins une barre conductrice (4) pourvue d'un perçage (4a), ainsi que d'un connecteur transversal constitué par une barrette transversale (6) conductrice de l'électricité, s'étendant sur l'ensemble de bornes en série et par des fiches plates (7) fendues, allant de la barrette aux barres conductrices (4) percées et étant enfichées dans leurs perçages (4a), caractérisé en ce que les fiches plates (7) fendues sont conformées en déconnecteurs de prise séparés de la barrette transversale (6) et susceptibles d'être posés sur la barre transversale (6), dont les faces intérieures, formées par les fentes (8), contactent ses faces extérieures.

2. Ensemble de bornes en série selon la revendication 1, caractérisé en ce que les fiches plates (7) peuvent être écartées de façon élastique.

3. Ensemble de bornes en série selon la revendication 2, caractérisé en ce que les fiches plates (7) présentent des fentes d'écartement (8) sur les parois intérieures desquelles sont prévues des saillies d'écartement (9).

4. Ensemble de bornes en série selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les fiches plates (7) présentent, à leur extrémité supérieure, une poignée (10) en matériau isolant.

5. Ensemble de bornes en série selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les fiches plates (7) possèdent un cadre (11) en matériau isolant, entourant la partie de la fiche plate qui est effectivement conductrice de l'électricité.

6. Ensemble de bornes en série selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les fiches plates (7) présentent, du côté extérieur, des saillies d'enclenchement (12), pour lesquelles sont prévus des évidements d'enclenchement (13) ménagés dans la paroi intérieure des ouvertures (5) destinées aux fiches du boîtier (1) des bornes en série.

7. Ensemble de bornes en série selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les bornes en série de l'ensemble sont disposées sur plusieurs étages, un étage étant constitué d'une seule borne en série pour l'alimentation en courant à partir d'une source de tension et un autre étage étant constitué d'une seule borne en série pour le retour du courant vers une source de tension, et la barrette transversale (6), ainsi que les fiches plates (7) séparées, susceptibles d'être montées sur elle et conformées en déconnecteurs de prise, étant prévues pour la distribution du courant dans au moins l'un de ces deux étages.

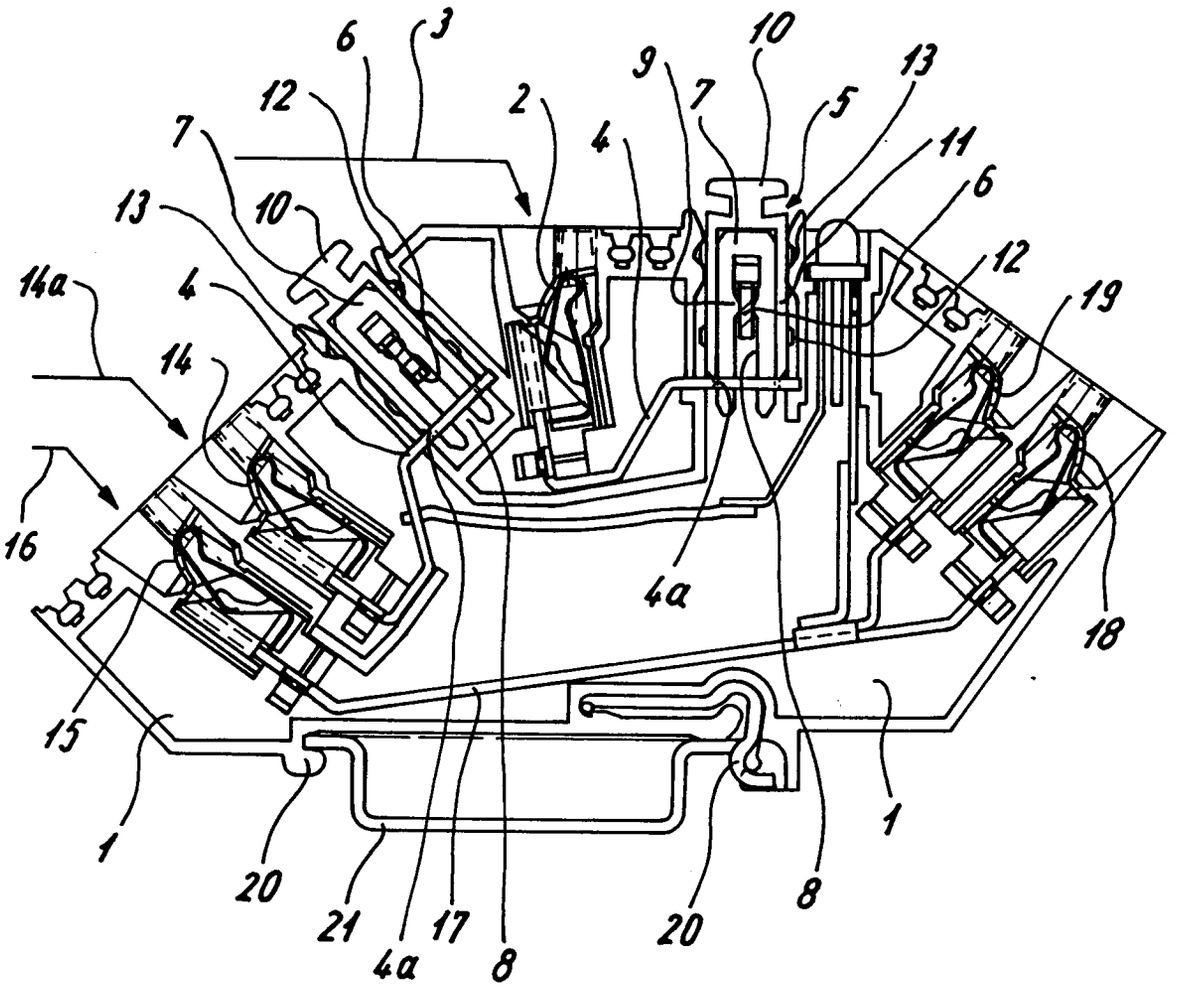

6
3
12
2
9
10
7
5
13
7
4
11
13
10
6
14a
4
12
19
14
16
4a
18
15
1
1
20
21
4a
17
8
20
8

Fig. 1

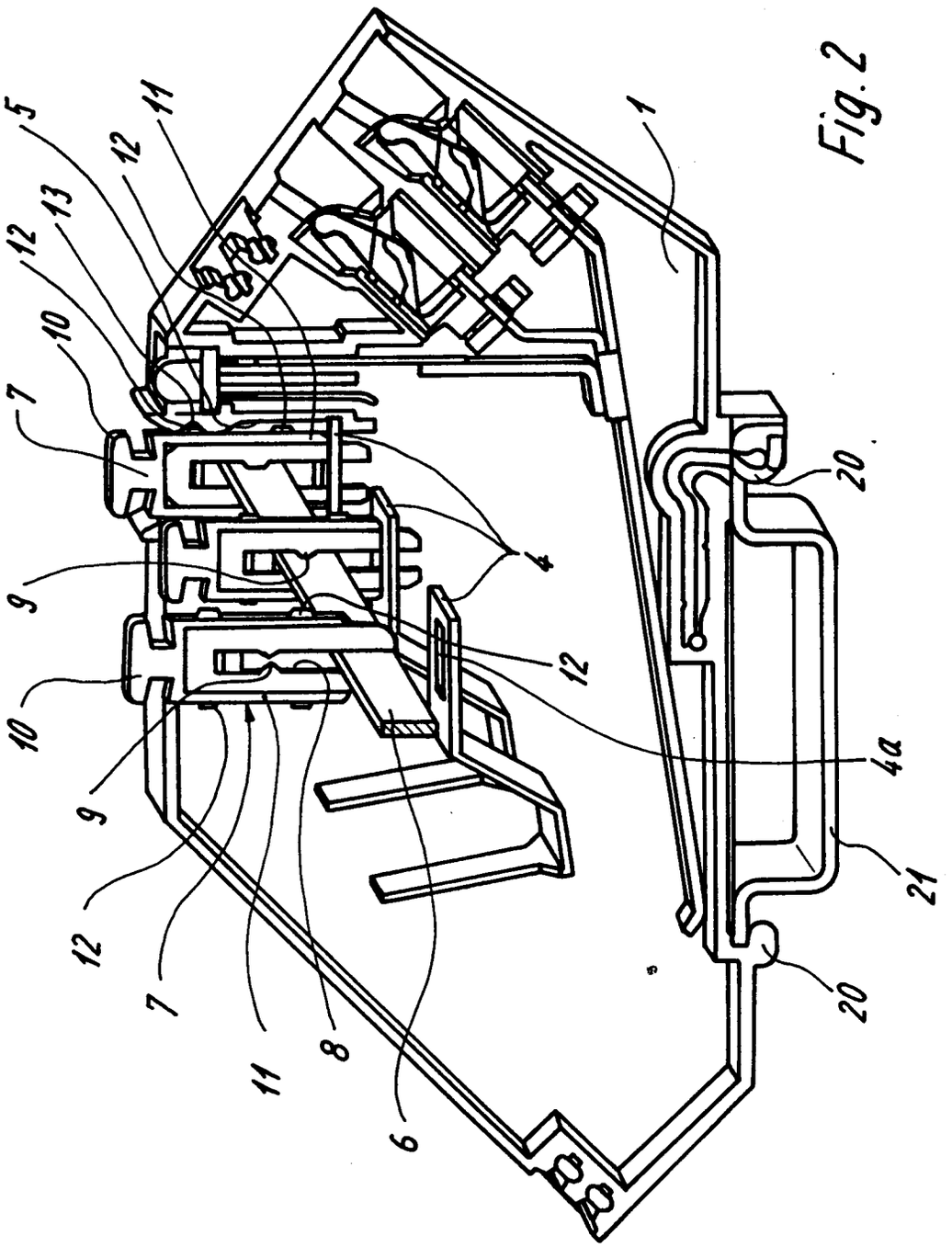


Fig. 2