

(19)



(11)

**EP 1 811 604 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**20.03.2013 Patentblatt 2013/12**

(51) Int Cl.:  
**H01R 9/24 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **06024525.5**

(22) Anmeldetag: **27.11.2006**

(54) **Elektrischer Reihenklemmenblock**

Electrical terminal block

Barette à bornes électriques

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI  
SK TR**

(30) Priorität: **20.01.2006 DE 102006003064**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**25.07.2007 Patentblatt 2007/30**

(73) Patentinhaber: **PHOENIX CONTACT GmbH & Co.  
KG  
32825 Blomberg (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Bentler, Harry, Dipl.-Ing.  
32676 Lüdge (DE)**  
• **Strato, Michael, Dipl.-Ing.  
32839 Steinheim (DE)**

- **Diessel, Thorsten, Dipl.-Ing. (FH)  
32120 Hiddenhausen (DE)**
- **Reibke, Heinz, Dipl.-Ing.  
32105 Bad Salzuflen (DE)**
- **Pollmann, Carsten, Dipl.-Ing.  
32839 Steinheim (DE)**
- **Pannek, Heinz, Dipl.-Wirtsch.-Ing.  
33102 Paderborn (DE)**

(74) Vertreter: **Gesthuysen Patent- und Rechtsanwälte  
Patentanwälte  
Postfach 10 13 54  
45013 Essen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A1- 10 045 498 DE-C1- 3 508 972  
US-A- 6 146 213**

**EP 1 811 604 B1**

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 eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen elektrischen Reihenklemmenblock, insbesondere zum Aufrasten auf eine Tragschiene, bestehend aus einer Mehrzahl von nebeneinander angeordneten Grundklemmen und einer Mehrzahl von Anschlußsteckern, wobei die einzelnen Grundklemmen jeweils ein Klemmgehäuse, mindestens ein darin angeordnetes Leiteranschlusselement und mindestens einen mit dem Leiteranschlusselement elektrisch verbundenen Steckplatz oder mindestens zwei miteinander verbundene Steckplätze aufweisen, wobei die einzelnen Anschlußstecker jeweils ein Steckergehäuse, mindestens ein darin angeordnetes Leiteranschlusselement und einen mit dem Leiteranschlusselement elektrisch verbundenen Steckkontakt aufweisen und wobei die einzelnen Anschlußstecker auf die einzelnen Klemmgehäuse der Grundklemme aufsteckbar sind.

[0002] Daneben betrifft die Erfindung noch eine Baueinheit aus mindestens einem Anschlußstecker zum Aufstecken auf eine der Anzahl der Anschlußstecker entsprechende Anzahl von Grundklemmen und zwei auf beiden Seiten des oder der Anschlußstecker angeordneten Befestigungsdeckeln sowie einen Befestigungsdeckel zum Befestigen an einer Seite des Steckergehäuses eines auf das Klemmgehäuse einer Grundklemme aufsteckbaren Anschlußsteckers.

[0003] Elektrische Reihenklemmen sind seit Jahrzehnten bekannt und werden millionenfach bei der Verdrahtung elektrischer Anlagen und Geräte verwendet. Die Reihenklemmen werden meist auf Tragschienen aufgerastet, welche ihrerseits häufig in einer Mehrzahl in einem Schaltschrank angeordnet sind. Die Reihenklemmen sind in der Regel als Verbindungsklemmen ausgebildet, so daß sie mindestens zwei Leiteranschlusselemente aufweisen, die über eine elektrisch leitende Verbindungsschiene, die Stromschiene, elektrisch miteinander verbunden sind. Neben diesem Grundtyp der Reihenklemmen gibt es darüber hinaus eine Vielzahl von unterschiedlichen Reihenklemmentypen, die speziell den jeweiligen Anwendungsfällen angepaßt sind. Als Beispiel seien hier Doppelstock- oder Dreistock-Klemmen sowie Dreileiter- oder Vierleiter-Klemmen genannt, die dann jeweils eine entsprechend größere Anzahl an Leiteranschlusselementen aufweisen.

[0004] Daneben gibt es auch elektrische Reihenklemmen, bei denen zumindest ein Leiteranschlusselement durch einen Steckplatz ersetzt ist. Auf diesen Steckplatz kann dann ein Anschlußstecker aufgesteckt werden, der einen entsprechenden Steckkontakt aufweist. Das Leiteranschlusselement zum Anschließen eines elektrischen Leiters ist dabei im Steckergehäuse des Anschlußsteckers angeordnet.

[0005] Eine derartige elektrische Reihenklemme ist aus der DE 295 14 711 U1 bekannt. Dabei wird die Grundklemme in der Regel auf einer Tragschiene aufgerastet, so daß die Grundklemme den ortsfesten Teil der elektri-

schen Reihenklemme darstellt. Demgegenüber bildet der Anschlußstecker den ortsveränderlichen Teil der elektrischen Reihenklemme, da dieser auf einfache Art und Weise mittels seines Steckkontakts auf die korrespondierenden Steckplätze der Grundklemme aufgesteckt bzw. von diesen wieder abgezogen werden kann. Während an die Grundklemme bzw. an die in der Grundklemme angeordneten Leiteranschlusselemente die elektrischen Versorgungsleitungen angeschlossen werden, werden an das Leiteranschlusselement im Anschlußstecker die elektrischen Leitungen der einzelnen Verbraucher angeschlossen.

[0006] Da die elektrischen Reihenklemmen in der Regel scheibenförmig ausgebildet sind, werden sie meist mit mehreren anderen elektrischen Reihenklemmen zu einem Reihenklemmenblock zusammengesteckt. Bei derartigen bekannten elektrischen Reihenklemmen ist es dann möglich, die Verdrahtungsarbeit und damit auch den Montageaufwand dadurch zu reduzieren, daß die elektrischen Leiter einzelner Verbraucher an eine entsprechende Anzahl von Anschlußsteckern angeschlossen werden. Anschließend müssen die Anschlußstecker, welche zu einem Anschlußsteckerblock zusammengesetzt werden können, nur noch in einen Grundklemmenblock eingesteckt werden, wobei der Grundklemmenblock aus einer entsprechenden Anzahl von Grundklemmen zusammengesetzt worden ist.

[0007] Als Leiteranschlusselemente werden in Reihenklemmen überwiegend Schraubklemmen oder Federkraftklemmen, insbesondere Zugfederklemmen verwendet. Das Klemmprinzip bei Zugfederklemmen ist ähnlich dem der Schraubtechnik. Während bei der Schraubklemme eine Zughülse durch die Betätigung der Klemmenschraube den Leiter gegen den Strombalken zieht, wird bei der Zugfederklemme diese Aufgabe von der Zugfeder übernommen. Hierzu wird die vorgespannte Zugfeder mit einem Betätigungswerkzeug, beispielsweise einem Schraubendreher geöffnet, so daß der Leiter durch ein Fenster im Federschenkel der Zugfeder in den Anschlußraum eingeführt werden kann. Nach dem Entfernen des Betätigungswerkzeuges wird der Leiter durch die Federkraft der Zugfeder gegen den Strombalken gezogen.

[0008] Sowohl bei der Schraubklemme als auch bei der Zugfederklemme muß der elektrische Leiter nach dem Ablängen zunächst abisoliert werden, bevor die Kontaktierung des elektrischen Leiters erfolgen kann. Da für das Abisolieren des elektrischen Leiters Spezialwerkzeug erforderlich ist und da das Abisolieren Zeit in Anspruch nimmt, werden seit vielen Jahren auch elektrische Klemmen verwendet, an die elektrische Leiter ohne vorheriges Abisolieren angeschlossen werden können. Dazu wird der isolierte Leiter in eine Leiteraufnahme im Gehäuse der Klemme eingeführt und anschließend in ein Schneidelement gedrückt, wodurch die Isolierung des Leiters durchtrennt und die Seele des Leiters von dem Schneidelement kontaktiert wird.

[0009] Zur sicheren mechanischen Verbindung von

Anschlußstecker und Grundklemme ist bei der aus der DE 295 14 711 U1 bekannten elektrischen Reihenklemme ein Befestigungselement vorgesehen, daß an der Stirnseite des Anschlußsteckers befestigt ist und hinter einem Gehäusevorsprung an der Stirnseite der Grundklemme eingreift. Bei der bekannten elektrischen Reihenklemme weist die Grundklemme zwar zwei Steckplätze auf, der Anschlußstecker kann jedoch nur auf den äußeren der beiden Steckplätze aufgesteckt werden, da ansonsten der Anschlußstecker nicht mehr mit dem Befestigungselement an der Grundklemme befestigt werden kann.

**[0010]** Aus der DE 100 45 498 A1 ist ebenfalls eine elektrische Reihenklemme mit einer Grundklemme und zwei Anschlußstecker bekannt, wobei bei dieser Reihenklemme im Klemmengehäuse der Grundklemme zwischen den beiden Steckplätzen ein Verriegelungsschacht ausgebildet ist, so daß der Anschlußstecker auf beiden Steckplätzen mechanisch mit dem Klemmengehäuse der Grundklemme verbindbar ist. Durch die Ausbildung eines Verriegelungsschachts in der Grundklemme ist es somit nicht notwendig, den Anschlußstecker auf den äußeren Steckplatz aufzusetzen, damit das Befestigungselement seitlich an dem Steckergehäuse der Grundklemme einrasten kann.

**[0011]** Auch bei dieser elektrischen Reihenklemme ist jedoch ein separates Befestigungselement erforderlich, welches den Anschlußstecker stirnseitig mit der Grundklemme verbindet. Geht das Befestigungselement verloren, so kann es vorkommen, daß ein Anschlußstecker ungewollt von einer Grundklemme abgezogen wird. Insbesondere dann, wenn mehrere Anschlußstecker zu einem Anschlußsteckerblock zusammengesetzt werden sollen, sind darüber hinaus eine Mehrzahl von Befestigungselementen erforderlich, um eine sichere und dauerhafte mechanische Befestigung der Anschlußstecker an den Grundklemmen zu gewährleisten.

**[0012]** Aus der US 6,146,213 A ist ein aus mehreren Reihenklemmen zusammensteckbarer Reihenklemmenblock bekannt, wobei im Klemmengehäuse der Reihenklemmen jeweils zwei miteinander elektrisch leitend verbundene Leiteranschlußelemente angeordnet sind, die als Federkraftklemmen ausgebildet sind. Sollen die einzelnen Reihenklemmen bzw. der Reihenklemmenblock auf einer Tragschiene befestigt werden, so werden die Reihenklemmen jeweils auf einem Befestigungsfuß aufgesteckt, mittels dem die einzelnen Reihenklemmen auf der Tragschiene aufgerastet werden können. Zusätzlich können die Reihenklemmen bzw. der Reihenklemmenblock durch die Verwendung zweier Endhalter, die jeweils eine Halteklammer und eine Stützplatte aufweisen, gegen seitliches Verrutschen auf der Tragschiene gesichert werden. Alternativ zur Montage auf einer Tragschiene können die einzelnen Reihenklemmen bzw. der Reihenklemmenblock auch direkt mittels zweier Halteklammern auf einer Gehäusewand verschraubt werden.

**[0013]** Die DE 35 08 972 C1 offenbart einen Reihenklemmenblock aus mehreren nebeneinander auf eine

Tragschiene aufrastbaren Reihenklemmen, die an ihren Enden von auf der Tragschiene befestigbaren Endwinkeln begrenzt werden. Die Endwinkel - und damit der Reihenklemmenblock - werden über einen außerhalb des von der Tragschiene umschlossenen Bereichs verlaufenden, an beiden Endwinkeln befestigten Sicherungsstift zusammen gehalten.

**[0014]** Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen elektrischen Reihenklemmenblock, bestehend aus mehreren Grundklemmen und mehreren Anschlußsteckern derart auszugestalten und weiterzubilden, daß eine sichere mechanische Befestigung der Anschlußstecker mit den Grundklemmen gewährleistet werden kann. Darüber hinaus soll die Anzahl der miteinander verbundenen Grundklemmen sowie die Anzahl der miteinander zu einem Anschlußsteckerblock zusammengefaßten Anschlußstecker frei wählbar seien. Außerdem soll ein Anschlußstecker zur Verfügung gestellt werden, der alleine oder zusammen mit weiteren Anschlußsteckern sicher auf einer Grundklemme bzw. mehreren Grundklemmen befestigt werden kann.

**[0015]** Diese Aufgabe ist bei dem eingangs beschriebenen elektrischen Reihenklemmenblock dadurch gelöst, daß auf beiden Seiten der Mehrzahl von nebeneinander angeordneten Grundklemmen je eine Befestigungsgrundklemme angeordnet ist, die ein Klemmengehäuse mit mindestens einer Befestigungsvorrichtung aufweist, und daß auf beiden Seiten der Mehrzahl von nebeneinander angeordneten Anschlußsteckern je ein Befestigungsdeckel angeordnet ist, der eine zur Befestigungsvorrichtung korrespondierende Befestigungseinrichtung aufweist, die außermittig zur Längsrichtung des Befestigungsdeckels angeordnet ist, so daß die Mehrzahl von Anschlußsteckern über die Befestigungsdeckel mechanisch mit den Befestigungsgrundklemmen - und damit auch mit den Grundklemmen selber - verbindbar sind.

**[0016]** Erfindungsgemäß erfolgt die mechanische Befestigung der zu einem Anschlußsteckerblock miteinander verbundenen Anschlußstecker nicht mehr an der Stirnseite der Anschlußstecker bzw. der Stirnseite der Grundklemme sondern senkrecht dazu, nämlich durch die Anordnung von zwei Befestigungsgrundklemmen und die Verwendung von zwei Befestigungsdeckeln an den beiden Längsseiten des Grundklemmenblocks bzw. des Anschlußsteckerblocks. Die Mehrzahl der nebeneinander angeordneten Anschlußstecker wird somit seitlich von den Befestigungsdeckeln umschlossen bzw. begrenzt, welche mit Hilfe der Befestigungseinrichtung an den Befestigungsgrundklemmen mechanisch fixiert werden können, die seitlich neben der Mehrzahl von nebeneinander angeordneten Grundklemmen angeordnet sind.

**[0017]** Gemäß einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung sind im Klemmengehäuse der Befestigungsgrundklemmen mindestens zwei Befestigungsvorrichtungen ausgebildet, die in Längsrichtung der Befestigungsgrundklemme hintereinander angeord-

net sind. Außerdem ist die Befestigungseinrichtung der Befestigungsdeckel außermittig zur Längsrichtung der Befestigungsdeckel angeordnet, so daß zwei um 180° zueinander gedreht angeordnete Befestigungsdeckel, d. h. zwei Befestigungsdeckel, die mit ihren Rückseiten gegenüberliegend angeordnet sind, gemeinsam mechanisch mit einer Befestigungsgrundklemme verbindbar sind. Durch die außermittige Anordnung der Befestigungseinrichtung und die Anordnung von zwei Befestigungsvorrichtungen hintereinander, kann dann jeweils eine Befestigungseinrichtung mit einer Befestigungsvorrichtung zusammenwirken.

**[0018]** Grundsätzlich kann die mechanische Verbindung zwischen der in der Befestigungsgrundklemme ausgebildeten Befestigungsvorrichtung und der am Befestigungsdeckel ausgebildeten Befestigungseinrichtung als Rastverbindung ausgebildet sein. Vorzugsweise ist diese Verbindung jedoch als Schraubverbindung ausgebildet, wozu die Befestigungsvorrichtung bzw. die Befestigungsvorrichtungen im Klemmengehäuse der Befestigungsgrundklemme als Gewindeeinsatz ausgebildet ist bzw. sind und die Befestigungsdeckel eine Schraubenaufnahme und eine Schraube als Befestigungseinrichtung aufweisen. Hierdurch ist eine sichere und dauerhafte mechanische Befestigung der Befestigungsdeckel und damit der Anschlußstecker auf der Befestigungsgrundklemme sichergestellt, indem eine entsprechende Schraube in die Schraubenaufnahme am Befestigungsdeckel eingesteckt und dann in den Gewindeeinsatz in der Befestigungsgrundklemme eingeschraubt wird.

**[0019]** Dadurch, daß die Befestigungsgrundklemmen und die Befestigungsdeckel als separate Bauteile ausgebildet sind, ist die Anzahl der zu einem Grundklemmenblock verbindbaren Grundklemmen bzw. die Anzahl der zu einem Anschlußsteckerblock verbindbaren Anschlußstecker frei wählbar. Grundsätzlich ist es möglich, lediglich einen Anschlußstecker mittels zweier Befestigungsdeckel mechanisch über die beiden Befestigungsgrundklemmen mit einer Grundklemme zu verbinden. In der Regel werden jedoch mehrere Anschlußstecker, beispielsweise drei, vier, fünf oder sechs Anschlußstecker, zwischen zwei Befestigungsdeckeln angeordnet sein, die dann auf einen aus einer entsprechenden Anzahl an Grundklemmen bestehenden Grundklemmenblock, der an beiden Seiten eine Befestigungsgrundklemme aufweist, aufgesteckt und fixiert werden.

**[0020]** Vorzugsweise erfolgt die mechanische Verbindung der Befestigungsdeckel mit den Steckergehäusen der Anschlußstecker durch Verrasten, wozu an den Befestigungsdeckeln mehrere Rastzapfen angeordnet und in der Seitenwand der Steckergehäuse korrespondierende Rastausnehmungen ausgebildet sind. Entsprechend können auch die Klemmengehäuse der Befestigungsgrundklemmen mit den Klemmengehäusen der Grundklemmen mechanisch miteinander verbunden werden, wobei hier eine Verrastung vorzugsweise mittels entsprechend ausgebildeter Rasthaken und korrespondierenden Rastnuten erfolgt. Dadurch kann eine Verbin-

dung der Befestigungsgrundklemmen mit den Grundklemmen beim Aufstecken bzw. Aufschwenken auf eine Tragschiene erfolgen.

**[0021]** Gemäß einer letzten vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen elektrischen Reihenklemmenblocks weist das Klemmengehäuse der Befestigungsgrundklemme dieselbe Breite, vorzugsweise auch dieselbe Länge und dieselbe Höhe wie das Klemmengehäuse einer Grundklemme auf. Die Befestigungsgrundklemme weist somit dasselbe Rastermaß wie die Grundklemmen selber auf, so daß sich durch die Verwendung der beiden Befestigungsgrundklemmen lediglich die Breite des Reihenklemmenblocks, nicht jedoch seine sonstigen Abmaße, verändert.

**[0022]** Neben dem zuvor beschriebenen elektrischen Reihenklemmenblock betrifft die Erfindung auch eine Baueinheit aus mindestens einem Anschlußstecker zum Aufstecken auf eine der Anzahl der Anschlußstecker entsprechende Anzahl von Grundklemmen und zwei auf beiden Seiten des oder der Anschlußstecker angeordneten Befestigungsdeckeln. Zwar sind im Stand der Technik Endhalter für Reihenklemmen bekannt, welche auf eine Tragschiene aufgesteckt und dort mittels Schrauben fixiert werden können, wodurch die zwischen zwei Endhaltern angeordneten Reihenklemmen in ihrer Position in Längsrichtung der Tragschiene fixiert werden (US 6,145,213 A). Befestigungsdeckel für Anschlußstecker sind dagegen bisher nicht bekannt. Bei der erfindungsgemäßen Baueinheit, bei der der Anschlußstecker ein Steckergehäuse, mindestens ein darin angeordnetes Leiteranschlußelement und einen mit dem Leiteranschlußelement elektrisch verbundenen Steckkontakt aufweist, ist der Befestigungsdeckel dadurch gekennzeichnet, daß er eine Befestigungseinrichtung aufweist, mittels derer die Baueinheit auf einer entsprechenden Anzahl von Grundklemmen befestigt werden kann.

**[0023]** Die Befestigungseinrichtung des Befestigungsdeckels ist dabei - wie zuvor bereits im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen elektrischen Reihenklemmenblock beschrieben - außermittig zur Längsrichtung des Befestigungsdeckels angeordnet, wobei die Befestigungseinrichtung vorzugsweise aus einer Schraubenaufnahme und einer Schraube besteht.

**[0024]** Besteht die erfindungsgemäße Baueinheit nicht lediglich aus einem Anschlußstecker, sondern aus mehreren Anschlußsteckern, so sind diese vorzugsweise mechanisch miteinander verbindbar, wozu an den Seitenwänden der Anschlußstecker entweder Rastzapfen und korrespondierende Rastausnehmungen oder Rasthaken und korrespondierende Rastnuten ausgebildet sind. Die einzelnen Anschlußstecker können somit zunächst zu einem entsprechenden Anschlußsteckerblock zusammengesteckt werden, wonach dann die beiden Befestigungsdeckel auf die freien Seitenwände der außenliegenden Anschlußstecker des Anschlußsteckerblocks aufgesteckt werden.

**[0025]** Schließlich betrifft die Erfindung noch einen Befestigungsdeckel zum Befestigen an einer Seitenwand

des Steckergehäuses eines Anschlußsteckers, wobei der Befestigungsdeckel eine außermittig zur Längsrichtung des Befestigungsdeckels angeordnete Befestigungsvorrichtung aufweist. Die Befestigungseinrichtung wird dabei vorzugsweise von einer Schraubenaufnahme gebildet, in die eine entsprechende Schraube einsteckbar bzw. einschraubbar ist.

**[0026]** Im einzelnen gibt es nun eine Vielzahl von Möglichkeiten, den erfindungsgemäßen elektrischen Reihenklemblock bzw. die erfindungsgemäße Baueinheit und den erfindungsgemäßen Befestigungsdeckel auszugestalten und weiterzubilden. Dazu wird verwiesen einerseits auf die den Patentansprüchen 1, 10 und 15 nachgeordneten Patentansprüche, andererseits auf die nachfolgende Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele in Verbindung mit der Zeichnung. In der Zeichnung zeigen

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung zweier nebeneinander auf einer Tragschiene angeordneter elektrischer Reihenklemblocke,

Fig. 2 eine Draufsicht auf die beiden Reihenklemblocke gemäß Fig. 1,

Fig. 3 eine erste perspektivische Darstellung einer Baueinheit aus drei Anschlußsteckern und zwei Befestigungsdeckeln, und

Fig. 4 eine zweite perspektivische Darstellung der Baueinheit gemäß Fig. 3.

**[0027]** Die Fig. 1 und 2 zeigen jeweils zwei elektrische Reihenklemblocke 1, 1', die nebeneinander auf einer Tragschiene 2 aufgerastet sind. Die beiden Reihenklemblocke 1, 1' bestehen aus drei bzw. fünf nebeneinander angeordneten Grundklemmen 3 und jeweils einer doppelten Anzahl d. h. sechs bzw. zehn Anschlußsteckern 4, 5, wobei jeweils zwei Anschlußstecker 4, 5 auf einer Grundklemme 3 aufgesteckt sind. Zum Befestigen der Grundklemmen 3 auf der Tragschiene 2 sind im Fuß der Grundklemme 3 entsprechende, aus dem Stand der Technik bekannte, Rastelemente ausgebildet.

**[0028]** Die Grundklemmen 3 weisen jeweils ein aus Isolierstoff bestehendes Klemmgehäuse 6 und zwei darin angeordnete Leiteranschlußelemente auf. Die Leiteranschlußelemente, welche hier als Schraubklemmen ausgebildet sind, ebenso jedoch auch als Zugfederklemmen, Schenkelfederklemmen oder als Schneidanschlußklemmen ausgebildet sein können, sind über - hier nicht dargestellte - Stromschienen elektrisch mit je einem Steckplatz verbunden, auf den die Anschlußstecker 4, 5 aufgesteckt sind. In Fig. 2 sind die einzelnen Klemmschrauben 7 der als Schraubklemmen ausgebildeten Leiteranschlußelemente der Grundklemmen dargestellt.

**[0029]** Bezüglich einer alternativen Ausgestaltung der einzelnen Grundklemmen 3, insbesondere im Hinblick

auf die Ausgestaltung der Leiteranschlußelemente und der Steckplätze, wird auf die Fig. 1 der DE 295 14 711 U1 verwiesen. Darüber hinaus ist es auch möglich, daß die einzelnen Grundklemmen 3 ausschließlich Steckplätze aufweisen, so daß dann die als Schraubklemmen ausgebildeten Leiteranschlußelemente durch entsprechende Steckplätze ersetzt werden. Ebenso ist die Anzahl der Leiteranschlußelemente und der Steckplätze variierbar, so daß die Erfindung keineswegs auf die in den Figuren dargestellten Grundklemmen 3 mit zwei Leiteranschlußelementen und zwei Steckplätzen beschränkt ist.

**[0030]** Die insbesondere in den Fig. 3 und 4 dargestellten Anschlußstecker 4, 5 welche senkrecht zur Längsrichtung der Tragschiene 2 hintereinander auf jeweils eine Grundklemme 3 aufgesteckt sind, weisen jeweils ein Steckergehäuse 8 auf, in dem jeweils ein Leiteranschlußelement 9 und ein mit dem Leiteranschlußelement 9 elektrisch verbundener Steckkontakt 10 angeordnet sind. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Leiteranschlußelemente 9 der Anschlußstecker 4, 5 ebenfalls als Schraubklemmen und die Steckkontakte 10 als tulpenförmige Steckerbuchsen ausgebildet. Selbstverständlich können auch bei den Anschlußsteckern 4, 5 anstelle der Schraubklemmen 9 andere Leiteranschlußelemente verwendet werden. Ebenso kann der Steckkontakt 10 der Anschlußstecker 3, 4 alternativ zur Ausbildung als Steckerbuchse auch als Steckerstift ausgebildet sein, wobei dann der in der Grundklemme 3 angeordnete Steckplatz korrespondierend als Steckerbuchse ausgebildet ist.

**[0031]** Auf beiden Seiten der miteinander verbundenen Grundklemmenblöcke, die aus einer Mehrzahl von - drei bzw. fünf - nebeneinander angeordneten Grundklemme 3 bestehen, ist jeweils eine Befestigungsgrundklemme 11 auf der Tragschiene 2 aufgerastet, die eine den Abmessungen der Klemmgehäuse 6 entsprechende Klemmgehäuse 12 aufweisen. Wie insbesondere aus Fig. 2 ersichtlich ist, ist dabei die mittlere Befestigungsgrundklemme 11 sowohl dem aus drei Grundklemmen 3 bestehenden (linken) Grundklemmenblock als auch dem aus fünf Grundklemmen 3 bestehenden (rechten) Grundklemmenblock bzw. den dazugehörigen Anschlußsteckern 4, 5 zugeordnet. Darüber hinaus sind auf beiden Seiten der Mehrzahl von - drei bzw. fünf - nebeneinander angeordneten Anschlußsteckern 4, 5 je ein Befestigungsdeckel 13 angeordnet, wobei jeder Anschlußsteckerblock zwei Befestigungsdeckel 13 aufweist. Bei den beiden nebeneinander auf einer Tragschiene aufgerasteten Reihenklemblocke 1, 1' sind somit drei Befestigungsgrundklemmen 11 und vier bzw. aufgrund der Anordnung von zwei Anschlußsteckern 4, 5 pro Grundklemme 3 acht Befestigungsdeckel 13 vorgesehen.

**[0032]** Aus den Fig. 1 und 2 ist erkennbar, daß in den Klemmgehäusen 12 der Befestigungsgrundklemmen 11 mehrere - in den dargestellten Ausführungsbeispielen insgesamt je vier - Gewindeeinsätze 14, 15 ausgebildet

sind. Die vier Gewindeeinsätze 14, 15 sind dabei in Längsrichtung der Befestigungsgrundklemme 11 paarweise hintereinander angeordnet, wobei das erste, innere Paar von Gewindeeinsätzen 14 den inneren Anschlußsteckern 4 und das zweite, äußere Paar von Gewindeeinsätzen 15 den äußeren Anschlußsteckern 5 zugeordnet ist.

**[0033]** Die Befestigungsdeckel 13 weisen jeweils eine Schraubenaufnahme 16 für eine Schraube 17 auf, die in einen entsprechenden Gewindeeinsatz 14, 15 im Klemmengehäuse 12 der Befestigungsgrundklemme 11 eingeschraubt werden kann. Dadurch kann der Befestigungsdeckel 13 - und damit auch die Anschlußstecker 4, 5 - an der Befestigungsgrundklemme 11 bzw. den Grundklemmen 3 befestigt werden. Die Schraubenaufnahmen 16 sind dabei außermittig zur Längsrichtung der Befestigungsdeckel 13 angeordnet, so daß zwei um 180° zueinander gedreht angeordnete Befestigungsdeckel 13 zweier Anschlußsteckerblöcke jeweils in eine der beiden hintereinander angeordneten Gewindeeinsätzen 14 bzw. 15 der Befestigungsgrundklemme 11 einschraubbar sind. Somit können zwei, einander mit ihren Rückseiten zugewandte Befestigungsdeckel 13 gemeinsam auf einer Befestigungsgrundklemme 11 fixiert werden.

**[0034]** Diese besonders platzsparende Ausführung ist bei der mittleren Befestigungsgrundklemme 11 in Fig. 2 dargestellt. Aufgrund der außermittigen Anordnung der Schraubenaufnahme 16 am Befestigungsdeckel 13 und der Ausbildung von zwei hintereinander angeordneten Gewindeeinsätzen 14 bzw. 15 in der Befestigungsgrundklemme 11 sind somit zur sicheren mechanischen Fixierung von zwei Anschlußsteckerblöcken mit zusammen vier Befestigungsdeckeln 13 nur drei Befestigungsgrundklemmen 11 erforderlich. Werden entsprechend drei Reihenklemblocke 1 nebeneinander auf einer Tragschiene aufgerastet, so sind dann zur mechanischen Fixierung von ebenfalls drei Anschlußsteckerblöcken mit sechs Befestigungsdeckeln 13 nur vier Befestigungsgrundklemmen 11 erforderlich.

**[0035]** Anhand der Fig. 3 und 4 ist ersichtlich, daß die Befestigungsdeckel 13 mit den Steckergehäusen 8 der Anschlußstecker 4, 5 verrastbar sind, wozu an den Befestigungsdeckeln 13 mehrere Rastzapfen 18 und in den Seitenwänden der Steckergehäuse 8 korrespondierende Rastausnehmungen 19 angeordnet bzw. ausgebildet sind. Aus den Figuren ist darüber hinaus ersichtlich, daß das Klemmengehäuse 12 der Befestigungsgrundklemme 11 dieselben Abmessungen, insbesondere dasselbe Rastermaß, wie die Klemmengehäuse 6 der Grundklemmen 3 aufweist. Durch die Verwendung der Befestigungsgrundklemmen 11 wird somit lediglich die Gesamtbreite des so verbundenen Reihenklemblocks 1, nicht jedoch dessen sonstige Abmessungen vergrößert.

**[0036]** Ebenso weisen auch die Befestigungsdeckel 13 im wesentlichen die gleiche Länge L wie die Steckergehäuse 8 der Anschlußstecker 4, 5 auf. Darüber hinaus weist einer der beiden Befestigungsdeckel 13 auch noch dieselbe Höhe wie das Steckergehäuse 8 auf, so daß

die Befestigungsdeckel 13 nicht nur zur mechanischen Fixierung der Anschlußstecker 4, 5 auf den Grundklemmen 3 sondern auch zur Abdichtung der in den Steckergehäusen 8 angeordneten Leiteranschlußelemente 9 und Steckkontakte 10 dienen.

## Patentansprüche

1. Elektrischer Reihenklemblock (1, 1'), insbesondere zum Aufrasten auf eine Tragschiene (2), bestehend aus einer Mehrzahl von nebeneinander angeordneten Grundklemmen (3) und einer Mehrzahl von Anschlussteckern (4, 5), wobei die einzelnen Grundklemmen (3) jeweils ein Klemmengehäuse (6), mindestens ein darin angeordnetes Leiteranschlußelement und mindestens einen mit dem Leiteranschlußelement elektrisch verbundenen Steckplatz oder mindestens zwei miteinander verbundenen Steckplätze aufweisen, wobei die einzelnen Anschlusstecker (4, 5) jeweils ein Steckergehäuse (8), mindestens ein darin angeordnetes Leiteranschlußelement (9) und einen mit dem Leiteranschlußelement (9) elektrisch verbundenen Steckkontakt (10) aufweisen und wobei die einzelnen Anschlusstecker (4, 5) auf die einzelnen Klemmengehäuse (6) der Grundklemme (3) aufsteckbar sind,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** auf beiden Seiten der Mehrzahl von nebeneinander angeordneten Grundklemmen (3) je eine Befestigungsgrundklemme (11) angeordnet ist, die ein Klemmengehäuse (12) mit mindestens einer Befestigungsvorrichtung (14, 15) aufweist, und

**dass** auf beiden Seiten der Mehrzahl von nebeneinander angeordneten Anschlussteckern (4, 5) je ein Befestigungsdeckel (13) angeordnet ist, der eine zur Befestigungsvorrichtung (14, 15) korrespondierende Befestigungseinrichtung aufweist, die außermittig zur Längsrichtung des Befestigungsdeckels (13) angeordnet ist,

so dass die Mehrzahl von Anschlussteckern (4, 5) über die Befestigungsdeckel (13) mechanisch mit den Befestigungsgrundklemmen (11) verbindbar sind.

2. Elektrischer Reihenklemblock (1, 1') nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Klemmengehäuse (12) der Befestigungsgrundklemme (11) mindestens zwei Befestigungsvorrichtungen (14, 15) ausgebildet sind, die in Längsrichtung der Befestigungsgrundklemme (11) hintereinander angeordnet sind, so dass zwei um 180° zueinander gedreht angeordnete Befestigungsdeckel (13) gemeinsam mechanisch mit einer Befestigungsgrundklemme (11) verbindbar sind, wobei dann jeweils eine Befestigungseinrichtung (16) mit einer Befestigungsvorrichtung (14, 15) zusammenwirkt.

3. Elektrischer Reihenklemmenblock (1, 1') nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsvorrichtung bzw. die Befestigungsvorrichtungen (14, 15) im Klemmengehäuse (12) der Befestigungsgrundklemme (11) als Gewindeeinsatz (14, 15) ausgebildet ist bzw. sind, und dass die Befestigungsdeckel (13) eine Schraubenaufnahme (16) und eine Schraube (17) als Befestigungseinrichtung aufweisen.
4. Elektrischer Reihenklemmenblock (1, 1') nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsdeckel (13) mit den Steckergehäusen (8) der Anschlussstecker (4, 5) mechanisch verbindbar, insbesondere verrastbar sind.
5. Elektrischer Reihenklemmenblock (1, 1') nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Befestigungsdeckeln (13) mehrere Rastzapfen (18) angeordnet und in der Seitenwand der Steckergehäuse (8) korrespondierende Rastausnehmungen (19) ausgebildet sind.
6. Elektrischer Reihenklemmenblock (1, 1') nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmengehäuse (12) der Befestigungsgrundklemmen (11) mit den Klemmengehäusen (6) der Grundklemmen (3) mechanisch verbindbar sind.
7. Elektrischer Reihenklemmenblock (1, 1') nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmengehäuse (6) der Grundklemmen (3) miteinander mechanisch verbindbar sind.
8. Elektrischer Reihenklemmenblock (1, 1') nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klemmengehäuse (12) der Befestigungsgrundklemmen (11) dieselbe Breite, vorzugsweise auch dieselbe Länge und dieselbe Höhe wie das Klemmengehäuse (6) der Grundklemme (3) hat.
9. Elektrischer Reihenklemmenblock (1, 1') nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die einzelnen Grundklemmen (3) jeweils zwei Leiteranschlusselemente und zwei mit den Leiteranschlusselementen elektrisch verbundene Steckplätze aufweisen, und dass jeweils zwei Anschlussstecker (4, 5) in Längsrichtung der Grundklemmen (3) hintereinander auf die einzelnen Klemmengehäuse (6) der Grundklemme (3) aufsteckbar sind.
10. Baueinheit aus mindestens einem Anschlussstecker (4) zum Aufstecken auf eine der Anzahl der Anschlussstecker (4) entsprechende Anzahl von Grundklemmen (3) und zwei auf beiden Seiten des oder der Anschlussstecker (4) angeordneten Befestigungsdeckeln (13), wobei jeder Anschlussstecker (4) ein Steckergehäuse (8), mindestens ein darin angeordnetes Leiteranschlusselement (9) und einen mit dem Leiteranschlusselement (9) elektrisch verbundenen Steckkontakt (10) aufweist, und wobei die Befestigungsdeckel (13) je eine Befestigungseinrichtung aufweisen, die außermittig zur Längsrichtung des Befestigungsdeckels (13) angeordnet ist.
11. Baueinheit nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungseinrichtung des Befestigungsdeckels (13) aus einer Schraubenaufnahme (16) und einer Schraube (17) besteht.
12. Baueinheit nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsdeckel (13) mit den Steckergehäusen (8) der Anschlussstecker (4) mechanisch verbindbar, insbesondere mittels an den Befestigungsdeckeln (13) angeordneten Rastzapfen (18) und in der Seitenwand der Steckergehäuse (8) ausgebildeten Rastausnehmungen (19) verrastbar sind.
13. Baueinheit nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steckergehäuse (8) der Anschlussstecker (4) miteinander mechanisch verbindbar sind.
14. Baueinheit nach einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Befestigungsdeckel (13) im wesentlichen die gleiche Länge (L) und die gleiche Höhe (H), vorzugsweise den gleichen Außenumfang wie die Steckergehäuse (8) aufweist.
15. Befestigungsdeckel (13) zum Befestigen an einer Seitenwand des Steckergehäuses (8) eines auf das Klemmengehäuse (6) einer Grundklemme (3) aufsteckbaren Anschlusssteckers (4), wobei der Befestigungsdeckel (13) eine Befestigungseinrichtung (16, 17) aufweist, die außermittig zur Längsrichtung des Befestigungsdeckels (13) angeordnet ist.
16. Befestigungsdeckel (13) nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungseinrichtung aus einer Schraubenaufnahme (16) und einer Schraube (17) besteht.
17. Befestigungsdeckel (13) nach Anspruch 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Befestigungsdeckeln (13) mehrere Rastzapfen (18) zur mechanischen Verbindung mit den Steckergehäusen (8) der Anschlussstecker (4) angeordnet sind.

## Claims

1. Electrical terminal block (1, 1'), especially for latching

onto a mounting rail (2), consisting of a plurality of base terminals (3) arranged side by side and a plurality of connectors (4, 5), wherein the individual base terminals (3) each have a terminal housing (6), at least one conductor terminal element arranged therein and at least one receptacle electrically connected to the conductor terminal element or at least two receptacles connected to one another, wherein each connector (4, 5) has a connector housing (8), at least one conductor terminal element (9) arranged therein and one plug-in contact (10) electrically connected to the conductor terminal element (9) and wherein the individual connectors (4, 5) can be plugged onto individual terminal housings (6) of the base terminal (3)

**characterized in**

**that** one fixing base terminal (11) is arranged on each side of the plurality of adjacently arranged base terminals (3), which has a terminal housing (12) with at least one fixing device (14, 15), and

**that** one fixing cover (13) is arranged on each side of the plurality of adjacently arranged connectors (4, 5), which has a fixing means corresponding to the fixing device (14, 15), which is disposed off-center to the longitudinal direction of the fixing cover (13), so that the plurality of connectors (4, 5) can be mechanically connected via the fixing covers (13) to the fixing base terminal (11).

2. Electrical terminal block (1, 1') according to claim 1, **characterized in that** at least two fixing devices (14, 15) are formed in the terminal housing (12) of the fixing base terminal (11), which are arranged in succession in the longitudinal direction of the fixing base terminal (11), so that two fixing covers (13) mutually rotated by 180° can be commonly mechanically connected to a fixing base terminal (11), wherein, in each case, a fixing means (16) interacts with a fixing device (14, 15).
3. Electrical terminal block (1, 1') according to claim 1 or 2, **characterized in that** the fixing device or the fixing devices (14, 15) is/are designed in the terminal housing (12) of the fixing base terminal (11) as a threaded insert (14, 15) and **in that** the fixing cover (13) has a screw receiver (16) and a screw (17) as fixing means.
4. Electrical terminal block (1, 1') according to any one of claims 1 to 3, **characterized in that** the fixing covers (13) can be mechanically connected, in particular latched, to the connector housings (8) of the connectors (4, 5).
5. Electrical terminal block (1, 1') according to claim 4, **characterized in that** a plurality of locking pins (18) are arranged on the fixing covers (13) and corresponding recesses (19) are formed in the side wall

of the connector housings (8).

6. Electrical terminal block (1, 1') according to any one of claims 1 to 5, **characterized in that** the terminal housings (12) of the fixing base terminals (11) can be mechanically connected to the terminal housings (6) of the base terminals (3).
7. Electrical terminal block (1, 1') according to any one of claims 1 to 6, **characterized in that** the terminal housings (6) of the base terminals (3) can be mechanically connected to one another.
8. Electrical terminal block (1, 1') according to one of claims 1 to 7, **characterized in that** the terminal housing (12) of the fixing base terminal (11) has the same width and preferably also has the same length and the same height as the terminal housing (6) of the base terminal (3).
9. Electrical terminal block (1, 1') according to one of claims 1 to 8, **characterized in that** the individual base terminals (3) each have two conductor terminal elements and two receptacles electrically connected to the conductor terminal elements, and that two connectors (4, 5) can each be attached in succession in the longitudinal direction of the base terminals (3) to the individual terminal housings (6) of the base terminal (3).
10. Modular unit comprising at least one connector (4) for plugging onto a number of base terminals (3) corresponding to the number of connectors (4) and two fixing covers (13) arranged on both sides of the connector (4) or the connectors (4), wherein each connector (4) has a connector housing (8), at least one conductor terminal element (9) arranged therein and one plug-in contact (10) electrically connected to the conductor terminal element (9) and wherein each fixing cover (13) has a fixing mechanism disposed off-center to the longitudinal direction of the fixing cover (13).
11. Modular unit according to claim 10, **characterized in that** the fixing mechanism of the fixing cover (13) consists of a screw receiver (16) and of a screw (17).
12. Modular unit according to claim 10 or 11, **characterized in that** the fixing covers (13) can be mechanically connected to the connector housings (8) of the connector (4), particularly can be latched by means of the locking pins (18) arranged on the fixing covers (13) and the recesses (19) formed in the side wall of the connector housings (8).
13. Modular unit according to any one of claims 10 to 12, **characterized in that** the connector housings (8) of the connectors (4) can be mechanically con-



nected to one another.

14. Modular unit according to any one of claims 10 to 13, **characterized in that** at least one fixing cover (13) has essentially the same length (L) and the same height (H), preferably the same outer circumference as the connector housing (8).
15. Fixing cover (13) for attachment to a side wall of the connector housing (8) of a connector (4) that can be plugged onto the terminal housing (6) of a base terminal (3), wherein the fixing cover (13) has a fixing means (16, 17), which is disposed off-center to the longitudinal direction of the fixing cover (13).
16. Fixing cover (13) according to claim 15, **characterized in that** the fixing mechanism consists of a screw receiver (16) and a screw (17).
17. Fixing cover (13) according to claim 15 or 16, **characterized in that** a plurality of locking pins (18) are arranged on the fixing covers (13) for mechanical connection with the connector housings (8) of the connectors (4).

#### Revendications

1. Bloc de bornes de connexion électriques en série (1, 1'), en particulier pour l'encliquetage sur un rail de support (2), constitué d'une pluralité de borniers (3) disposés les uns à côté des autres et d'une pluralité de connecteurs de connexion (4, 5), les borniers (3) individuels présentant à chaque fois un boîtier à bornes (6), au moins un élément de connexion de conducteur disposé dans celui-ci et au moins un emplacement d'enfichage connecté électriquement à l'élément de connexion de conducteur ou au moins deux emplacements d'enfichage connectés l'un à l'autre, les connecteurs de connexion individuels (4, 5) présentant à chaque fois un boîtier de connecteur (8), au moins un élément de connexion de conducteur (9) disposé dans celui-ci et un contact à fiche (10) connecté électriquement à l'élément de connexion de conducteur (9), et les connecteurs de connexion individuels (4, 5) pouvant être enfichés sur les boîtiers à bornes individuels (6) du bornier (3), **caractérisé en ce que** des deux côtés de la pluralité de borniers (3) disposés les uns à côté des autres est disposé à chaque fois un bornier de fixation (11) qui présente un boîtier à bornes (12) avec au moins un dispositif de fixation (14, 15), et **en ce que** des deux côtés de la pluralité de connecteurs de connexion (4, 5) disposés les uns à côté des autres est disposé à chaque fois un couvercle de fixation (13) qui présente un système de fixation correspondant au dispositif de fixation (14, 15), le-

quel système de fixation est disposé de manière excentrée par rapport à la direction longitudinale du couvercle de fixation (13), de telle sorte que la pluralité de connecteurs de connexion (4, 5) puissent être connectés par le biais des couvercles de fixation (13) mécaniquement aux borniers de fixation (11).

2. Bloc de bornes de connexion électriques en série (1, 1') selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** dans le boîtier à bornes (12) du bornier de fixation (11) sont réalisés au moins deux dispositifs de fixation (14, 15) qui sont disposés les uns derrière les autres dans la direction longitudinale du bornier de fixation (11), de telle sorte que deux couvercles de fixation (13) disposés de manière tournée de 180° l'un par rapport à l'autre puissent être connectés mécaniquement en commun à un bornier de fixation (11), un système de fixation (16) coopérant alors à chaque fois avec un dispositif de fixation (14, 15).
3. Bloc de bornes de connexion électriques en série (1, 1') selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le dispositif de fixation ou les dispositifs de fixation (14, 15) dans le boîtier à bornes (12) du bornier de fixation (11) est ou sont réalisés sous forme d'inserts filetés (14, 15), et **en ce que** les couvercles de fixation (13) présentent un logement de vis (16) et une vis (17) en tant que système de fixation.
4. Bloc de bornes de connexion électriques en série (1, 1') selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les couvercles de fixation (13) peuvent être connectés mécaniquement, notamment par encliquetage, aux boîtiers de connecteurs (8) des connecteurs de connexion (4, 5).
5. Bloc de bornes de connexion électriques en série (1, 1') selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** plusieurs tourillons d'encliquetage (18) sont disposés sur les couvercles de fixation (13) et des évidements d'encliquetage correspondants (19) sont réalisés dans la paroi latérale des boîtiers de connecteurs (8).
6. Bloc de bornes de connexion électriques en série (1, 1') selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les boîtiers à bornes (12) des borniers de fixation (11) peuvent être connectés mécaniquement aux boîtiers à bornes (6) des borniers (3).
7. Bloc de bornes de connexion électriques en série (1, 1') selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** les boîtiers à bornes (6) des borniers (3) peuvent être connectés mécaniquement les uns aux autres.

8. Bloc de bornes de connexion électriques en série (1, 1') selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le boîtier à bornes (12) des borniers de fixation (11) a la même largeur, de préférence aussi la même longueur et la même hauteur, que le boîtier à bornes (6) du bornier (3). 5
9. Bloc de bornes de connexion électriques en série (1, 1') selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** les borniers individuels (3) présentent à chaque fois deux éléments de connexion de conducteur et deux emplacements d'enfichage connectés électriquement aux éléments de connexion de conducteur, et **en ce que** deux connecteurs de connexion respectifs (4, 5) peuvent être enfichés l'un derrière l'autre dans la direction longitudinale des borniers (3) sur les boîtiers à bornes individuels (6) du bornier (3). 10
10. Unité structurale constituée d'au moins un connecteur de connexion (4) pour l'enfichage sur un nombre de borniers (3) correspondant au nombre des connecteurs de connexion (4) et de deux couvercles de fixation (13) disposés des deux côtés du ou des connecteurs de connexion (4), chaque connecteur de connexion (4) présentant un boîtier de connecteur (8), au moins un élément de connexion de conducteur (9) disposé dans celui-ci et un contact à fiche (10) connecté électriquement à l'élément de connexion de conducteur (9), et les couvercles de fixation (13) présentant à chaque fois un système de fixation qui est disposé de manière excentrée par rapport à la direction longitudinale du couvercle de fixation (13). 20 25 30
11. Unité structurale selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** le système de fixation du couvercle de fixation (13) se compose d'un logement de vis (16) et d'une vis (17). 35
12. Unité structurale selon la revendication 10 ou 11, **caractérisée en ce que** les couvercles de fixation (13) peuvent être connectés mécaniquement aux boîtiers de connecteur (8) des connecteurs de connexion (4), notamment peuvent être encliquetés au moyen de tourillons d'encliquetage (18) disposés sur les couvercles de fixation (13) et d'évidements d'encliquetage (19) réalisés dans la paroi latérale du boîtier de connecteur (8). 40 45
13. Unité structurale selon l'une quelconque des revendications 10 à 12, **caractérisée en ce que** les boîtiers de connecteur (8) des connecteurs de connexion (4) peuvent être connectés mécaniquement les uns aux autres. 50 55
14. Unité structurale selon l'une quelconque des revendications 10 à 13, **caractérisée en ce qu'au moins** un couvercle de fixation (13) présente essentiellement la même longueur (L) et la même hauteur (H), de préférence le même pourtour extérieur que le boîtier de connecteur (8).
15. Couvercle de fixation (13) pour la fixation à une paroi latérale du boîtier de connecteur (8) d'un connecteur de connexion (4) pouvant être enfiché sur le boîtier à bornes (6) d'un bornier (3), le couvercle de fixation (13) présentant un système de fixation (16, 17) qui est disposé de manière excentrée par rapport à la direction longitudinale du couvercle de fixation (13).
16. Couvercle de fixation (13) selon la revendication 15, **caractérisé en ce que** le système de fixation se compose d'un logement de vis (16) et d'une vis (17),
17. Couvercle de fixation (13) selon la revendication 15 ou 16, **caractérisé en ce que** plusieurs tourillons d'encliquetage (18) pour la connexion mécanique aux boîtiers de connecteurs (8) des connecteurs de connexion (4) sont disposés sur les couvercles de fixation (13).

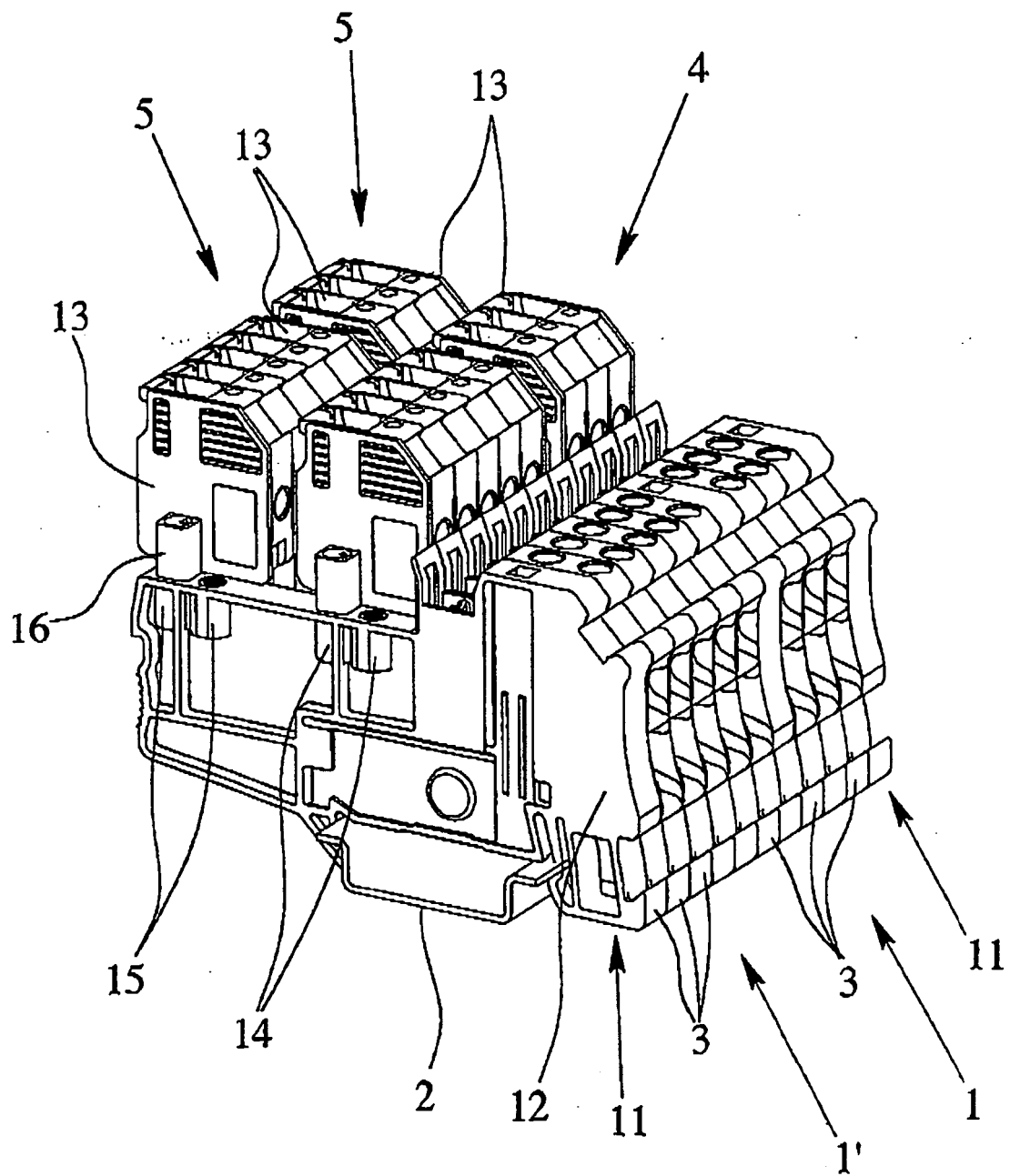


Fig. 1

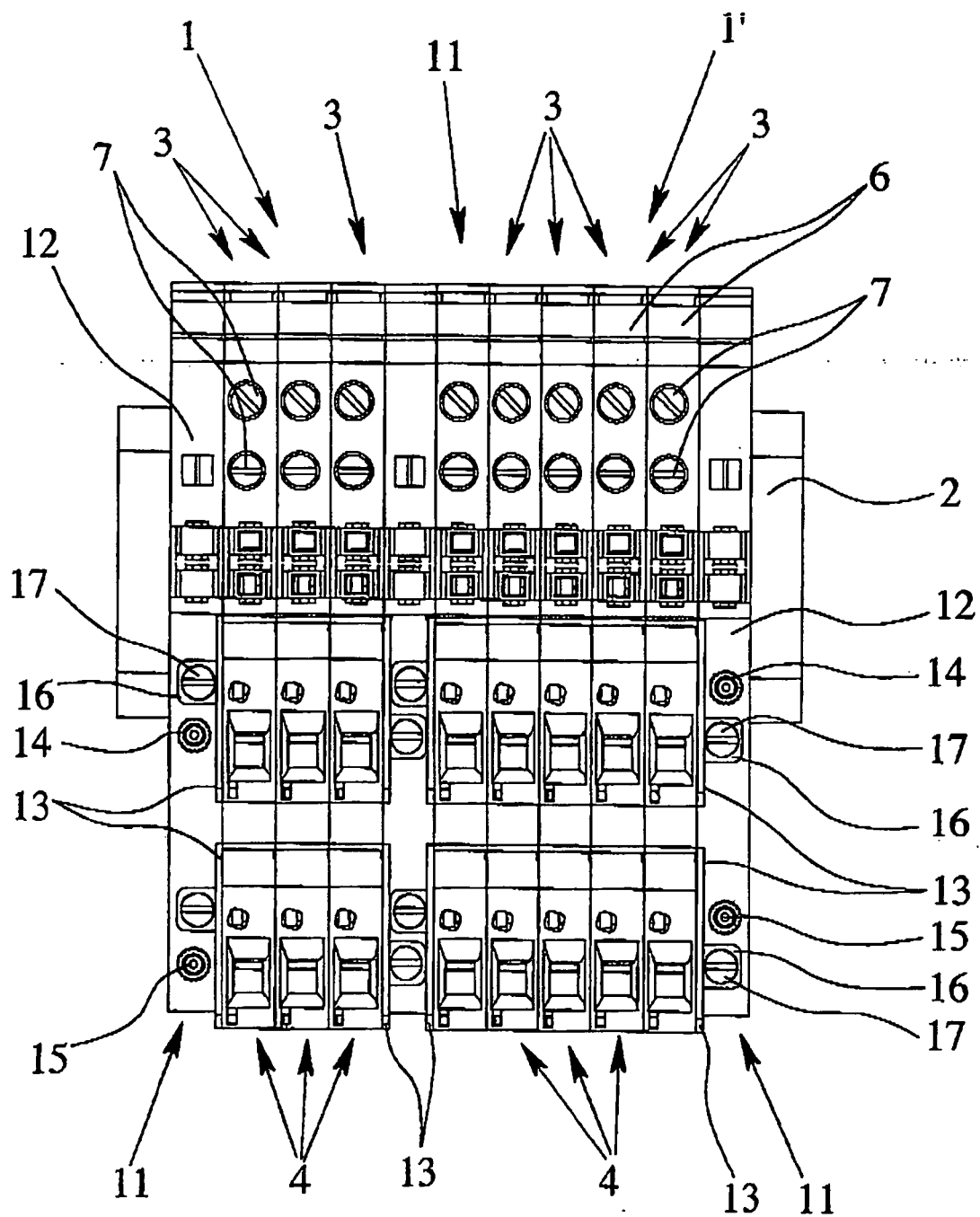


Fig. 2

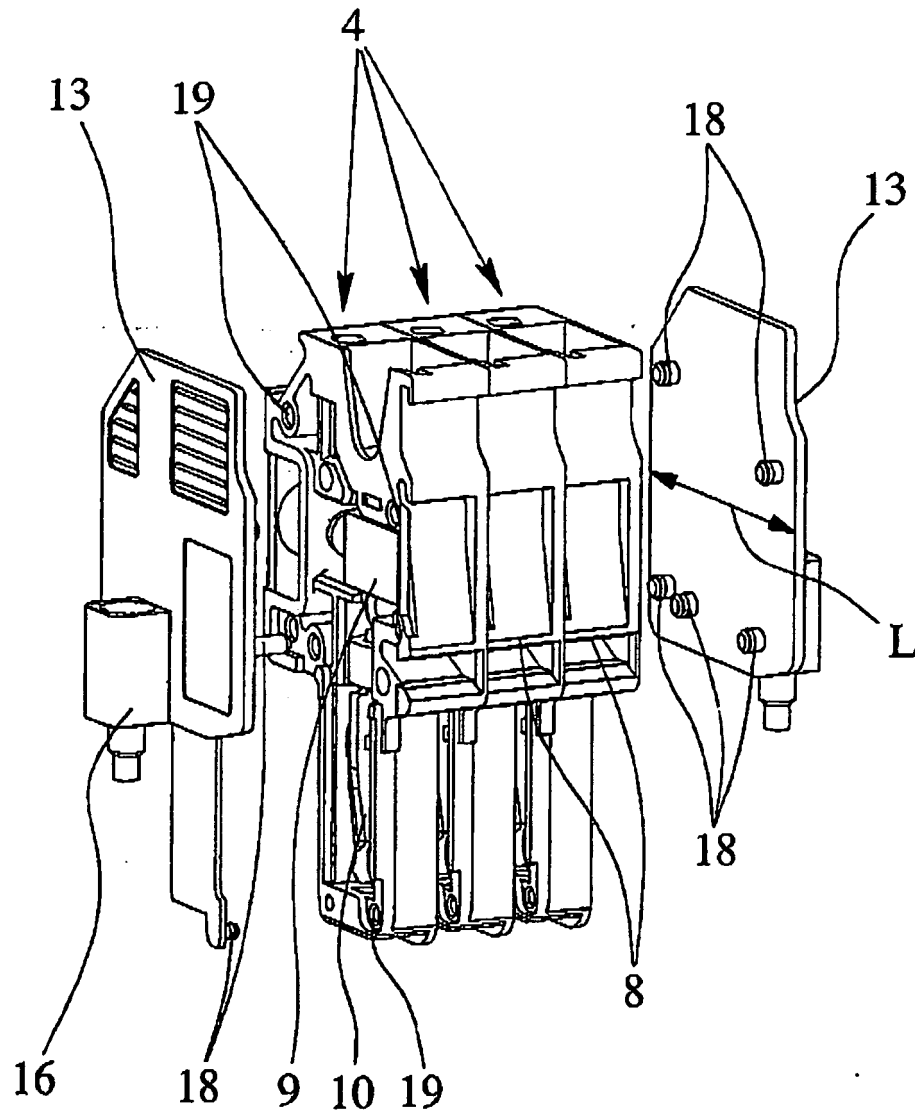


Fig. 3

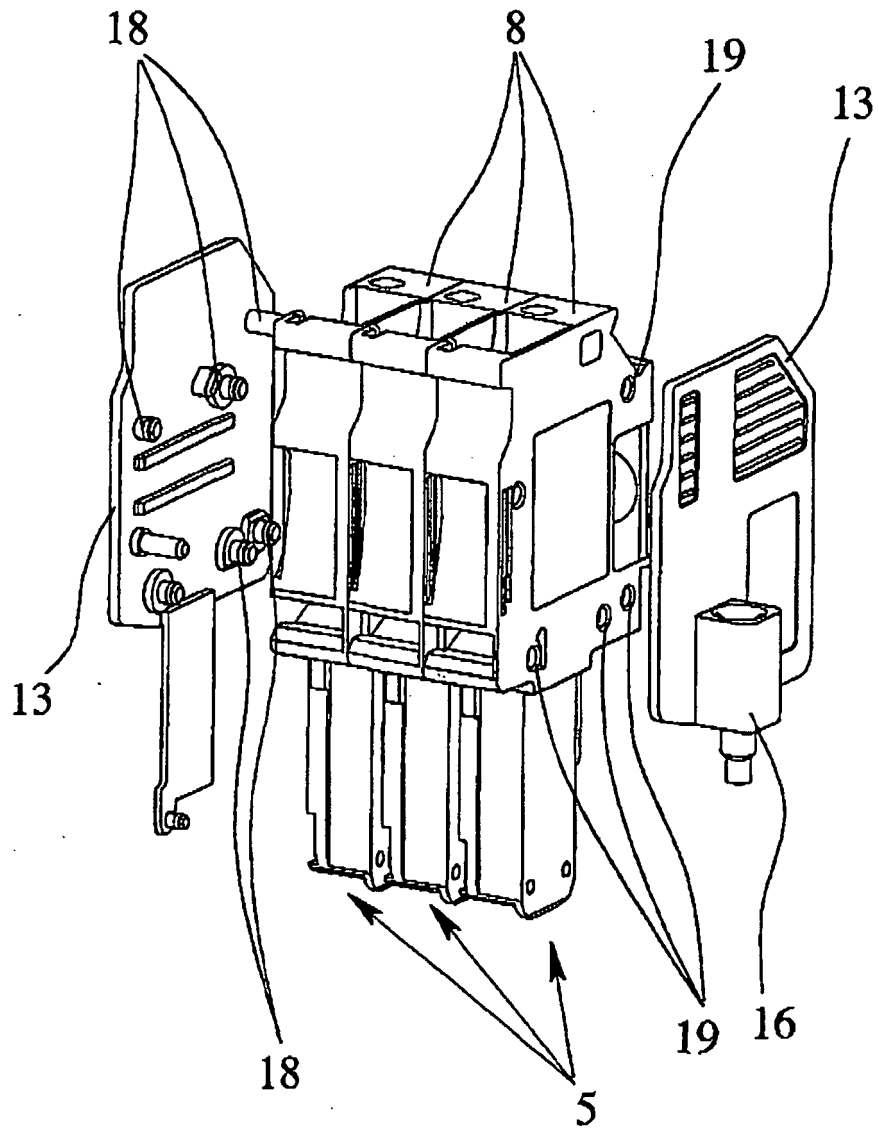


Fig. 4

**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 29514711 U1 [0005] [0009] [0029]
- DE 10045498 A1 [0010]
- US 6146213 A [0012]
- DE 3508972 C1 [0013]
- US 6145213 A [0022]