



(11)

EP 1 811 604 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.07.2007 Patentblatt 2007/30

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

(21) Anmeldenummer: **06024525.5**

(22) Anmeldetag: **27.11.2006**

(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**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

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

(71) Anmelder: **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, von Rohr & Eggert
Postfach 10 13 54
45013 Essen (DE)**

(54) Elektrischer Reihenklemmenblock

(57) Dargestellt und beschrieben ist ein elektrischer Reihenklemmenblock, insbesondere zum Aufrasten auf eine Tragschiene (2), bestehend aus einer Mehrzahl von nebeneinander angeordneten Grundklemmen (3) und einer Mehrzahl von Anschlußsteckern (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 verbundene Steckplätze aufweisen, wobei die einzelnen Anschlußstecker (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 Anschlußstecker (4, 5) auf die einzelnen Klemmengehäuse (6) der Grundklemme (3) aufsteckbar sind.

Bei dem Reihenklemmenblock (1) ist eine sichere mechanische Fixierung der Anschlußstecker (4, 5) auf den Grundklemmen (3) dadurch gewährleistet, 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 aufweist, und daß auf beiden Seiten der Mehrzahl von nebeneinander angeordneten Anschlußsteckern (4, 5) je ein Befestigungsdeckel (13) angeordnet ist, der eine zur Befestigungsvorrichtung korrespondierende Befestigungseinrichtung aufweist, so daß die Mehrzahl von Anschlußsteckern (4, 5) über die Befestigungsdeckel (13) mechanisch mit den Befestigungsgrundklemmen (11) verbindbar sind.

EP 1 811 604 A2

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 Klemmengehäuse, 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 Klemmengehäuse der Grundklemme aufsteckbar sind.

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

der Anschlußstecker den ortsver-änderlichen 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] Der vorliegenden Erfindung liegt daher 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 sein. 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.

[0013] 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, so daß die Mehrzahl von Anschlußsteckern über die Befestigungsdeckel mechanisch mit den Befestigungsgrundklemmen - und damit auch mit den Grundklemmen selber - verbindbar sind.

[0014] 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.

[0015] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung sind im Klemmengehäuse der Befestigungsgrundklemmen mindestens zwei Befestigungsvorrichtungen ausgebildet, die in Längsrichtung der Befestigungsgrundklemme hintereinander angeordnet 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.

[0016] 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.

[0017] 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.

[0018] 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 Klemmgehäuse der Befestigungsgrundklemmen mit den Klemmgehäusen der Grundklemmen mechanisch miteinander verbunden werden, wobei hier eine Verrastung vorzugsweise mittels entsprechend ausgebildeter Rasthaken und korrespondierenden Rastnuten erfolgt. Dadurch kann eine Verbindung der Befestigungsgrundklemmen mit den Grundklemmen beim Aufstecken bzw. Aufschwenken auf eine Tragschiene erfolgen.

[0019] Gemäß einer letzten vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen elektrischen Reihenklemmenblocks weist das Klemmgehäuse der Befestigungsgrundklemme dieselbe Breite, vorzugsweise auch dieselbe Länge und dieselbe Höhe wie das Klemmgehäuse 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.

[0020] Neben dem zuvor beschriebenen elektrischen Reihenklemmenblock betrifft die Erfindung auch eine Baueinheit aus mindestens einem Anschlußstecker und zwei auf beiden Seiten des oder der Anschlußstecker angeordneten Befestigungsdeckeln zum Aufstecken auf eine der Anzahl der Anschlußstecker entsprechende Anzahl von Grundklemmen. 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. Befestigungsdeckel für Anschlußstecker sind dagegen bisher nicht bekannt. Bei der erfindungsgemäßen Baueinheit, bei der der Anschlußstecker ein Steckergehäuse, mindestens ein darin angeordnetes Leiteranschlüsselement und einen mit dem Leiteranschlüsselement elektrisch ver-

bundenen 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.

[0021] Vorzugsweise ist dabei - wie zuvor bereits im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen elektrischen Reihenklemmenblock beschrieben - die Befestigungseinrichtung des Befestigungsdeckels außermittig zur Längsrichtung des Befestigungsdeckels angeordnet, wobei die Befestigungseinrichtung vorzugsweise aus einer Schraubenaufnahme und einer Schraube besteht.

[0022] 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.

[0023] Schließlich betrifft die Erfindung noch einen Befestigungsdeckel zum Befestigen an einer Seitenwand des Steckergehäuses eines Anschlußsteckers, wobei der Befestigungsdeckel eine vorzugsweise 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.

[0024] Im einzelnen gibt es nun eine Vielzahl von Möglichkeiten, den erfindungsgemäßen elektrischen Reihenklemmenblock 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 Reihenklemmenblöcke,

Fig. 2 eine Draufsicht auf die beiden Reihenklemmenblöcke 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.

[0025] Die Fig. 1 und 2 zeigen jeweils zwei elektrische Reihenklemmenblöcke 1, 1', die nebeneinander auf einer Tragschiene 2 aufgerastet sind. Die beiden Reihenklemmenblöcke 1, 1' bestehen aus drei bzw. fünf nebeneinander angeordneten Grundklemmen 3 und jeweils einer doppelten Anzeige, 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.

[0026] Die Grundklemmen 3 weisen jeweils ein aus Isolierstoff bestehendes Klemmengehäuse 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.

[0027] 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.

[0028] 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.

[0029] Auf beiden Seiten der miteinander verbunde-

nen 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 Klemmengehäuse 6 entsprechende Klemmengehäuse 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 Reihenklemmenblöcke 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.

[0030] Aus den Fig. 1 und 2 ist erkennbar, daß in den Klemmengehäusen 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.

[0031] 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 Gewinde- deckel 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.

[0032] 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 Reihenklemmenblöcke 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.

[0033] 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 Reihenklemmenblocks 1, nicht jedoch dessen sonstige Abmessungen vergrößert.

[0034] 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 Reihenklemmenblock, insbesondere zum Aufrasten auf eine Tragschiene (2), bestehend aus einer Mehrzahl von nebeneinander angeordneten Grundklemmen (3) und einer Mehrzahl von Anschlußsteckern (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 verbundene Steckplätze aufweisen, wobei die einzelnen Anschlußstecker (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 Anschlußstecker (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 aufweist, und

daß auf beiden Seiten der Mehrzahl von nebeneinander angeordneten Anschlußsteckern (4, 5) je ein Befestigungsdeckel (13) angeordnet ist, der eine zur Befestigungsvorrichtung korrespondierende Befestigungseinrichtung aufweist, so daß die Mehrzahl von Anschlußsteckern (4, 5) über die Befestigungsdeckel (13) mechanisch mit den Befestigungsgrundklemmen (11) verbindbar sind.

2. Elektrischer Reihenklemmenblock nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** im Klemmengehäuse (12) der Befestigungsgrundklemme (11) mindestens zwei Befestigungsvorrichtungen ausgebildet sind, die in Längsrichtung der Befestigungsgrundklemme (11) hintereinander angeordnet sind, und daß die Befestigungseinrichtung des Befestigungsdeckels (13) außermittig zur Längsrichtung des Befestigungsdeckels (13) angeordnet ist, derart, daß zwei um 180° zueinander gedreht angeordnete Befestigungsdeckel (13) gemeinsam mechanisch mit einer Befestigungsgrundklemme (11) verbindbar sind, wobei dann jeweils eine Befestigungseinrichtung mit einer Befestigungsvorrichtung zusammenwirkt.
3. Elektrischer Reihenklemmenblock nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Befestigungsvorrichtung bzw. die Befestigungsvorrichtungen 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 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 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 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 nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß**

die Klemmgehäuse (6) der Grundklemmen (3) miteinander mechanisch verbindbar sind.

8. Elektrischer Reihenklemblock nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Klemmgehäuse (12) der Befestigungsgrundklemmen (11) dieselbe Breite, vorzugsweise auch dieselbe Länge und dieselbe Höhe wie das Klemmgehäuse (6) der Grundklemme (3) hat. 5
9. Elektrischer Reihenklemblock nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die einzelnen Grundklemmen (3) jeweils zwei Leiteranschlüsselemente und zwei mit den Leiteranschlüsselementen elektrisch verbundene Steckplätze aufweisen, und daß jeweils zwei Anschlußstecker (4, 5) in Längsrichtung der Grundklemmen (3) hintereinander auf die einzelnen Klemmgehäuse (6) der Grundklemme (3) aufsteckbar sind. 10
10. Baueinheit aus mindestens einem Anschlußstecker (4) und zwei auf beiden Seiten des oder der Anschlußstecker (4) angeordneten Befestigungsdeckeln (13) zum Aufstecken auf eine der Anzahl der Anschlußstecker (4) entsprechende Anzahl von Grundklemmen (3), wobei jeder Anschlußstecker (4) ein Steckergehäuse (8), mindestens ein darin angeordnetes Leiteranschlüsselement (9) und einen mit dem Leiteranschlüsselement (9) elektrisch verbundenen Steckkontakt (10) aufweist, und wobei die Befestigungsdeckel (13) je eine Befestigungseinrichtung aufweisen. 15
11. Baueinheit nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Befestigungseinrichtung des Befestigungsdeckels (13) außermittig zur Längsrichtung des Befestigungsdeckels (13) angeordnet ist und vorzugsweise aus einer Schraubenaufnahme (16) und einer Schraube (17) besteht. 20
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. 25
13. Baueinheit nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Steckergehäuse (8) der Anschlußstecker (4) miteinander mechanisch verbindbar sind. 30
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 35

den gleichen Außenumfang wie die Steckergehäuse (8) aufweist.

15. Befestigungsdeckel zum Befestigen an einer Seitenwand des Steckergehäuses (8) eines Anschlußsteckers (4), wobei der Befestigungsdeckel (13) eine Befestigungseinrichtung aufweist. 40
16. Befestigungsdeckel nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Befestigungseinrichtung außermittig zur Längsrichtung des Befestigungsdeckels (13) angeordnet ist und vorzugsweise aus einer Schraubenaufnahme (16) und einer Schraube (17) besteht. 45
17. Befestigungsdeckel 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. 50

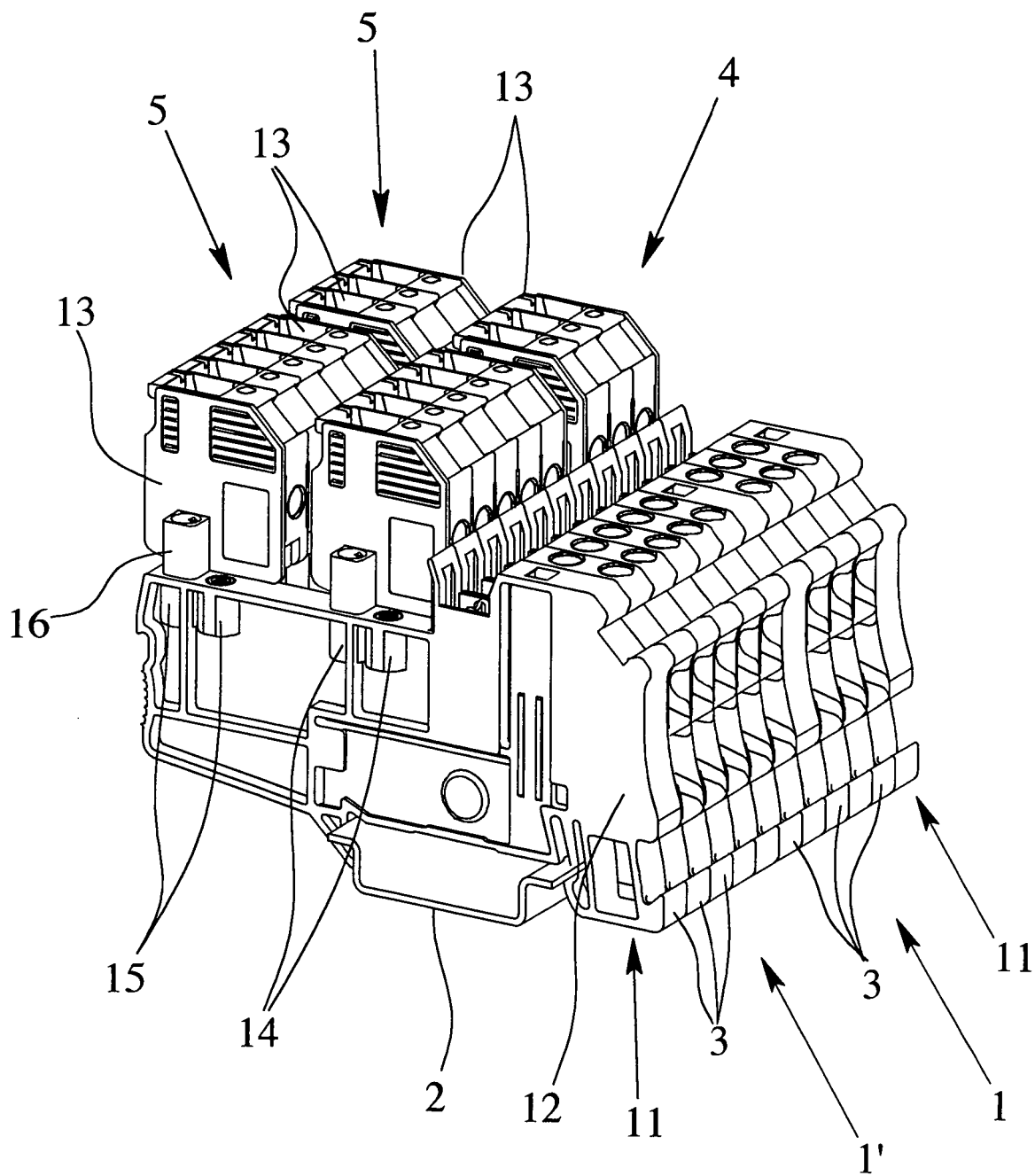


Fig. 1

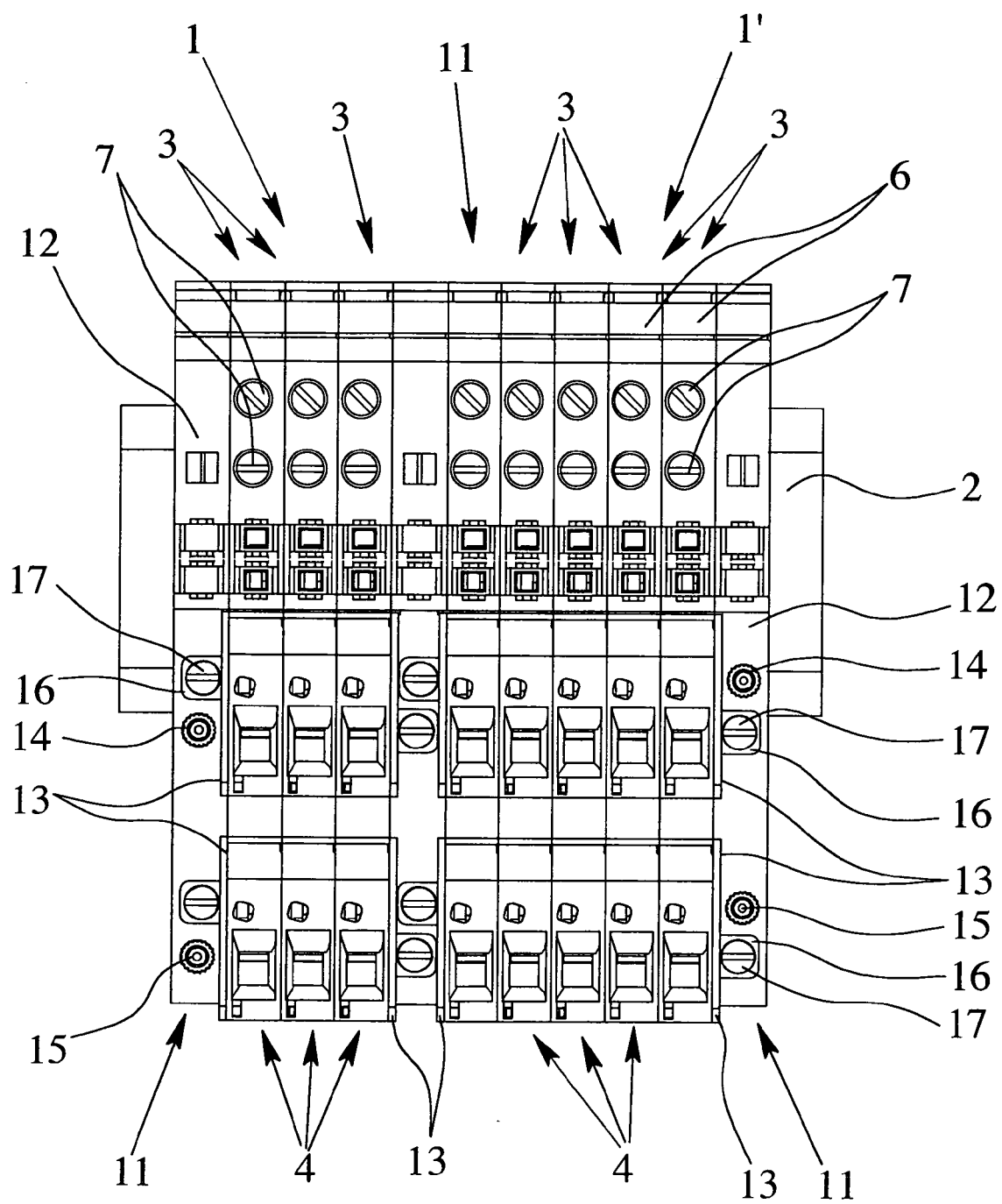


Fig. 2

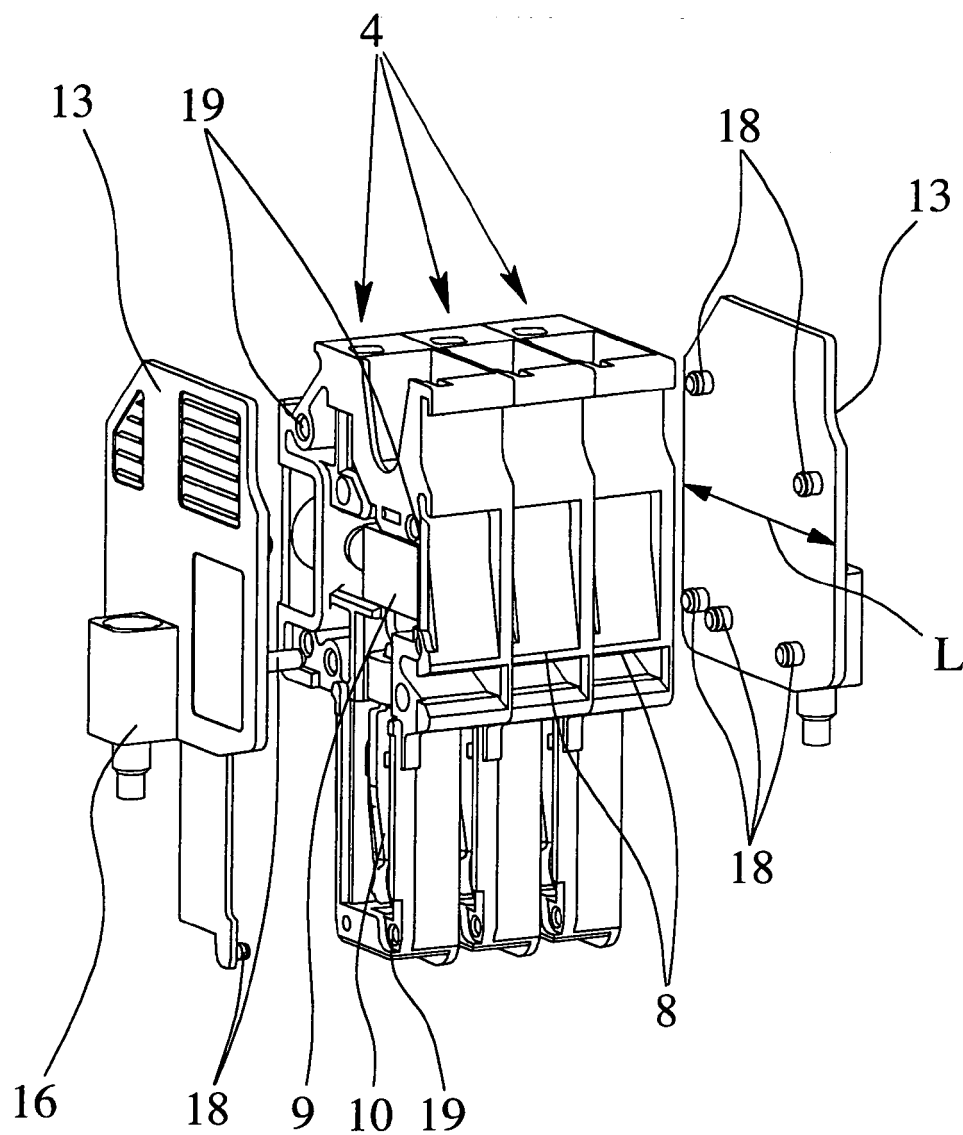


Fig. 3

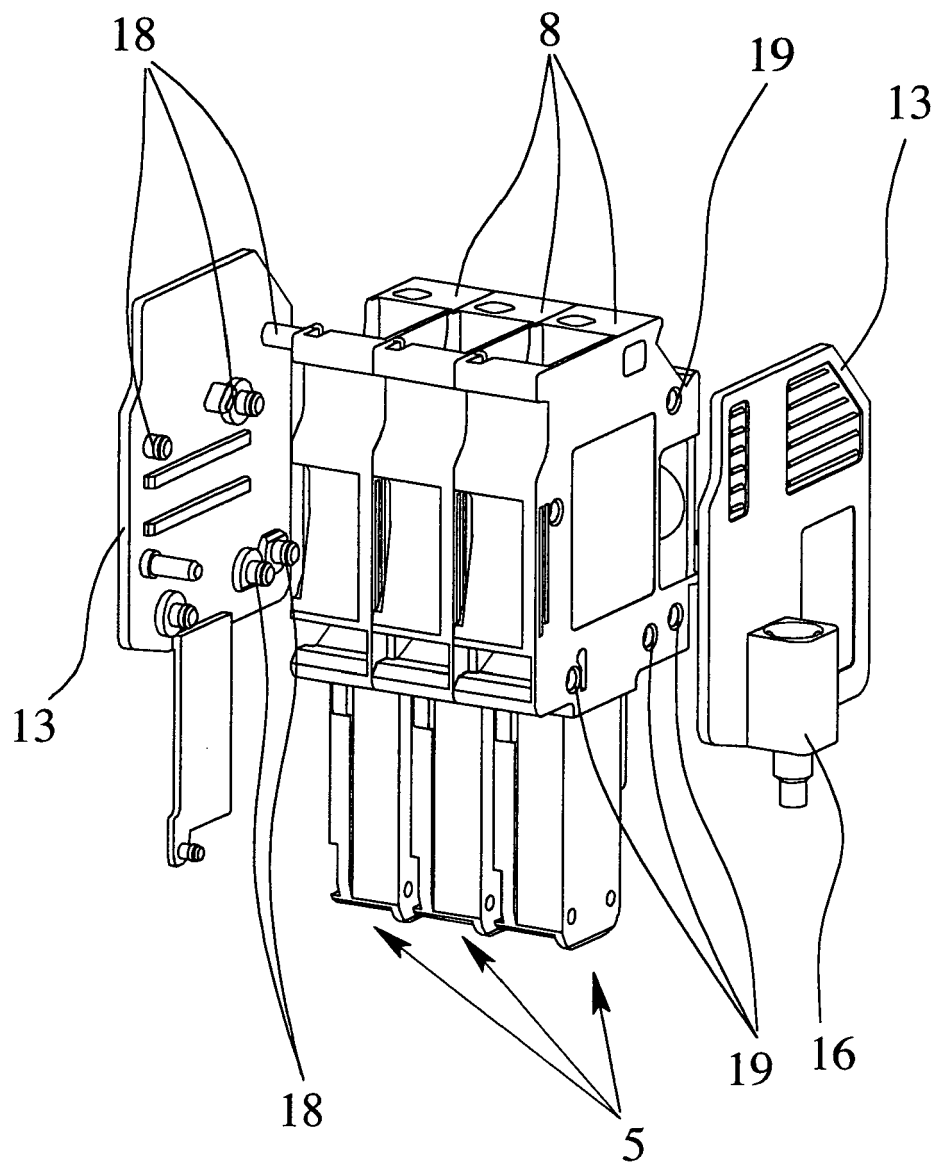


Fig. 4

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] [0027]
- DE 10045498 A1 [0010]