

(19)



(11)

EP 2 053 696 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
03.05.2017 Patentblatt 2017/18

(51) Int Cl.:

H01R 9/26 (2006.01)

H01R 31/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08166690.1**

(22) Anmeldetag: **15.10.2008**

(54) Reihenklemmenanordnung mit Verbindern

Terminal assembly with connectors

Agencement de borniers doté de liaisons

(84) Benannte Vertragsstaaten:

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

(30) Priorität: **23.10.2007 DE 202007014863 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.04.2009 Patentblatt 2009/18

(73) Patentinhaber: **Weidmüller Interface GmbH & Co.
KG
32758 Detmold (DE)**

(72) Erfinder: **Diekmann, Jörg
33813 Oerlinghausen (DE)**

(74) Vertreter: **Dantz, Jan Henning et al
Loesenbeck - Specht - Dantz
Patent- und Rechtsanwälte
Am Zwinger 2
33602 Bielefeld (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

**EP-A- 0 678 934 EP-A- 1 199 774
EP-A- 1 758 206 DE-A1- 3 422 800
DE-U1- 29 611 543 DE-U1- 29 612 709**

EP 2 053 696 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 eine Reihenklemmenanordnung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Derartige Reihenklemmenanordnungen sind aus dem Stand der Technik in verschiedener Ausgestaltung bekannt. Durch Aufstecken bzw. Einbringen der Verbinder in die für sie vorgesehen Steckplätze ist es möglich, Stromschienen von zwei oder mehr Reihenklemmen in Anreihrichtung leitend miteinander zu verbinden, um derart eine Querverteilung von einem oder mehreren Potentialen in Anreihrichtung zu realisieren.

[0003] Dabei ist es bekannt, die Querverbinder mit an Sollbruchstellen abtrennbaren Steckern zu versehen, so dass es möglich ist, nur ganz bestimmte der aneinander gereihten Reihenklemmen leitend miteinander zu verbinden. Die gattungsgemäße Anordnung hat sich an sich bewährt.

[0004] Bei der EP 1758 206 A und bei den DE 34 22 800 A1 und EP 1 199 774 A werden Stromschienen innerhalb von Reihenklemmen durch Vertikalverbinder kontaktiert, die jeweils in einen Steckplatz eingeschoben werden und damit in vertikaler Richtung bzw. in Richtung der übereinander angeordneten Stromschienen zwei oder mehr dieser Stromschienen kontaktieren.

[0005] Es ist wünschenswert, die Möglichkeiten zur Potentialverteilung innerhalb der gattungsgemäßen Reihenklemmenanordnung auf einfache Weise noch vielseitiger zu gestalten, so dass gegenüber dem Stand der Technik weitere Möglichkeiten zur Potentialverteilung gegeben sind.

[0006] Die Erfindung löst diese Aufgabe durch den Gegenstand des Anspruchs 1. Geschaffen wird eine Reihenklemmenanordnung aus wenigstens zwei oder mehr aneinander reihbaren Reihenklemmen, die wenigstens einen oder mehrere Leiter- oder Steckeranschlüsse für elektrische Leiter oder Stecker aufweisen und mehrere die Leiter- oder Steckeranschlüsse miteinander leitend verbindende Stromschienen, die zumindest teilweise vertikal übereinander in entsprechenden Anschlussebenen angeordnet sind, sowie wenigstens einen oder mehrere Steckplätze zur Aufnahme von wenigstens einem oder mehreren ersten Verbindern zur leitenden Verbindung von Stromschienen in Anreihrichtung zur Querverteilung eines oder mehrerer Potentiale in Anreihrichtung über mehrere der Reihenklemmen hinweg, wobei weitere Steckplätze und/ oder eine Auslegung der Steckplätze zur Aufnahme wenigstens eines steckbaren weiteren Verbinders oder mehrerer steckbarer weiterer Verbinder zur Verteilung eines oder mehrerer der Potentiale innerhalb der jeweiligen Reihenklemmen vorgesehen ist, und wobei der zumindest eine bzw. die weiteren Verbinder senkrecht zur Anreihrichtung auf die Reihenklemmen aufsteckbar ist bzw. sind und ein weiterer Verbinder verschiedene Steckplätze zur leitenden Verbindung von in verschiedenen Anschlussebenen angeordneten Stromschienen miteinander verbindet.

[0007] Durch die Erfindung wird es möglich, Potentiale in Anreihrichtung zu verteilen und auch innerhalb jeder Reihenklemme Stromschienen zur Verteilung quasi beliebig auf einfache Weise miteinander zu verbinden, so dass die Möglichkeiten zur Potentialverteilung innerhalb der Reihenklemmenanordnung auf einfache Weise deutlich erhöht bzw. erweitert werden. Im Rahmen dieser Anmeldung wird daher unter Querverteilung einmal die Querverteilung in Anreihrichtung über mehrere Reihenklemmen hinweg und andererseits eine Verteilung innerhalb einer Reihenklemme verstanden, also insbesondere auch eine "Vertikalverteilung" in der Reihenklemme. Vorzugsweise ist damit wenigstens einer der Verbinder als Querverbinder und wenigstens einer der Verbinder als Vertikalverbinder ausgelegt.

[0008] Vorteilhafte Ausgestaltungen sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0009] Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezug auf die Zeichnung anhand von Ausführungsbeispielen näher beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1a eine perspektivische Ansicht einer ersten Reihenklemmenanordnung mit zwei Verbindern im kontaktierten Zustand;

Fig. 1b einen Ausschnitt aus Fig. 1a mit den Verbindern im noch nicht gesteckten bzw. kontaktierten Zustand;

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht einer zweiten, steckerartigen Reihenklemmenanordnung mit zwei Steckern im kontaktierten Zustand;

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht einer dritten Reihenklemme für eine Reihenklemmenanordnung mit zwei Steckern im noch nicht kontaktierten Zustand.

[0010] Fig. 1 zeigt eine Reihenklemmenanordnung 1 aus aneinander reihbaren Reihenklemmen 2a, 2b, 2c, ... die jeweils einen Isolierkörper 31 und wenigstens einen oder mehrere Anschlüsse 3a, 3b; 4a, 4b, 5a, 5b, 6a, 6b für Leiter (Fig. 1) aufweisen, die nach Fig. 1 stufenartig in einer Ebene senkrecht zur Anreihrichtung übereinander in mehreren Ebenen angeordnet sind und die jeweils paarweise über Stromschienen 3c, 4c, 5c, 6c miteinander leitend verbunden sind.

[0011] Die Anschlüsse 3a, 3b, ... sind hier beispielhaft als Zugfederanschlüsse ausgestaltet, eine Ausgestaltung in anderer Anschlusstechnik, so als Druckfederanschluss, isolationsdurchdringender Anschluss oder als Schraubanschluss ist ebenfalls denkbar.

[0012] Es ist ferner denkbar, die Anschlüsse 3a, 3b; ... derart auszugestalten, dass sie direkt mit einem Steckverbinder kontaktierbar sind. (Fig. 2). Die Anschlüsse 3a, 3b; ... und die Stromschienen 3c, 4c, ... sind vorzugsweise in mehreren - hier vier - Ebenen 3, 4, 5, 6 übereinander angeordnet.

[0013] Als unterschiedliche Anschlussebenen wird hier auch angesehen, wenn die Anschlüsse (3a, 3b, ...) an sich in einer Ebene liegen, nicht aber auch durchgängig die Stromschienen (3c, 4c, ...) zur Verbindung der Anschlüsse (siehe Fig. 2).

[0014] Der Begriff der Stromschiene ist nicht zu eng zu fassen. Er umfasst im Sinne dieser Anmeldung nicht nur Schienen insbesondere aus Metall sondern beispielsweise auch Leiterbahnen oder drahtartige Leiter.

[0015] Nach Fig. 1 sind die Reihenklemmen zum Aufrasten auf eine Tragschiene 7 ausgelegt, an der sie mit einem Befestigungsfuß 8 festgerastet werden können.

[0016] Jede der Reihenklemmen 2a, 2b, ... ist vorzugsweise in ihrem oberen, d.h. von der Tragschiene 7 abgewandt liegenden Bereich mit mehreren Steckplätzen 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 zur Aufnahme von Verbindern 17, 18 versehen. Nach Fig. 1 liegt dieser Bereich direkt mittig oberhalb der Tragschiene 7.

[0017] Dabei sind jeweils zwei der Steckplätze zu einem Doppelsteckplatz zusammengefasst, was auf einfache Weise dadurch realisierbar ist, dass je zwei der Steckplätze 9, 10 bzw. 11, 12 usw. auf von der Tragschiene 7 bzw. unteren Seite der Reihenklemmen 2 verschiedenen weit entfernten Stufenebenen einer in sich gestuften Stromschiene 19 ausgebildet sind, die hierzu in diesen verschiedenen Ebenen Stecköffnungen 20, 21 aufweist.

[0018] Jede der Stromschienen 19 ist mit einer der Anschlussebenen 3 bis 6 verbunden, was beispielsweise über Stromschienenstücke 23 - 26 realisierbar ist, so dass nach Fig. 1 beispielhaft vier gestufte Stromschienen 19a - d vorgesehen sind, wobei jede der gestuften Stromschienen 19a - d über eines der vorzugsweise senkrecht zur Tragschiene verlaufenden Stromschienenstücke 23, 24, 25, 26 mit jeweils einer der in verschiedenen Ebenen angeordneten Stromschienen 3c, 4c, 5c, 6 c verbunden ist.

[0019] Nach Fig. 1 dienen beispielhaft die näher zur Tragschiene 12 liegenden Einstecköffnungen 21 zur Aufnahme der ersten Verbinder 17, die sich nach Art von Querverbindern in Anreihrichtung der Reihenklemmen bzw. in Haupterstreckungsrichtung der Tragschiene 7 "quer" bzw. "horizontal" erstrecken.

[0020] Die weiter von der Tragschiene 7 entfernt liegenden Einstecköffnungen 20 dienen dagegen zur Aufnahme der weiteren steckbaren Verbinder 18, die als "Vertikalverbinder" senkrecht zur Anreihrichtung der Reihenklemmen bzw. zur Haupterstreckungsrichtung der Tragschiene ausgerichtet werden und die dazu dienen, verschiedene Steckplätze innerhalb einer einzelnen Reihenklemme und damit einzelne oder sämtliche der Stromschienen 3c, 4c, ... bzw. der Anschlussebenen 3, 4, 5, 6 innerhalb jeder Reihenklemme ("vertikal" genannt) miteinander zu verbinden.

[0021] Danach sind die Einstecköffnungen 20, 21 für die Verbinder 17, 18 matrixartig gruppiert sind.

[0022] Durch die gestufte Ausgestaltung der Stromschienen 19 zur Aufnahme der Verbinder 17, 18 ist es auf einfache Weise möglich, jeweils zwei der Verbinder quasi kreuzend übereinander anzuordnen, so dass einerseits in Anreihrichtung und andererseits senkrecht zur Anreihrichtung Stromschienen bzw. Potentiale innerhalb der Reihenklemmenanordnung querverteilt werden können.

[0023] Die Verbinder 17, 18 sind vorzugsweise kammartig ausgestaltet und weisen jeweils einen Rückenbereich 17a, 18a und vorzugsweise abtrennbare Steckbereiche 17b, 18b auf, so dass durch Ausbrechen von Steckbereichen 17b verschiedenste Potentialverteilungen realisierbar sind.

[0024] Beispielsweise können mit einem Verbinder 17 mit vier Steckerbereichen 17b in Anreihrichtung X maximal vier Reihenklemmen 2a, 2b, ... in Anreihrichtung miteinander verbunden werden. Wenn jetzt noch jeweils einer der weiteren Verbinder 18 in jeder der vier Reihenklemmen 2a, 2b, ... angeordnet wird, der die Stromschienen 3c, 4c, ... innerhalb jeder der Reihenklemmen 2a, 2b, 2c, 2d miteinander verbindet, wird ein Potential auf einfache Weise an viele - hier sechzehn - Anschlüsse 3a, 3b, 4a, ... gelegt. Die Anzahl der Anschlüsse ist beispielhaft. Je Reihenklemme 2 können auch mehr oder weniger als acht Anschlüsse 3a, 3b; ... und/oder weniger oder mehr als vier Anschlussebenen 3 - 6 vorgesehen sein.

[0025] Es ist zudem denkbar, an der Oberseite oder in/an den Seitenbereichen der Reihenklemmen weitere Verbinder vorzusehen.

[0026] Fig. 2 zeigt als Alternative insbesondere zu Fig. 1 einen steckerartigen Verbinderaufsatzblock 27, der hier aus vier Aufsatzklemmen 28a, 28b, ... besteht, die zu dem Querverbindungsblock zusammengefasst sind, der als Ganzes auf eine Reihenklemmenanordnung mit einer entsprechenden Ausnehmung und entsprechenden Anschlüssen aufrastbar ist (letztere hier nicht dargestellt). Dabei sind die Stromschienen 19 jeweils mit hier beispielhaft in Richtung zur Reihenklemme hin (in Fig. 2 unten) tulpenartigen Steckbereichen 29 versehen, die zur Kontaktierung korrespondierender Steckbereiche beispielsweise an einer Reihenklemmenanordnung (hier nicht dargestellt) nutzbar sind.

[0027] Der Verbinderaufsatzblock 27 weist wenigstens einen vorzugsweise ansteckbaren oder angeformten Rasthaken 30 zur Verrastung insbesondere auf einem korrespondierend ausgebildeten Reihenklemmenblock auf.

[0028] Die Möglichkeiten zur Querverteilung an den Stromschienen 19 entsprechen ansonsten denen des Ausführungsbeispiels der Fig. 2. Eine Abdeckung 42 dient insbesondere als Staubschutz.

[0029] In Fig. 3 wird eine zu einer Reihenklemmenanordnung reihbare Reihenklemme 43 dargestellt, in der übereinander liegende Stromschienen 3c - 6c "vertikal" verbindbar sind.

[0030] Die Anschlüsse 3a, 4a, der Reihenklemmen sind hier ansonsten als Stifte 39 ausgebildet, die mit Steckern 40 einzeln oder als Gruppe einfach kontaktierbar sind.

[0031] Verbinder 17 zur Querverbindung der Reihenklemmen 43a in Anreihrichtung sind auf Steckplätze 44 hier im seitlichen Bereich der Isoliergehäuse steckbar. Derart ist bei der Reihenklemmenanordnung der Fig. 3 wiederum eine "horizontale" Potential-Querverteilung nicht nur in Anreihrichtung sondern auch eine "vertikale" Potential-Querverteilung innerhalb jeder der Reihenklemmen 43a, 43b, ... vorgesehen, so dass wiederum auch eine Potentialverteilung in Anreihrichtung über mehrere Reihenklemmen hinweg und auch über die verschiedenen Ebenen von Stromschienen innerhalb jeder Stromschiene realisierbar ist.

Bezugszeichen

	Reihenklemmenanordnung	1
10	Reihenklemmen	2a, 2b, ...
	Anschlüsse	3a, 3b; 4a, 4b, ...
	Stromschienen	3c, 4c, ...
	Ebenen	3, 4, 5, 6
15	Tragschiene	7
	Befestigungsfuß	8
	Steckplätze	9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16
	Verbinder	17, 18
20	Rückenbereiche	17a, 18a
	Steckbereiche	17b, 18
	Stromschiene	19
	Stecköffnungen	20, 21
	Stromschienenstücke	22
25	Stromschienenstücke	23, 24, 25, 26
	Öffnung	38
	Stifte	39
	Stecker	40
	Isolierkörper	41
30	Abdeckung	42
	Reihenklemme	43
	Steckplätze	44

Patentansprüche

1. Reihenklemmenanordnung aus wenigstens zwei oder mehr aneinander reihbaren Reihenklemmen (2a, 2b, ...; 28a, 28b, ...; 43),

a. die wenigstens einen oder mehrere Leiter- oder Steckeranschlüsse (3a, 3b, 4a, ...) für elektrische Leiter oder Stecker (40) aufweisen, und

b. mehrere die Leiter- oder Steckeranschlüsse miteinander leitend verbindende Stromschienen (3c, 4c, ...), die zumindest teilweise vertikal übereinander in entsprechenden Anschlussebenen angeordnet sind,

c. sowie wenigstens einen oder mehrere Steckplätze (9, 11...) zur Aufnahme von wenigstens einem oder mehreren ersten Verbindern (17) zur leitenden Verbindung von Stromschienen in Anreihrichtung zur Querverteilung eines oder mehrerer Potentiale in Anreihrichtung über mehrere der Reihenklemmen hinweg,

gekennzeichnet durch

d. weitere Steckplätze (10, 12, ...) und/ oder eine Auslegung der Steckplätze zur Aufnahme wenigstens eines steckbaren weiteren Verbinders (18) oder mehrerer steckbarer weiterer Verbinders (18) zur Verteilung eines oder mehrerer der Potentiale innerhalb der jeweiligen Reihenklemmen, wobei

e. der zumindest eine bzw. die weiteren Verbinders (17, 18) senkrecht zur Anreihrichtung auf die Reihenklemmen aufsteckbar ist bzw. sind und ein weiterer Verbinder verschiedene Steckplätze zur leitenden Verbindung von in verschiedenen Anschlussebenen angeordneten Stromschienen miteinander verbindet..

2. Reihenklemmenanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reihenklemmen (2a, 2b, 2c, ...)

jeweils einen Isolierkörper (41) und wenigstens einen oder mehrere der Leiter- oder Steckeranschlüsse (3a, 3b; 4a, 4b, 5a, 5b, 6a, 6b) aufweisen, die vorzugsweise jeweils paarweise über die Stromschienen (3c, 4c, 5c, 6c) miteinander leitend verbunden sind.

- 5 **3.** Reihenklemmenanordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede der Reihenklemmen (2a, 2b, ...) vorzugsweise in ihrem von der Tragschiene (7) abgewandt liegenden Bereich mit den jeweiligen Steckplätzen (9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16) zur Aufnahme der Verbinder (17, 18) versehen ist.
- 10 **4.** Reihenklemmenanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens einer der ersten oder weiteren Verbinder (17) als Querverbinder ausgelegt ist.
- 15 **5.** Reihenklemmenanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten oder weiteren Verbinder kammartig ausgestaltet und jeweils einen Rückenbereich (17a, 18a) und vorzugsweise abtrennbare Steckbereiche (17b, 18b) aufweisen, so dass durch Ausbrechen von Steckbereichen (17b) verschiedene Potentialquerverbindungen realisierbar sind.
- 20 **6.** Reihenklemmenanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils zwei der Steckplätze (9, 10, ...), in die jeweils ein erster und ein weiterer Verbinder einsteckbar sind, zu einem Doppelsteckplatz zusammengefasst sind.
- 25 **7.** Reihenklemmenanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils zwei der Steckplätze (9 bis 16), in die jeweils ein erster und ein weiterer Verbinder einsteckbar sind, an einer in sich gestuft ausgebildeten Stromschiene (19) ausgebildet sind.
- 30 **8.** Reihenklemmenanordnung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in sich gestufte Stromschiene (19) in verschiedenen Ebenen jeweils eine Stecköffnung (20, 21) zur Aufnahme eines Steckbereiches (17b, 18b) von einem der Verbinder (17, 18) aufweist.
- 35 **9.** Reihenklemmenanordnung nach einem der Ansprüche 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils eine der gestuften Stromschienen (19) mit einer der Stromschienen in den entsprechenden Anschlussebenen (3 bis 6) verbunden ist.
- 40 **10.** Reihenklemmenanordnung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf die gestuften Stromschienen (19) in zwei zueinander senkrechten Richtungen erstreckende jeweiligen ersten und weitere Verbinder aufsteckbar sind, deren Rückenbereiche (17a, 18a) übereinander angeordnet sind.
- 45 **11.** Reihenklemmenanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Steckverbinderöffnungen der jeweiligen Steckplätze für erste und weitere Verbinder in Draufsicht matrixartig gruppiert sind.
- 50 **12.** Reihenklemmenanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen auf die Steckplätze aufsetzbaren Verbinderaufsatzblock (27).
- 55 **13.** Reihenklemmenanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verbinderaufsatzblock (27) aus Aufsatzklemmen (28a, 28b, ...) besteht und als Ganzes auf eine Reihenklemmenanordnung mit einer entsprechenden Ausnehmung und entsprechenden Anschlüssen an den Steckplätzen aufsetzbar ist.

Claims

- 50 **1.** A terminal block assembly consisting of at least two or more terminal blocks (2a, 2b, ...; 28a, 28b, ...; 43) which are stackable side-by-side,
 - 55 a) which comprise at least one or more conductor or plug connections (3a, 3b, 4a, ...) for electrical conductors or plugs (40), and
 - b) several busbars (3c, 4c, ...) which conductively connect the conductor or plug connections to each other and which are arranged at least partly on top of each other in respective connection planes,
 - c) as well as at least one or several slots (9, 11, ...) for accommodating at least one or more of the first connectors

(17) for the conductive connection of busbars in the stacking direction for transversely distributing one or several potentials in the stacking direction beyond several terminal blocks,

characterized by

d) further slots (10, 12, ...) and/or a configuration of the slots for accommodating at least one pluggable further connector (18) or several pluggable further connectors (18) for distributing one or several of the potentials within the respective terminal blocks, wherein

e) the at least one or the further connectors (17, 18) are mountable on the terminal blocks perpendicularly to the stacking direction, and a further connector connects different slots for the conductive connection of busbars to each other which are arranged in different connection planes.

2. A terminal block assembly according to claim 1, **characterized in that** the terminal blocks (2a, 2b, 2c, ...) each comprise an insulating body (41) and at least one or several of the conductor or plug connections (3a, 3b; 4a, 4b, 5a, 5b, 6a, 6b), which are preferably respectively conductively connected to each other in pairs via the busbars (3c, 4c, 5c, 6c).
3. A terminal block assembly according to claim 1 or 2, **characterized in that** each of the terminal blocks (2a, 2b, ...) are preferably provided in their region facing away from the mounting rail (7) with the respective slots (9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16) for accommodating the connectors (17, 18).
4. A terminal block assembly according to one of the preceding claims, **characterized in that** at least one of the first or further connectors (17) is formed as a cross connector.
5. A terminal block assembly according to one of the preceding claims, **characterized in that** the first or further connectors are formed in the manner of a comb and respectively comprise a back region (17a, 18a) and preferably severable plug-in regions (17b, 18b), so that by breaking out plug-in regions (17b) different potential cross connections can be realised.
6. A terminal block assembly according to one of the preceding claims, **characterized in that** two each of the slots (9, 10, ...), into which a respective first and a further connector can be inserted, are combined to form a double slot.
7. A terminal block assembly according to one of the preceding claims, **characterized in that** two each of the slots (9 to 16), into which a respective first and a further connector can be inserted, are formed on a busbar (19) which is formed in an intrinsically stepped manner.
8. A terminal block assembly according to claim 7, **characterized in that** the intrinsically stepped busbar (19) respectively comprises in different planes a plug-in opening (20, 21) for accommodating a plug-in region (17b, 18b) of one of the connectors (17, 18).
9. A terminal block assembly according to one of the claims 7 or 8, **characterized in that** one of the stepped busbars (19) is respectively connected to one of the busbars in the respective connecting planes (3 to 6).
10. A terminal block assembly according to one of the claims 7 to 9, **characterized in that** respective first and further connectors which extend in two mutually perpendicular directions and whose back regions (17a, 18a) are arranged one above the other can be mounted on the stepped busbars (19).
11. A terminal block assembly according to one of the preceding claims, **characterized in that** the plug connector openings of the respective slots are grouped in a matrix-like manner in a top view for first and further connectors.
12. A terminal block assembly according to one of the preceding claims, **characterized by** a connector attachment block (27) which can be attached to the slots.
13. A terminal block assembly according to one of the preceding claims, **characterized in that** the connector attachment block (27) consists of attachment terminals (28a, 28b, ...) and can be attached in its entirety to a terminal block assembly with a respective recess and respective connections on the slots.

Revendications

1. Disposition de bornes série composée d'au moins deux ou plusieurs bornes série (2a, 2b... ; 28a, 28b... ; 43) pouvant être alignées,

a. qui comportent au moins une ou plusieurs connexions de conducteurs ou de connecteurs (3a, 3b, 4a...) pour des conducteurs ou connecteurs électriques (40) et
 b. plusieurs barres collectrices (3c, 4c...) reliant les connexions de conducteurs ou de connecteurs entre elles de façon conductrice, qui sont disposées au moins en partie les unes au-dessus des autres dans le sens vertical sur des niveaux d'enfichage correspondants,
 c. et au moins un ou plusieurs emplacements d'enfichage (9, 11...) destinés à recevoir au moins une ou plusieurs premiers connecteurs (17) pour la liaison conductrice de barres collectrices dans le sens d'alignement en vue de la distribution transversale d'un ou plusieurs potentiels dans le sens d'alignement au-delà de plusieurs des bornes série,

caractérisée en ce qu'elle comprend

d. d'autres emplacements d'enfichage (10, 12...) et/ou une conception des emplacements d'enfichage permettant de recevoir au moins un autre connecteur enfichable (18) ou plusieurs autres connecteurs enfichables (18) pour distribuer un ou plusieurs des potentiels parmi les bornes séries en question,
 e. l'au moins un ou les autres connecteurs (17, 18) pouvant être enfichés sur les bornes série perpendiculairement au sens d'alignement et un autre connecteur reliant différents emplacements d'enfichage pour la liaison conductrice entre elles des barres collectrices disposées sur différents niveaux de connexion.

2. Disposition de bornes séries selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les bornes série (2a, 2b, 2c...) présentent chacune un isolateur (41) et présentent au moins une ou plusieurs des connexions de conducteurs ou de connecteurs (3a, 3b ; 4a, 4b, 5a, 5b, 6a, 6b), qui sont de préférence reliées entre elles deux par deux de façon conductrice par les barres collectrices (3c, 4c, 5c, 6c).

3. Disposition de bornes séries selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** chacune des bornes série (2a, 2b...) est de préférence munie, dans sa partie située à l'opposé du rail de support (7), des emplacements d'enfichage (9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16) correspondants pour recevoir les connecteurs (17, 18).

4. Disposition de bornes série selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'au moins un des premiers ou des autres connecteurs (17) est conçu comme un connecteur transversal.**

5. Disposition de bornes série selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les premiers ou les autres connecteurs sont conformés en forme de peigne et présentent chacun une partie de dos (17a, 18a) et des zones d'enfichage (17b, 18b) de préférence détachables, de sorte que des liaisons transversales de potentiel différentes peuvent être réalisées en cassant des zones d'enfichage (17b).

6. Disposition de bornes série selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** deux des emplacements d'enfichage (9, 10...) à la fois dans lesquels un premier connecteur et un autre connecteur peuvent respectivement être enfichés sont regroupés dans un double emplacement d'enfichage.

7. Disposition de bornes série selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** deux des emplacements d'enfichage (9 à 16) à la fois dans lesquels un premier connecteur et un autre connecteur peuvent respectivement être enfichés sont formés sur une barre collectrice (19) conformée avec des gradins.

8. Disposition de bornes série selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** la barre collectrice en gradins (19) présente sur différents niveaux une ouverture d'enfichage (20, 21) pour recevoir une zone d'enfichage (17b, 18b) de l'un des connecteurs (17, 18).

9. Disposition de bornes séries selon l'une des revendications 7 ou 8, **caractérisée en ce qu'une des barres collectrices en gradins (19) est connectée à une des barres collectrices sur les niveaux de connexion (3 à 6) correspondants.**

10. Disposition de bornes série selon l'une des revendications 7 à 9, **caractérisée en ce que** des premiers et d'autres connecteurs dont les parties de dos (17a, 18a) sont disposées l'une au-dessus de l'autre peuvent être enfichés

dans les barres collectrices en gradins (19) dans deux directions perpendiculaires l'une à l'autre.

5 11. Disposition de bornes série selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** des ouvertures de connexion des emplacements d'enfichage pour les premiers et les autres connecteurs sont regroupées en forme de grille en vue de dessus.

12. Disposition de bornes série selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**elle comporte un bloc de connecteurs (27) qui peut être posé sur les emplacements d'enfichage.

10 13. Disposition de bornes série selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le bloc de connecteur (27) se compose de bornes rapportées (28a, 28b...) et peut être posé d'une pièce sur une disposition de bornes série avec un creux correspondant et des connexions correspondantes sur les emplacements d'enfichage.

15

20

25

30

35

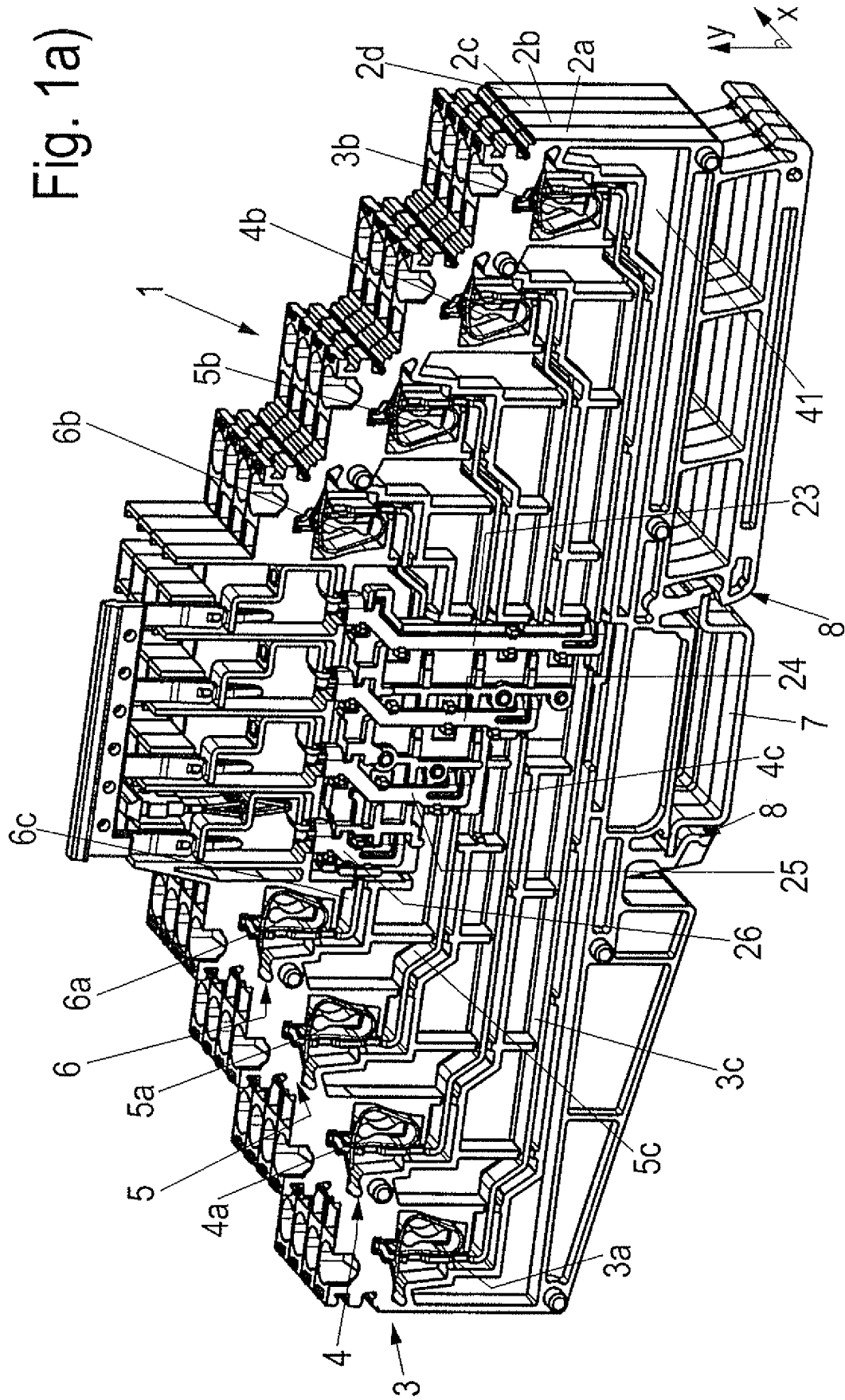
40

45

50

55

Fig. 1a)



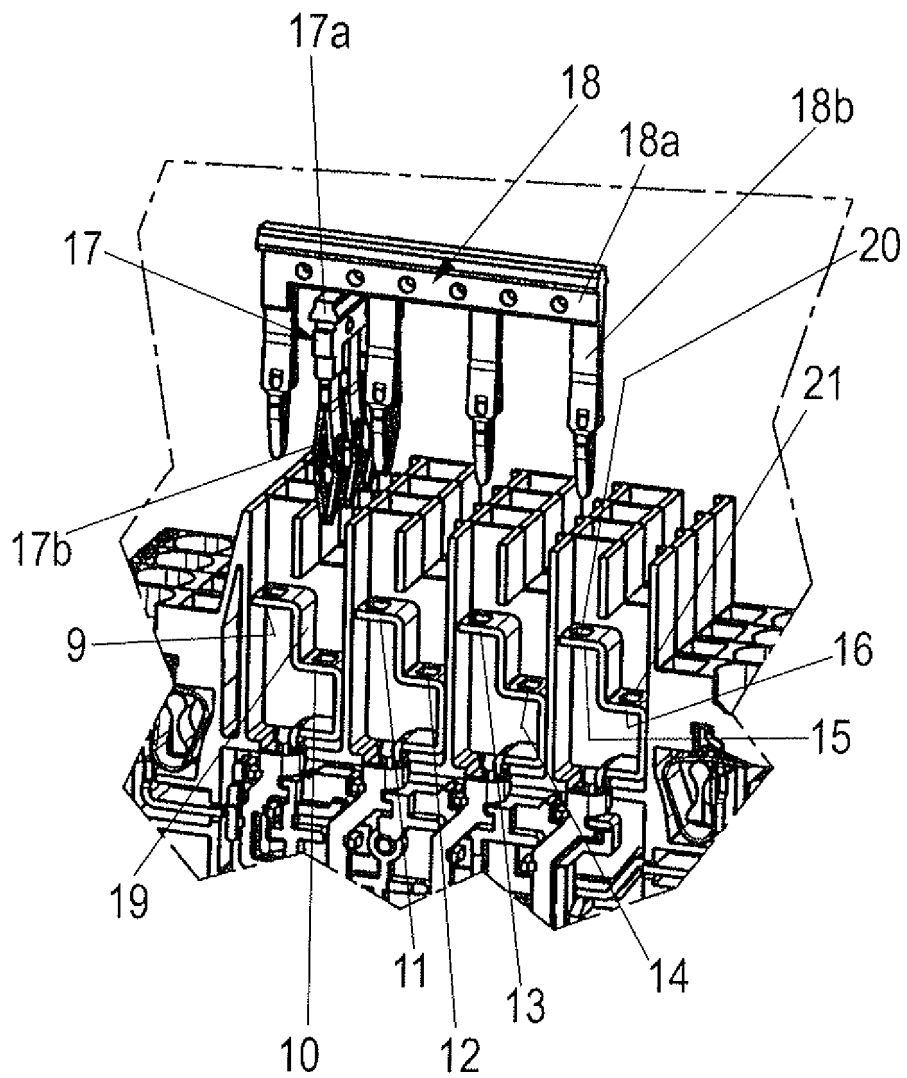


Fig. 1b)

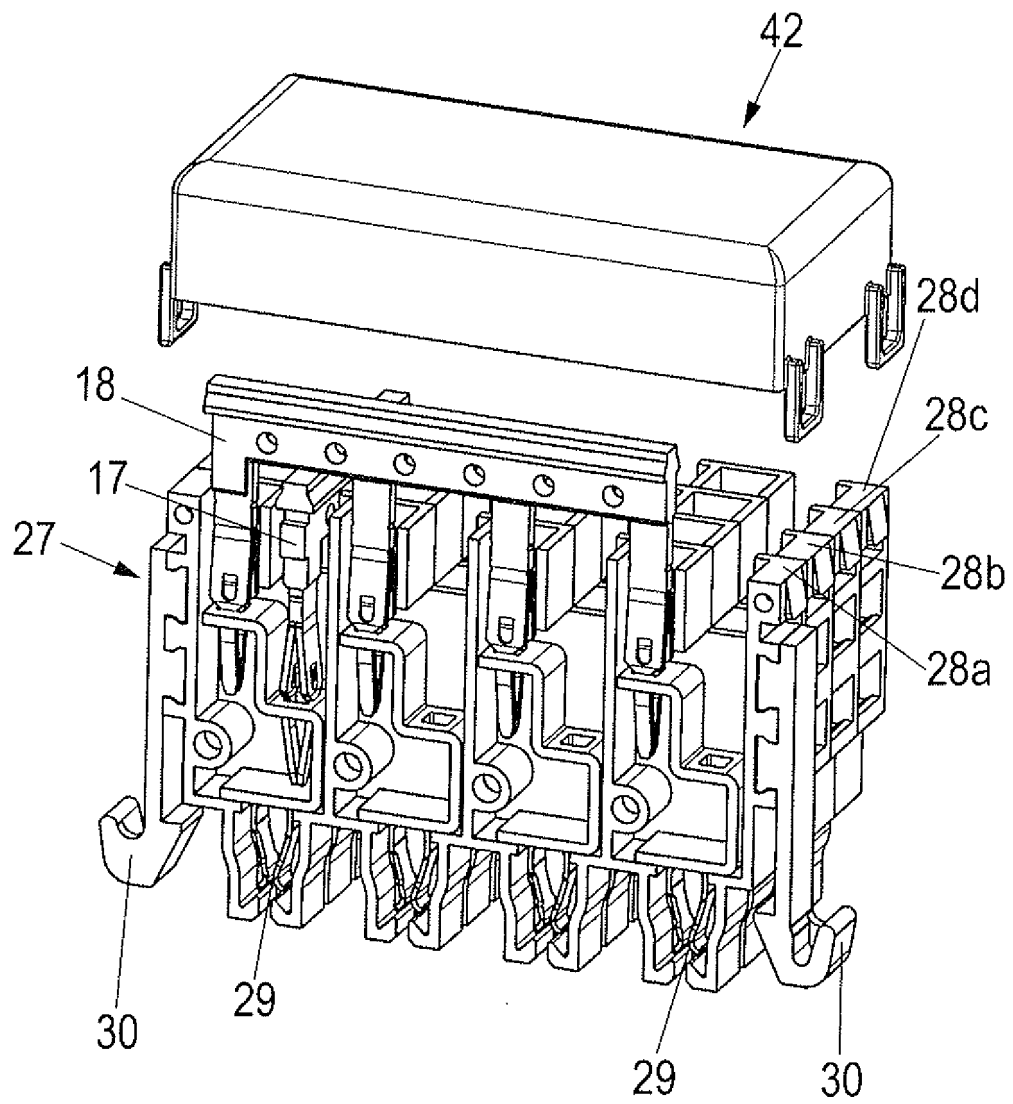


Fig. 2

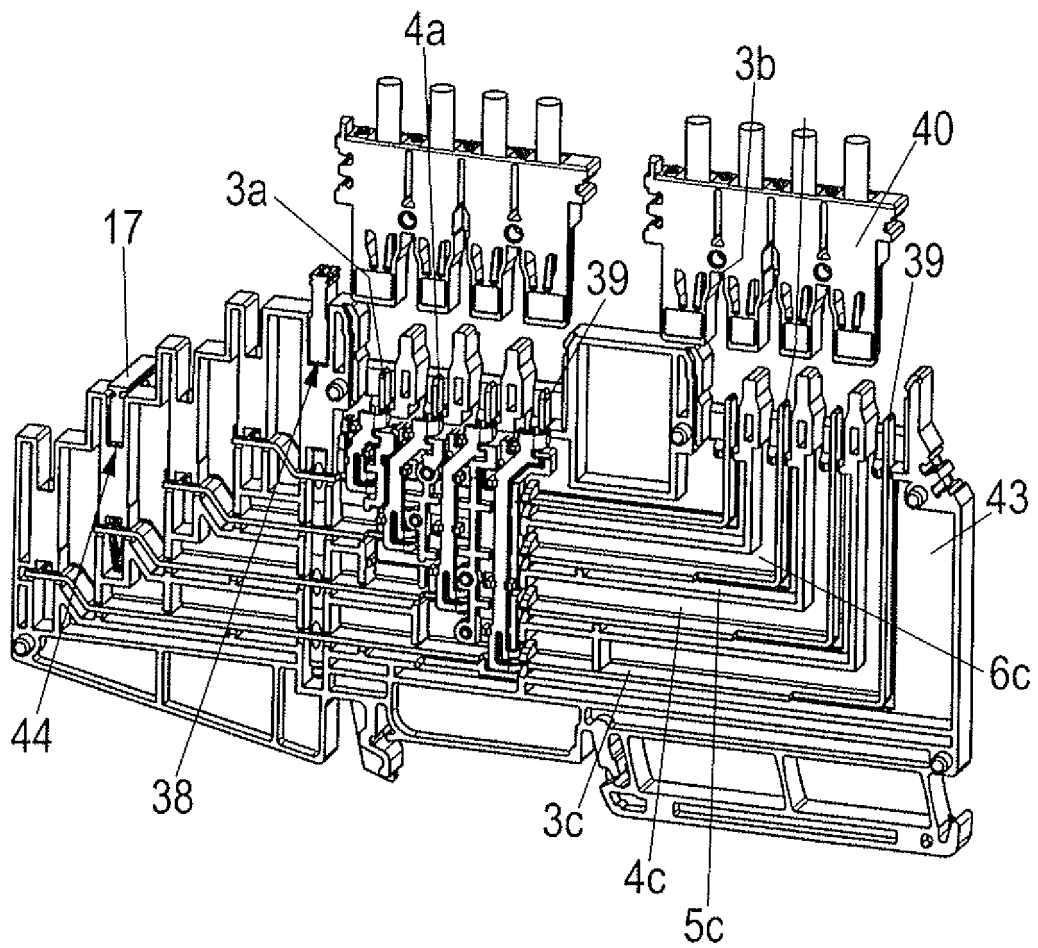


Fig. 3

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

- EP 1758206 A [0004]
- DE 3422800 A1 [0004]
- EP 1199774 A [0004]