

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
14. November 2013 (14.11.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/167253 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
H01R 9/26 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/001312

(22) Internationales Anmeldedatum:
3. Mai 2013 (03.05.2013)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2012 009 286.5 11. Mai 2012 (11.05.2012) DE

(71) Anmelder: PHOENIX CONTACT GMBH & CO. KG
[DE/DE]; Flachsmarktstraße 8, 32825 Blomberg (DE).

(72) Erfinder: GÖRLITZER, Dirk; Am Haarbach 22, 31800
Hessisch Oldendorf (DE). BRAND, Jürgen; Dorlarstraße
20, 32760 Detmold (DE). REIBKE, Heinz; Elkenbreder
Weg 85, 32105 Bad Salzuflen (DE).

DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,
RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ,
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,
ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,
SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ELECTRICAL SERIES TERMINAL

(54) Bezeichnung : ELEKTRISCHE REIHENKLEMME

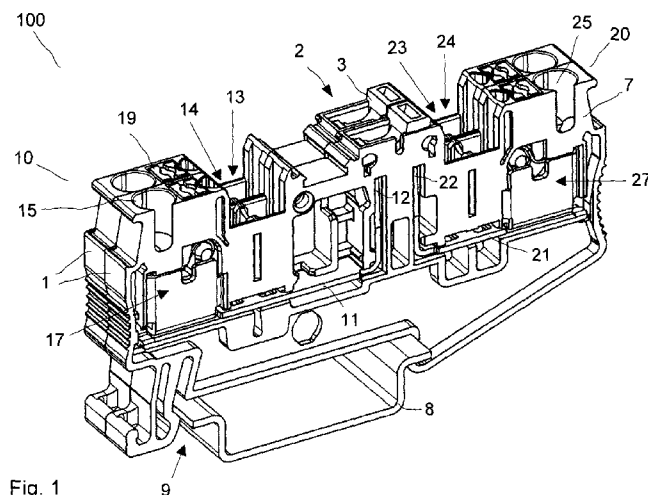


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to an electrical series terminal (1) and a series terminal block (100) comprising two series terminals (1) for mechanical engineering and industrial usage. A series terminal (1) has a first connecting section (10) and a second connecting section (20), and a functional zone (2) between the first connecting section (10) and the second connecting section (20). The first connecting section (10) is connected via an associated current bar (11) to a first functional contact (12). The second connecting section (20) is connected via an associated current bar (21) to a second functional contact (22). The functional zone (2) is suitable for and designed for selectively and alternately receiving and contacting various functional elements (3-6). When a functional element (3) is introduced into the functional zone (2), the functional element (3) can be connected to the first and second functional contact (12, 22). On the sides of the functional zone (2), two connecting shafts (13, 14; 23, 24) are provided on the first and second connecting sections (10, 20), respectively.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2013/167253 A1

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Elektrische Reihenklemme (1) und Reihenklemmenblock (100) mit zwei Reihenklemme (1) für den Maschinenbau und den Industrieinsatz. Eine Reihenklemme (1) weist einen ersten Anschlussabschnitt (10) und einen zweiten Anschlussabschnitt (20) und eine Funktionszone (2) zwischen dem ersten Anschlussabschnitt (10) und dem zweiten Anschlussabschnitt (20) auf. Der erste Anschlussabschnitt (10) ist über einen zugehörigen Strombalken (11) mit einem ersten Funktionskontakt (12) verbunden. Der zweite Anschlussabschnitt (20) ist über einen zugehörigen Strombalken (21) mit einem zweiten Funktionskontakt (22) verbunden. Die Funktionszone (2) ist zur wähl- und wechselweisen Aufnahme und Kontaktierung verschiedener Funktionselemente (3-6) geeignet und ausgebildet. Beim Einführen eines Funktionselementes (3) in die Funktionszone (2) ist das Funktionselement (3) mit dem ersten und dem zweiten Funktionskontakt (12, 22) verbindbar. Seitlich der Funktionszone (2) sind an dem ersten und dem zweiten Anschlussabschnitt (10, 20) jeweils zwei Anschlussschächte (13, 14; 23, 24) vorgesehen.

Elektrische Reihenklemme

Die vorliegende Erfindung betrifft eine elektrische Reihenklemme, insbesondere für den Maschinenbau und den
5 Industrieeinsatz, welche in breiten Anwendungsfällen einsetzbar ist.

Es sind verschiedenste Reihenklemmen bzw. reihenfähige Anschlussklemmen im Stand der Technik bekannt geworden.
10 Beispielsweise sind im Bereich der Energieversorgungsunternehmen (EVU) reihenfähige Prüf- und Trennklemmen bekannt geworden, bei denen eine vollständige und sichere Trennung der Stromkreise gewährleistet werden kann. In der Regel werden zur Trennung der Schaltkreise Schaltwippen oder
15 arretierbare Schiebeschalter eingesetzt, die ein selbsttätiges Wiederschließen eines getrennten Stromkreislaufes unterbinden. Solche Prüf- und Trennklemmen müssen den Stromkreislauf sicher unterbrechen, damit im Prüf- oder Wartungsfall für den Prüftechniker keine Gefahr für Leib und
20 Leben besteht. Deswegen gelten spezielle Vorschriften für derartige im Energieversorgungsbereich eingesetzte Prüf- und Trennklemmen.

Im Stand der Technik bekannte Prüftrennklemmen verfügen in
25 der Regel über einen Längstrennschalter, der schwenkbar und in beiden Endstellungen selbstsichernd aufgenommen ist. Durch solch einen Längstrennschalter wird sowohl eine Längstrennung als auch eine Quertrennung gewährleistet, die für Anwendungen im Energieversorgungsbereich erforderlich ist. Zur Erhöhung
30 der Funktionsvielfalt weisen bekannte Prüftrennklemmen zudem auf jeder Seite des Längstrennschalters drei Anschlussschächte auf, in die Querbrücken oder dergleichen einschiebbar sind, um benachbarte Anschlussschächte kurzzuschließen, bzw. auf das gleiche Potenzial zu legen.

Obwohl derartige Prüftrennklemmen sich im Stand der Technik bewährt haben, verursachen sie relativ hohe Kosten und benötigen insbesondere einen großen Bauraum, der im Maschinenbau und im Industrieinsatz nicht immer zur
5 Verfügung steht.

Es ist deshalb die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine elektrische Reihenklemme und einen entsprechenden Reihenklemmenblock zur Verfügung zu stellen, womit bei
10 geringeren Kosten und einem geringeren Bauraum eine große Funktionsvielfalt ermöglicht wird.

Diese Aufgabe wird gelöst durch eine elektrische Reihenklemme mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und durch einen
15 Reihenklemmenblock mit den Merkmalen des Anspruchs 11.
Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche. Weitere Vorteile und Merkmale der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der allgemeinen Beschreibung und der Beschreibung der Ausführungsbeispiele.

20 Eine erfindungsgemäße elektrische Reihenklemme ist insbesondere für den Einsatz im Maschinenbau und in der Industrie geeignet und vorgesehen und umfasst einen ersten Anschlussabschnitt und einen zweiten Anschlussabschnitt und
25 eine Funktionszone zwischen dem ersten Anschlussabschnitt und dem zweiten Anschlussabschnitt. Der erste Anschlussabschnitt ist über einen zugehörigen Strombalken mit einem ersten Funktionskontakt verbunden. Der zweite Anschlussabschnitt ist über einen zugehörigen Strombalken mit einem zweiten
30 Funktionskontakt verbunden. Dabei ist die Funktionszone zur wahl- und insbesondere wechselweisen Aufnahme und Kontaktierung verschiedener Funktionselemente geeignet und ausgebildet, derart, dass ein Funktionselement beim Einführen in die Funktionszone mit dem ersten und/oder dem zweiten

Funktionskontakt verbindbar ist. Weiterhin sind seitlich der Funktionszone an dem ersten und dem zweiten Anschlussabschnitt jeweils zwei Anschlussschächte vorgesehen.

- 5 Die erfindungsgemäße Reihenklemme hat viele Vorteile. Die erfindungsgemäße elektrische Reihenklemme bzw. reihenfähige elektrische Anschlussklemme kann kleinbauend realisiert werden und eignet sich dadurch vielfältig für den Einsatz im Maschinenbau und in der Industrie. Durch die jeweils zwei
10 Anschlussschächte an dem ersten Anschlussabschnitt und dem zweiten Anschlussabschnitt können diverse Operationen gleichzeitig durchgeführt werden. Verbindungselemente und Prüfstecker können gleichzeitig eingeführt werden. Insbesondere ist es auch möglich, auf jeder Seite der
15 Funktionszone in einen Anschlussabschnitt jeweils eine Querbrücke einzusetzen, während gleichzeitig noch beispielsweise ein Prüfstecker eingeführt wird.

- Dadurch, dass die Funktionszone zur wahl- und wechselweisen
20 Aufnahme und Kontaktierung verschiedener Funktionselemente geeignet und ausgebildet ist, ist ein noch vielfältigerer Einsatz der erfindungsgemäßen Reihenklemme möglich. Gleichzeitig können die Funktionszonen baulich sehr klein gestaltet werden, was die Gesamtgröße der erfindungsgemäßen
25 elektrischen Reihenklemme nochmals verkleinert.

- Insbesondere kann die elektrische Reihenklemme ein vollständig eigenes Gehäuse haben. Möglich ist es auch, dass die elektrische Reihenklemme nur ein Teilgehäuse aufweist,
30 welches von einer benachbarten Reihenklemme geschlossen wird, wie dies bei vielen Reihenklemmen üblich ist. Ein solcher Reihenklemmenblock aus mehreren elektrischen Reihenklemmen wird dann durch einen passenden Deckel insgesamt verschlossen.

Vorzugsweise sind die Funktionselemente durch wenigstens eine Längsbewegung an der Funktionszone aufnehmbar. Insbesondere sind die Funktionselemente durch eine Längsbewegung, die quer
5 und beispielsweise senkrecht zu einer Verbindungsachse des ersten und des zweiten Anschlussabschnittes ausgerichtet ist, in die Funktionszone einführbar, sodass das Funktionselement den ersten und/oder den zweiten Funktionskontakt kontaktiert.

10 Beispielsweise kann durch eine Längsbewegung des Funktionselementes der elektrisch leitende Kontakt zwischen dem ersten Funktionskontakt und dem zweiten Funktionskontakt wahlweise aufgehoben oder wieder hergestellt werden.

15 Bei vielen Einsatzzwecken im Maschinenbau und in der Industrie reicht eine Trennung des ersten Funktionskontaktes von dem zweiten Funktionskontakt aus, ohne dass ein Wiederkontaktieren garantiert verhindert wird. Bei solchen Einsatzzwecken kann ein als Trennelement ausgebildetes
20 Funktionselement kleinbauend und kostengünstig hergestellt werden und einfach an der Funktionszone aufgenommen werden.

Vorzugsweise weisen der erste und/oder der zweite Anschlussabschnitt jeweils wenigstens einen Leiteranschluss
25 auf. Besonders bevorzugt ist es auch möglich, dass der erste und/oder der zweite Anschlussabschnitt jeweils wenigstens einen zweiten Leiteranschluss aufweisen. Dadurch kann auf einer Seite oder auf beiden Seiten jeweils ein Leiter oder mehrere Leiter mit der Reihenklemme verbunden werden.

30

In allen Ausgestaltungen ist es bevorzugt, dass wenigstens ein Leiteranschluss einer Gruppe von Leiteranschlüssen entnommen ist, welcher Federklemmen und insbesondere Schenkelfederklemmen und Zugfederklemmen sowie Schraubklemmen

und dergleichen mehr umfasst. Federklemmen sind vorteilhaft, da sie in der Regel eine einfache Montage ermöglichen.

Vorzugsweise ist die Funktionszone zur Aufnahme eines Funktionselementes geeignet und ausgebildet ist. Dabei kann das Funktionselement einer Gruppe von Funktionselementen entnommen sein, die Kontaktmesser, Trennmesser, Sicherungselemente, Sperrelemente wie z. B. Sperrdioden und auch Prüfelemente und dergleichen mehr umfasst.

10

Ein mit einem Kontaktmesser oder einem Trennmesser versehenes Funktionselement oder ein als ein Kontaktmesser oder Trennmesser ausgebildetes Funktionselement ermöglicht auf einfache Art und Weise die Herstellung und das Lösen eines Kontaktes durch beispielsweise eine Schiebe- oder Längsbewegung.

Gegebenenfalls kann das Funktionselement durch ein anderes Funktionselement ersetzt werden, das zusätzlich noch Sicherungsfunktionen, Sperrfunktionen oder Prüffunktionen aufweist oder anbietet. Durch derartige Funktionselemente kann ein besonders flexibler Einsatz der erfindungsgemäßen Reihenklemme ermöglicht werden.

In vorteilhaften Weiterbildungen weist das Funktionselement wenigstens ein Leuchtelement oder wenigstens eine Sicherung und/oder wenigstens ein sonstiges elektronisches oder elektrisches Bauteil auf. Beispielsweise ist es möglich, dass das Funktionselement akustische oder optische Warnsignale ausgibt, wenn zulässige Betriebsbedingungen oder definierte Betriebsbedingungen erreicht oder überschritten werden.

30

In allen Ausgestaltungen ist wenigstens ein Anschlussschacht zur Aufnahme wenigstens einer Querbrücke und/oder eines

Prüfsteckers und/oder einer Abgriffklemme ausgebildet.

Derartig ausgebildete Anschlussschächte haben viele Vorteile, da sie das Einstecken verschiedenster Elemente erlauben.

- 5 Da an jedem Abschlussabschnitt jeweils zwei Anschlussschächte vorgesehen sind, können zwei gleiche oder unterschiedliche Anschlusselemente eingesteckt werden. Beispielsweise kann an einem Anschlussschacht eine Querbrückung eingesteckt werden, während in den benachbarten Anschlussschacht ein Prüfstecker
10 oder eine Abgriffklemme eingeführt wird.

Eine Querbrücke muss nicht eine Reihenklemme mit der direkt benachbarten Reihenklemme verbinden, sondern kann sich innerhalb eines Klemmenblocks auch über mehrere Reihenklemmen
15 hin erstrecken und zwei weiter voneinander entfernte Anschlussschächte von Reihenklemmen miteinander verbinden. Jeder Anschlussschacht kann insbesondere mit dem zugehörigen Strombalken elektrisch leitend verbunden sein.

- 20 In vorteilhaften Ausgestaltungen weist die Reihenklemme ein wenigstens teilweise isolierendes Gehäuse auf. Dies ermöglicht auf im montierten Zustand eine gefahrlose Berührung der Reihenklemme.

- 25 Zur vorteilhaften Befestigung ist an der Reihenklemme vorzugsweise wenigstens eine Tragschienenaufnahme vorgesehen, um die Reihenklemme mit einer Tragschiene wie beispielsweise einer Hutschiene oder dergleichen zu verrasten.

- 30 Die Erfindung ist auch auf einen Reihenklemmenblock ausgerichtet, der ebenfalls für den Maschinenbau oder Industrieinsatz geeignet und vorgesehen ist. Der Reihenklemmenblock umfasst wenigstens zwei benachbart zueinander an insbesondere einer Tragschiene aufnehmbare

Reihenklemmen. Insbesondere ist wenigstens eine Reihenklemme so ausgebildet, wie es zuvor beschrieben wurde.

Wenigstens eine Reihenklemme des Reihenklemmenblocks verfügt
5 über einen ersten Anschlussabschnitt und über einen zweiten
Anschlussabschnitt und eine Funktionszone zwischen dem ersten
Anschlussabschnitt und dem zweiten Anschlussabschnitt. Der
erste Anschlussabschnitt ist über einen zugehörigen
Strombalken mit einem ersten Funktionskontakt verbunden und
10 der zweite Anschlussabschnitt ist über einen zugehörigen
Strombalken mit einem zweiten Funktionskontakt verbunden.
Dabei ist die Funktionszone zur wahl- und ggf. wechselweisen
Aufnahme und Kontaktierung verschiedener Funktionselemente
geeignet und ausgebildet, derart, dass ein Funktionselement
15 beim Einführen in die Funktionszone mit dem ersten und/oder
dem zweiten Funktionskontakt verbindbar ist. Seitlich an der
Funktionszone sind an dem ersten Anschlussabschnitt und an
dem zweiten Funktionsabschnitt jeweils zwei Anschlussschächte
vorgesehen.

20

Auch der erfindungsgemäße Reihenklemmenblock hat viele
Vorteile, da er viele Funktionen bei kleinem Bauvolumen und
geringen Kosten ermöglicht.

25 Es ist möglich, dass der Reihenklemmenblock wenigstens eine
Querbrücke zur elektrischen Verbindung der Anschlussschächte
zweier direkt oder indirekt benachbarter Reihenklemmen
aufweist. Weiterhin ist es möglich, dass gleichzeitig ein
Prüfstecker in einem anderen Anschlussschacht des gleichen
30 Anschlussabschnittes angeordnet ist.

Mit der erfindungsgemäßen reihenfähigen Klemme kann eine
kleinbauende Klemme zur Verfügung gestellt werden, die
dennoch vielfältige Funktionsmöglichkeiten bietet. In die

zentrale Funktionszone können unterschiedliche Funktions-
elemente eingesteckt werden, die auf den Anwendungsfall
abgestimmt sind. Gleichzeitig können an die Anschlussschächte
beiderseits der Funktionszone jeweils zwei Anschlusselemente
5 angeschlossen werden, mit denen eine Erweiterung der
Operationsmöglichkeiten und eine weitere Kontrolle der
Funktion ermöglicht werden.

Die erfindungsgemäße Reihenklemme ermöglicht dabei eine in
10 vielen Anwendungen erforderliche kompakte Baugröße bei
gleichzeitiger Wahrung von im Maschinenbau ausreichenden
Sicherheitserfordernissen.

Weitere Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten sowie
15 Eigenschaften der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der
Beschreibung der Ausführungsbeispiele, welche im Folgenden
mit Bezug auf die beiliegenden Figuren erläutert werden.

In den Figuren zeigen:

20

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht zweier,
erfindungsgemäßer Reihenklemmen;

25

Fig. 2 die Reihenklemmen aus Figur 1, bei denen jeweils
zwei Querbrücken eingesetzt sind;

Fig. 3 einen Schnitt durch eine Reihenklemme gemäß Figur 2
mit jeweils zwei eingesetzten Querbrücken;

30

Fig. 4 ein vergrößertes Detail „A“ aus der Figur 3;

Fig. 5 die über ein Kontaktmesser verbundenen Strombalken
der Reihenklemme aus Figur 3;

Fig. 6 eine als Einzelklemme ausgeführte erfindungsgemäße Reihenklemme.

Figur 1 zeigt einen Reihenklemmenblock 100 aus zwei erfindungsgemäßen Reihenklemmen 1 in einer perspektivischen Darstellung. Die beiden Reihenklemmen 1 weisen jeweils eine Tragschienenaufnahme 9 auf, mit der sie auf einer Tragschiene 8 aufgeklipst sind.

Jede Reihenklemme 1 verfügt über eine Funktionszone 2, die zwischen einem ersten Anschlussabschnitt 10 und einem zweiten Anschlussabschnitt 20 vorgesehen ist. An dem ersten Anschlussabschnitt 10 weist jede Reihenklemme einen Leiteranschluss 15 auf, während der zweite Anschlussabschnitt 20 über einen Leiteranschluss 25 verfügt.

An jedem Anschlussabschnitt 10, 20 sind weiterhin jeweils zwei Anschlussschächte 13, 14 bzw. 23, 24 angeordnet, die zur Aufnahme von beispielsweise Querbrücken 27 dienen. Zusätzlich kann eine Aufnahme für ein Beschriftungsschild 30 vorgesehen sein.

Jeder Anschlussabschnitt 10, 20 verfügt über einen zugeordneten Strombalken 11, 21, welche an benachbarten Anschlusskontakten 12, 22 an der Funktionszone 2 enden. Durch ein Funktionselement 3, welches die beiden Funktionskontakte 12 und 22 elektrisch leitend miteinander verbindet, wird auch eine elektrisch leitende Verbindung zwischen den Leiteranschlüssen 15 und 25 hergestellt.

An jedem Leiteranschluss 15, 25 ist hier eine Federklemme 17, 27 vorgesehen, um einen eingeführten Leiter elektrisch leitend zu klemmen. Um einen eingeführten Leiter wieder entfernen zu können, sind hier Öffner 19 in Form von Drückern

vorgesehen, die gegen einen Schenkel der Schenkelfeder 18 (vergleiche Figur 4) drücken und die Klemmung eines eingeführten Leiters dadurch aufheben.

Figur 2 zeigt eine perspektivische Darstellung des Reihenklemmenblocks 100 aus Figur 1, wobei in den Anschlussschacht 13 und in den Anschlussschacht 24 Querbrücken 27 eingeschoben sind.

Oberhalb der Reihenklemmen sind zwei weitere Querbrücken 27 eingezeichnet, sodass deren Kontaktstifte 36 sichtbar sind, welche im montierten Zustand in Kontaktlöcher 35 (vergleiche Figur 5) der zugehörigen Strombalken 11 bzw. 21 kontaktierend eingreifen.

Alternativ zu der Einführung von Querbrücken 27 ist es auch möglich, einen schematisch dargestellten Prüfstecker 28 oder eine Abgriffklemme 29 einzustecken, die über entsprechende Kabelableitungen verfügen. An dem Prüfstecker 28 ist schematisch eine Anzeigeeinrichtung 37 dargestellt, die zur Anzeige beispielsweise optischer Hinweise und Informationen über den Betriebszustand dienen kann.

Figur 3 zeigt einen Querschnitt einer Reihenklemme 100, bei der jeweils in alle Anschlussschächte 13, 14, 23, 24 jeweils eine Querbrücke 27 eingeführt ist. Deutlich erkennbar ist, dass die Kontaktstifte 36 der Querbrücken 27 die Kontaktlöcher 35 der Strombalken 11, 21 elektrisch leitend kontaktieren.

In der Funktionszone 2 ist ein Funktionselement 3 mit einem Trennmesser 3a eingeführt. Das Trennmesser 3a taucht zwischen die gabelförmig ausgebildeten Enden der Funktionskontakte 12

und 22 ein und verbindet die Funktionskontakte 12 und 22 elektrisch leitend miteinander.

Figur 4 zeigt das Detail „A“ aus Figur 3 in einem vergrößerten Maßstab. In den Leiteranschluss 15 kann ein zu kontaktierender Leiter eingesteckt werden, der in der Klemmzone durch die hier als Schenkelfeder 18 ausgebildete Klemmfeder klemmend gehalten wird. Durch Betätigung des Drückers 19 kann die Klemmwirkung der Klemmfeder 18 aufgehoben und ein eingeschobener Leiter wieder aus dem Leiteranschluss 15 entnommen werden.

Während hier in den Anschlussschacht 13 eine Querbrücke 27 eingeschoben ist, enthält der Anschlussschacht 14 einen Prüfstecker oder eine Prüfbuchse 28, an der hier eine Anzeigeeinrichtung 37 in Form beispielsweise einer Leuchtdiode vorgesehen ist, um den Betriebszustand anzuzeigen oder auf Betriebsstörungen hinzuweisen.

Figur 5 zeigt die Strombalken 11 und 21 des ersten Anschlussabschnittes 10 und des zweiten Anschlussabschnittes 20 mit der dazwischen vorgesehenen Funktionszone 2. Ein Kontaktmesser 3a verbindet die gabelförmig ausgebildeten Funktionskontakte 12 und 22 elektrisch leitend miteinander.

Zusätzlich eingezeichnet sind noch drei Funktionselemente 4, 5 und 6, die gegen das Funktionselement 3 mit dem Kontaktmesser 3a ausgetauscht werden können. Das Funktionselement 4 ist hier als Sicherungselement ausgebildet und verfügt beispielsweise über eine Sicherung, die eine elektrische Verbindung zwischen den Funktionskontakten 12 und 22 trennt, wenn zulässige Rahmenbedingungen verlassen oder überschritten werden.

Das Funktionselement 5 dient als Sperrelement und überträgt Strom beispielsweise nur in eine Richtung.

Das Funktionselement 6 kann beispielsweise wiederum eine Sicherung enthalten und/oder zusätzlich oder anstelle dessen als Prüfelement dienen und mit entsprechenden Kabeln versehen sein.

In Figur 5 sind die Kontaktlöcher 35 sichtbar, die unterhalb der Anschlussschächte 13, 14 und 23, 24 vorgesehen sind. In diese Kontaktlöcher 35 greift beim Einstecken beispielsweise einer Querbrücke 27 ein Kontaktstift 36 federnd derart ein, dass eine elektrische Kontaktierung des Strombalkens 11 oder 21 sichergestellt wird.

Figur 6 zeigt eine Reihenklemme 1, bei der ein Beschriftungsschild 30 an der Beschriftungsschildaufnahme vorgesehen ist. Die Reihenklemme verfügt wiederum über Leiteranschlüsse 15 und 25. An einer zentralen Funktionszone 2 ist je ein Funktionselement 3 aufgenommen, welches wahlweise die Funktionskontakte 11 und 12 miteinander verbindet oder voneinander trennt.

Die Reihenklemme 1 aus Figur 6 kann ein vollständig eigenes Gehäuse 7 aufweisen oder aber das Gehäuse 7 der Reihenklemme 1 wird durch einen zusätzlichen Deckel verschlossen.

Insgesamt stellt die Erfindung eine vorteilhafte elektrische Reihenklemme für Industrieanwendungen und den Einsatz im Maschinenbau zur Verfügung, welche kostengünstig und klein bauend ist, da beispielsweise die Funktionszone 2 mit wechselbaren Funktionselementen klein bauend ausgeführt ist.

Dadurch, dass nur zwei Anschlussschächte auf jeder Seite der Funktionszone vorgesehen sind, kann Bauraum gespart werden und weiterhin eine hohe Funktionalität bei geringen Kosten ermöglicht werden.

Bezugszeichenliste

	Elektrische Reihenklemme	1
	Funktionszone	2
	Funktionselement	3 - 6
5	Trennmesser	3a
	Gehäuse	7
	Tragschiene	8
	Tragschienenaufnahme	9
	Anschlussabschnitt	10
10	Strombalken	11
	Funktionskontakt	12
	Anschlussschacht	13, 14
	Leiteranschluss	15
	Federklemme	17
15	Schenkelfeder	18
	Öffner, Drücker	19
	Anschlussabschnitt	20
	Strombalken	21
	Funktionskontakt	22
20	Anschlussschacht	23, 24
	Leiteranschluss	25
	Querbrücke	27
	Prüfstecker	28
	Abgriffklemme	29
25	Beschriftungsschild	30
	Leuchtelement	32
	Sicherung	33
	Bauteil	34
	Kontaktloch	35
30	Kontaktstift	36
	Anzeigeeinrichtung	37
	Reihenklemmenblock	100

Patentansprüche

1. Elektrische Reihenklemme (1) insbesondere für den Maschinenbau und den Industrieinsatz mit einem ersten Anschlussabschnitt (10) und einem zweiten Anschlussabschnitt (20) und einer Funktionszone (2) zwischen dem ersten Anschlussabschnitt (10) und dem zweiten Anschlussabschnitt (20), wobei der erste Anschlussabschnitt (10) über einen zugehörigen Strombalken (11) mit einem ersten Funktionskontakt (12) verbunden ist, und wobei der zweite Anschlussabschnitt (20) über einen zugehörigen Strombalken (21) mit einem zweiten Funktionskontakt (22) verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Funktionszone (2) zur wahl- und wechselweisen Aufnahme und Kontaktierung verschiedener Funktionselemente (3-6) geeignet und ausgebildet ist, derart dass ein Funktionselement (3) beim Einführen in die Funktionszone (2) mit dem ersten und dem zweiten Funktionskontakt (12, 22) verbindbar ist, und dass seitlich der Funktionszone (2) an dem ersten und dem zweiten Anschlussabschnitt (10, 20) jeweils zwei Anschlussschächte (13, 14; 23, 24) vorgesehen sind.
2. Reihenklemme (1) nach Anspruch 1, wobei die Funktionselemente (3-6) durch eine Längsbewegung an der Funktionszone (2) aufnehmbar sind.
3. Reihenklemme (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei der erste und/oder der zweite Anschlussabschnitt (10, 20) jeweils wenigstens einen Leiteranschluss (15, 25) aufweist.

4. Reihenklemme (1) nach dem vorhergehenden Anspruch,
wobei der erste und/oder der zweite Anschlussabschnitt
(10, 20) jeweils wenigstens einen zweiten
Leiteranschluss aufweist.
- 5
5. Reihenklemme (1) nach einem der vorhergehenden
Ansprüche, wobei wenigstens ein Leiteranschluss (15,
25) einer Gruppe von Leiteranschlüssen entnommen ist,
welche Federklemmen (17) wie Schenkelfederklemmen und
10 Zugfederklemmen, sowie Schraubklemmen und dergleichen
mehr umfasst.
6. Reihenklemme (1) nach einem der vorhergehenden
Ansprüche, wobei die Funktionszone (2) zur Aufnahme
15 eines Funktionselementes (3-6) geeignet und ausgebildet
ist, welches einer Gruppe von Funktionselementen
entnommen ist, welche Kontaktmessers (3),
Sicherungselemente (4), Sperrelemente (5) wie z. B.
Sperrdioden, sowie Prüfelemente (6) und dergleichen
20 mehr umfasst.
7. Reihenklemme (1) nach einem der vorhergehenden
Ansprüche, wobei das Funktionselement (3-6) wenigstens
ein Leuchtelement (32) und/oder wenigstens eine
25 Sicherung (33) und/oder wenigstens ein sonstiges
elektrisches oder elektronisches Bauteil (34) umfasst.
8. Reihenklemme (1) nach einem der vorhergehenden
Ansprüche, wobei wenigstens ein Anschlussschacht (13,
30 14; 23, 24) zur Aufnahme wenigstens einer Querbrücke
(27) und/oder eines Prüfsteckers (28) und/oder einer
Abgriffklemme (29) ausgebildet ist.

9. Reihenklemme (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei ein wenigstens teilweise isolierendes Gehäuse vorgesehen ist.
- 5 10. Reihenklemme (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine Tragschienenaufnahme (9) vorgesehen ist.
- 10 11. Reihenklemmenblock (100) insbesondere für den Maschinenbau und Industrieinsatz mit wenigstens zwei benachbart zueinander an einer Tragschiene (8) aufnehmbaren Reihenklemmen (1) insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
- 15 wobei die Reihenklemmen (1) mit einem ersten Anschlussabschnitt (10) und einem zweiten Anschlussabschnitt (20) und einer Funktionszone (2) zwischen dem ersten Anschlussabschnitt (10) und dem zweiten Anschlussabschnitt (20),
- 20 wobei der erste Anschlussabschnitt (10) über einen zugehörigen Strombalken (11) mit einem ersten Funktionskontakt (12) verbunden ist,
- und wobei der zweite Anschlussabschnitt (20) über einen zugehörigen Strombalken (21) mit einem zweiten Funktionskontakt (22) verbunden ist,
- 25 dadurch gekennzeichnet,
- dass die Funktionszone (2) zur wahl- und wechselweisen Aufnahme und Kontaktierung verschiedener Funktionselemente (3-6) geeignet und ausgebildet ist, derart, dass ein Funktionselement (3) beim Einführen in
- 30 die Funktionszone (2) mit dem ersten und dem zweiten Funktionskontakt (12, 22) verbindbar ist, und dass seitlich der Funktionszone (2) an dem ersten und dem zweiten Anschlussabschnitt (10, 20) jeweils zwei

Anschlusschächte (13, 14; 23, 24) vorgesehen sind.

12. Reihenklemmenblock (100) nach dem vorhergehenden
Anspruch, wobei wenigstens eine Querbrücke (27) zur
5 elektrischen Verbindung der Anschlusschächte (13)
benachbarter Reihenklemmen (1) vorgesehen ist und/oder
wobei wenigstens ein Prüfstecker (28) in einen anderen
Anschlusschacht (14) des gleichen Anschlussabschnittes
(10, 20) angeordnet ist.

1 / 3

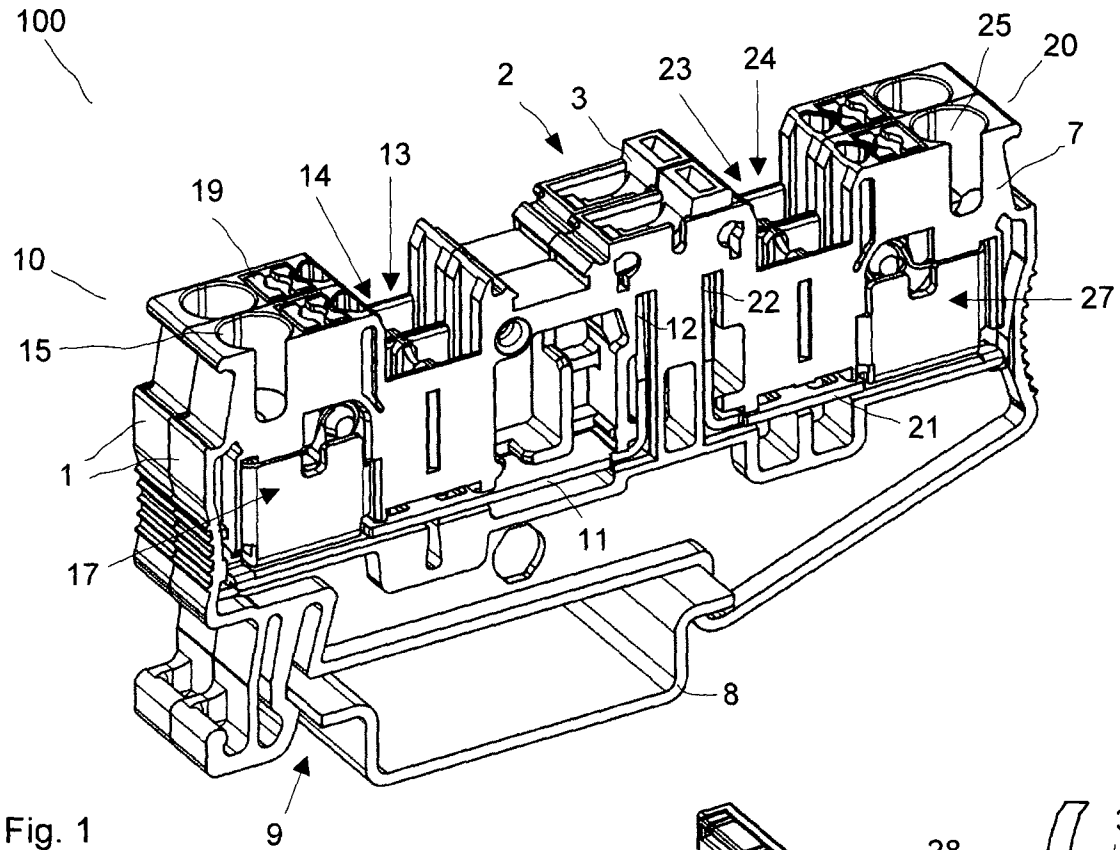


Fig. 1

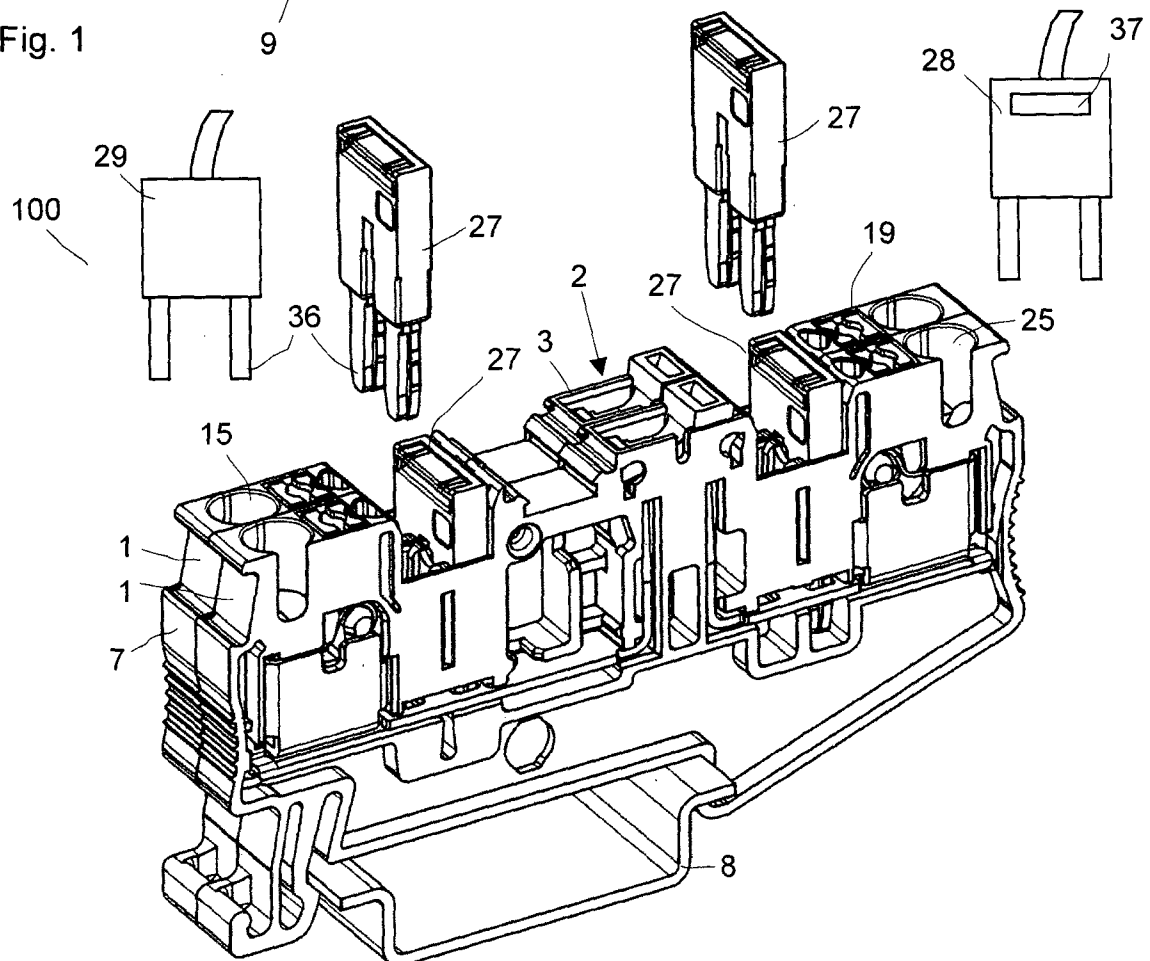


Fig. 2

2 / 3

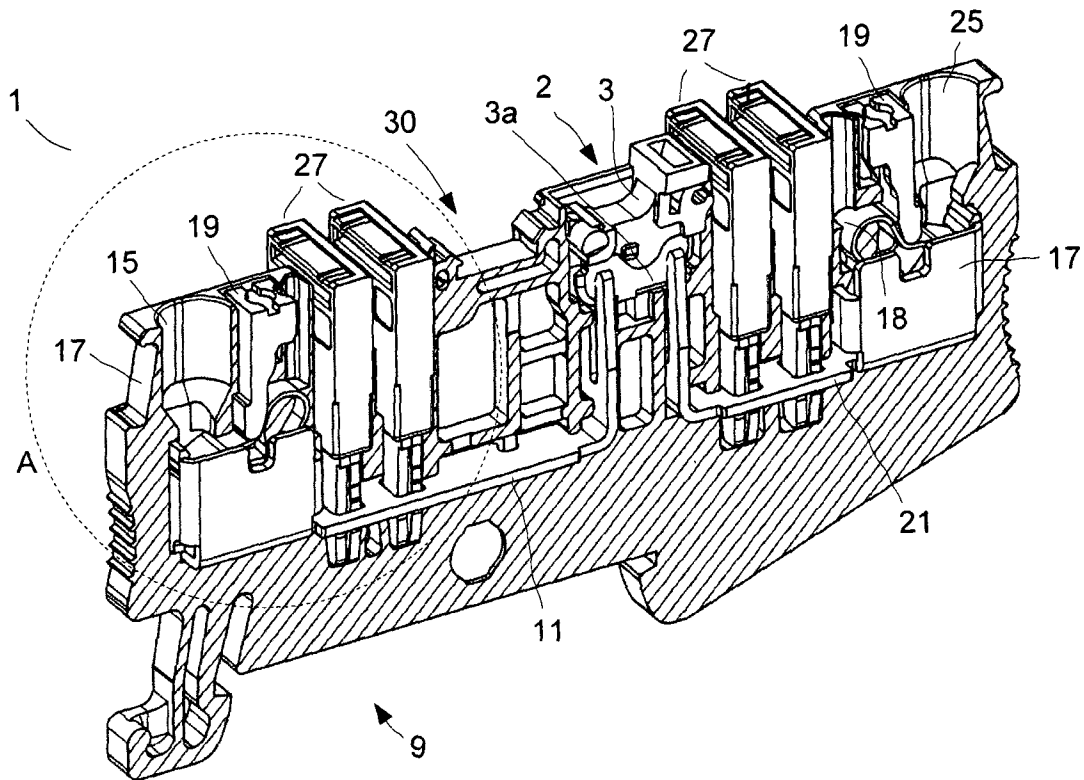


Fig. 3

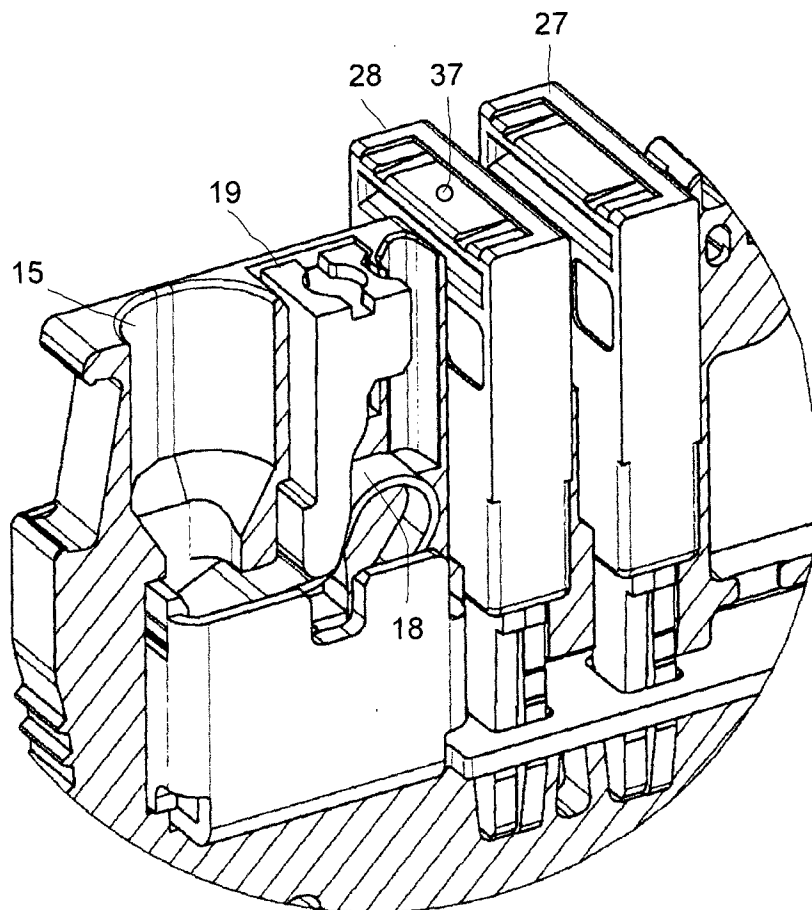


Fig. 4

3 / 3

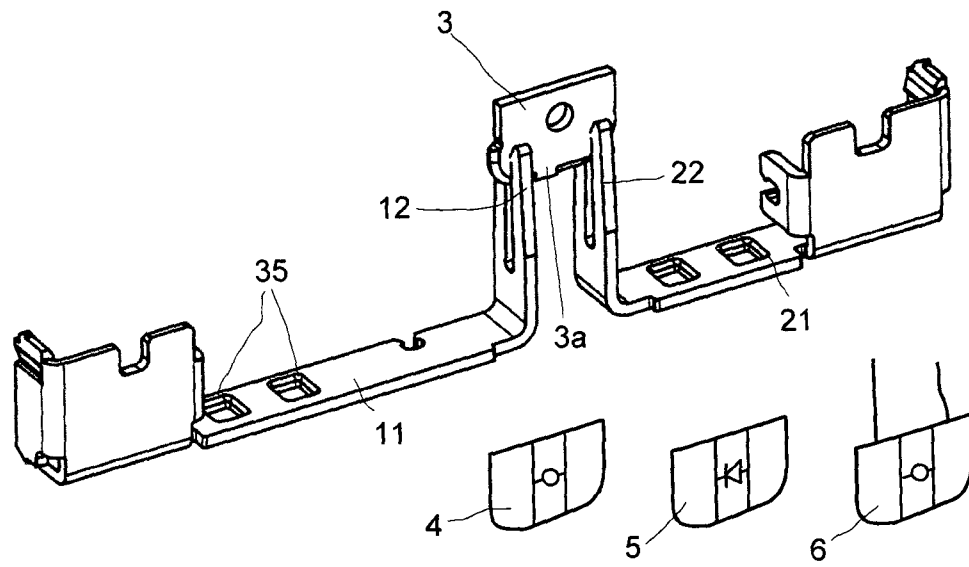


Fig. 5

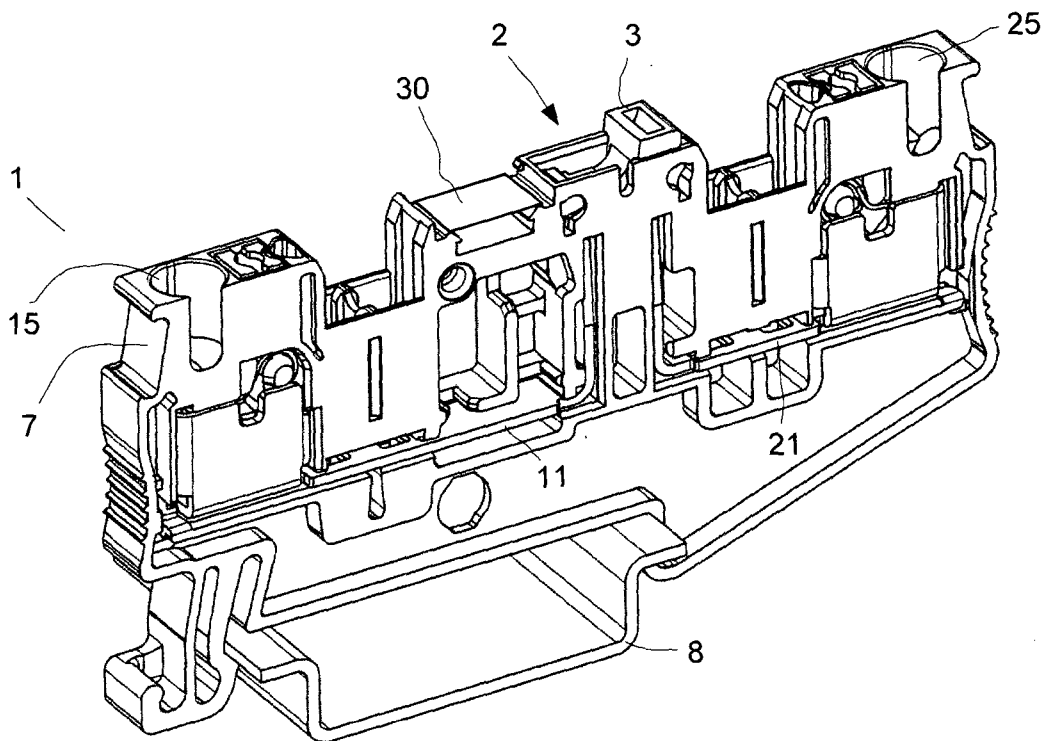


Fig. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/001312

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H01R9/26
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H01R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 20 2007 005373 U1 (WEIDMUELLER INTERFACE [DE]) 21 August 2008 (2008-08-21) figures 1-13 -----	1-12
X	EP 1 953 869 A2 (MORSETTITALIA S P A [IT]) 6 August 2008 (2008-08-06) figures 1-7 -----	1-12
A	DE 10 2006 008971 A1 (PHOENIX CONTACT GMBH & CO [DE]) 13 September 2007 (2007-09-13) figures 1-6 -----	4
A	DE 10 2008 014177 A1 (PHOENIX CONTACT GMBH & CO [DE]) 17 September 2009 (2009-09-17) figures 1-12 -----	8,12



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

2 August 2013

Date of mailing of the international search report

12/08/2013

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Camerer, Stephan

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/001312

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 202007005373 U1	21-08-2008	DE 202007005373 U1	21-08-2008
		EP 1981056 A2	15-10-2008
		US 2008261426 A1	23-10-2008

EP 1953869 A2	06-08-2008	NONE	

DE 102006008971 A1	13-09-2007	NONE	

DE 102008014177 A1	17-09-2009	CN 102084550 A	01-06-2011
		DE 102008014177 A1	17-09-2009
		EP 2255410 A2	01-12-2010
		JP 2011513940 A	28-04-2011
		US 2011059658 A1	10-03-2011
		WO 2009112265 A2	17-09-2009

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. H01R9/26
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
H01R

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 20 2007 005373 U1 (WEIDMUELLER INTERFACE [DE]) 21. August 2008 (2008-08-21) Abbildungen 1-13 -----	1-12
X	EP 1 953 869 A2 (MORSETTITALIA S P A [IT]) 6. August 2008 (2008-08-06) Abbildungen 1-7 -----	1-12
A	DE 10 2006 008971 A1 (PHOENIX CONTACT GMBH & CO [DE]) 13. September 2007 (2007-09-13) Abbildungen 1-6 -----	4
A	DE 10 2008 014177 A1 (PHOENIX CONTACT GMBH & CO [DE]) 17. September 2009 (2009-09-17) Abbildungen 1-12 -----	8,12



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

2. August 2013

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

12/08/2013

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Camerer, Stephan

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/001312

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202007005373 U1	21-08-2008	DE 202007005373 U1	21-08-2008
		EP 1981056 A2	15-10-2008
		US 2008261426 A1	23-10-2008

EP 1953869 A2	06-08-2008	KEINE	

DE 102006008971 A1	13-09-2007	KEINE	

DE 102008014177 A1	17-09-2009	CN 102084550 A	01-06-2011
		DE 102008014177 A1	17-09-2009
		EP 2255410 A2	01-12-2010
		JP 2011513940 A	28-04-2011
		US 2011059658 A1	10-03-2011
		WO 2009112265 A2	17-09-2009
