

(19)



(11)

EP 1 758 206 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.02.2007 Patentblatt 2007/09

(51) Int Cl.:
H01R 9/26 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06016070.2**

(22) Anmeldetag: **02.08.2006**

(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

(71) Anmelder: **Phoenix Contact GmbH & Co. KG
32825 Blomberg (DE)**

(72) Erfinder: **Pollmann, Carsten, Dipl.-Ing.
32839 Steinheim (DE)**

(30) Priorität: **26.08.2005 DE 102005040657**

(54) **Vertikale Steckmöglichkeit bei Reihenklamme mit Etagenversatz**

(57) Dargestellt und beschrieben ist eine elektrische Anschlußklamme (1) mit einem Anschlußklammengehäuse (2), welches auf seiner Breitseite eine Gehäusewand (15) aufweist und in dem übereinander verlaufende Stromschienen (6, 7) zur Verbindung von auf gegenüberliegenden Seiten des Anschlußklammengehäuses (2) angeordneten Leiteranschlüssen (4, 5) montiert sind, welche, in Längsrichtung der Stromschienen (6, 7) be-

trachtet, seitlich zueinander versetzt angeordnet sind, wobei die Stromschienen (6, 7) miteinander über ein elektrisches Bauteil verbindbar sind.

Damit als Potentialverbinder (16) zwischen zwei übereinander angeordneten Stromschienen (6, 7) ungebogene Bleche einfachster Geometrie verwendet werden können, ist mindestens eine Stromschiene (6, 7) in ihrem Verlauf zwischen den Leiteranschlüssen (4, 5) in Richtung der Gehäusewand (15) gekrümmt ausgebildet.

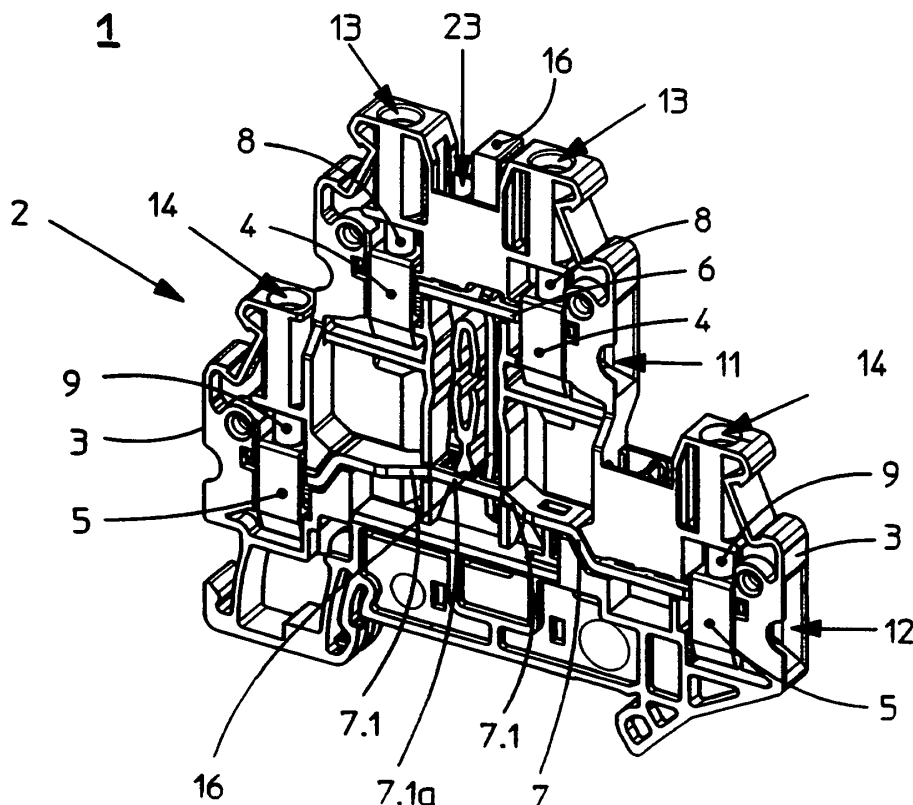


Fig.1

EP 1 758 206 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine elektrische Anschlußklemme mit einem Anschlußklemmengehäuse, in dem übereinander verlaufende Stromschienen zur Verbindung von auf gegenüberliegenden Seiten des Anschlußklemmengehäuses angeordneten Leiteranschlüssen montiert sind, welche, in Längsrichtung der Stromschienen betrachtet, seitlich zueinander versetzt angeordnet sind, wobei die Stromschienen miteinander durch ein elektrisches Bauteil verbindbar sind.

[0002] Die bekannte elektrische Anschlußklemme, von der die Erfindung ausgeht, ist eine mehrstöckige Reihenklemme, wie sie bspw. im Katalog "Reihenklemmen Cipline 2002" der Firma Phoenix Contact in der linken Spalte auf der Seite 44 beschrieben ist. Die bekannte Mehrstockklemme weist ein Anschlußklemmengehäuse aus Kunststoff auf, in dem stockwerkartig, übereinander Stromschienen mit endseitig verbundenen Leiteranschlüssen montiert sind. Die Leiteranschlüsse sind als Buchsen zur Aufnahme von Leitern ausgeführt, welche über vorgesehene Schraubanschlüsse festklemmbar sind. Zum Einschieben und Fixieren von elektrischen Leitern sind auf der Schmalseite des Klemmengehäuses Gehäuse-Öffnungen vorgesehen, oberhalb dieser Schraubanschlüsse angeordnet sind.

[0003] Die untere und die darüber verlaufende obere Stromschiene mit ihren Leiteranschlüssen sind, in Längsrichtung der Stromschienen betrachtet, seitlich zueinander versetzt angeordnet.

[0004] Deswegen verläuft auch ein in den oberen Leiteranschluß eingeführter Leiter seitlich versetzt zum Schraubanschluß des darunter angeordneten Leiteranschlusses. Hieraus ergibt sich der Vorteil, dass die unteren Schraubanschlüsse stets frei zugänglich sind.

[0005] Als Nachteil bei der bekannten Klemme hat sich jedoch gezeigt, dass der Versatz der übereinander angeordneten Stromschienen dazu führt, dass standardmäßig geradlinig ausgeführte Potentialverbinder nicht zur elektrischen Verbindung zwischen den Stromschienen genutzt werden können.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine elektrische Anschlußklemme der eingangs genannten Art mit, in Längsrichtung der Stromschienen betrachtet, seitlich versetzt zueinander angeordneten Leiteranschlüssen derart weiterzuentwickeln, dass übereinander angeordnete Stromschienen in besonders einfacher Weise, insbesondere nachträglich, miteinander verbunden werden können.

[0007] Diese Aufgabe ist mit der eingangs beschriebenen Klemme dadurch gelöst, dass mindestens eine Stromschiene in ihrem Verlauf zwischen den Leiteranschlüssen nach links oder rechts gekrümmt ausgebildet ist. Diese Lösung bietet den Vorteil, dass als Potentialverbinder zwischen zwei übereinander angeordneten Stromschienen ungebogene Bleche einfachster Geometrie verwendet werden können. Zur Potentialverbindung können alle derzeit bekannten Verbindungstechniken, ins-

besondere Löt- und Schraubtechniken, eingesetzt werden.

[0008] Eine bevorzugte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen elektrischen Klemme sieht vor, dass das Anschlußklemmengehäuse und die Stromschienen zueinander vertikal fluchtende Stecköffnungen aufweisen. Hierdurch wird der Vorteil erreicht, dass einerseits lösbare Brücken zur elektrischen Verbindung von nebeneinander angeordneten Klemmen eingesetzt werden können. Darüber hinaus ist es bei dieser Ausführung besonders vorteilhaft, dass eine nachträgliche Potentialverbindung und Prüfmöglichkeit zwischen den übereinander verlaufenden Stromschienen einer Klemme ermöglicht wird, da der Potentialverbinder vorzugsweise lösbar über die Stecköffnungen des Anschlußklemmengehäuses in die Stecköffnungen der Stromschienen einschiebbar ist.

[0009] In einer weiteren Ausführung der erfindungsgemäßen Lehre ist vorgesehen, dass mindestens eine Stromschiene in ihrem Mittenbereich gekrümmt ausgeführt ist. Bei den üblicher Weise parallel verlaufenden und bezogen auf ihre Längs- und Querrichtung mittig angeordneten Stromschienen ist hierdurch sichergestellt, dass ein standardmäßig geradlinig ausgeführter Potentialverbinder die beiden Stromschienen in ihrem Mittenbereich zwischen den Leiteranschlüssen kontaktiert. Hierdurch ergibt sich der Vorteil, dass der Bauraum zwischen den beiden Leiteranschlüssen klein ausgeführt werden kann.

Im Einzelnen gibt es eine Vielzahl von Möglichkeiten, die erfindungsgemäße elektrische Anschlußklemme auszugestalten und weiterzubilden. Dazu wird verwiesen auf die vom Patentanspruch 1 abhängigen Unteransprüche sowie auf die in der Beschreibung dargestellten Ausführungsbeispiele in Verbindung mit der Zeichnung.

[0010] Die erfindungsgemäße elektrische Anschlußklemme ist nachfolgend in bevorzugten Ausführungsbeispielen beschrieben und zeichnerisch dargestellt. In der Zeichnung zeigen

Fig. 1 im Wesentlichen von vorne, in perspektivischer Darstellung, eine Ausführung einer erfindungsgemäßen elektrischen Anschlußklemme mit montierten Stromschienen, Leiteranschlüssen und von oben eingestecktem Potentialverbinder,

Fig. 2 die elektrische Anschlußklemme von Fig. 1 in Seitenansicht,

Fig. 3 die elektrische Anschlußklemme der Fig. 1 und 2, im Wesentlichen von hinten betrachtet, in Perspektive,

Fig. 4 eine elektrische Anschlußklemme mit einem Anschlußklemmengehäuse, Stromschienen und Leiteranschlüssen gemäß Fig. 1, 2 und 3, jedoch mit einem vormontierten Potentialverbinder und

Fig. 5 in perspektivischer Darstellung die untere Stromschiene und oberen der Anschlußklemme von Fig. 4

[0011] Fig. 1 bis 4 zeigen als elektrische Anschlußklemme (1), eine Reihenklemme mit einem Anschlußklemmengehäuse (2) aus Kunststoff. Die Reihenklemme ist doppelstöckig ausgeführt und weist zur Verbindung von auf gegenüberliegenden Schmalseiten (3) des Klemmengehäuses (2) angeordneten Leiteranschlüssen (4, 5) zwei übereinander angeordnete Stromschienen (6, 7) mit endseitig elektrisch kontaktierten Leiteranschlüssen (4, 5) auf. Als Leiteranschlüsse (4, 5) sind in dieser Ausführung buchsenförmig ausgestaltete Körper mit Schraubanschlüssen (8, 9) gewählt. Selbstverständlich können alternativ hierzu auch alle übrigen bekannten Leiteranschlußtechniken verwendet werden. In die Buchsenbohrungen können über die auf der Schmalseite (3) des Klemmengehäuses (2) vorgesehene Öffnungen (11, 12) Leiter (nicht dargestellt) eingeschoben werden, welche dann in bekannter Weise durch über die mit 13, 14 bezeichneten Bohrungen zugänglichen Schraubenanschlüsse (8, 9) sicher mit den Stromschienen (6, 7) elektrisch verbunden und in ihrer Position fixiert werden können.

[0012] Wie Fig. 2 zeigt, sind die Leiteranschlüsse (4, 5) der beiden Stromschienen (6, 7) sowie die zugehörigen Öffnungen (11, 12) des Klemmengehäuses (2), in Längsrichtung der parallel verlaufenden oberen und unteren Stromschiene (6, 7) betrachtet, seitlich versetzt zueinander angeordnet. Auch die Stromschienen (6, 7) sind endseitig, in ihrer Längsrichtung betrachtet, versetzt zueinander angeordnet. Der Mittenbereich (7.1) der unteren Stromschiene (7) ist in seiner Längsrichtung zur Seite gekrümmt. Die Krümmung ist in Art eines Versatzes ausgebildet. Er ist zur Seite der mit 15 bezeichneten Gehäusewand geführt (s. Fig. 3). Vorzugsweise fluchten in einem zentralen Abschnitt (7.1 a) des Mittenbereichs (7.1) der Stromschienen (6, 7) ihre in Längsrichtung gedachten vertikalen Symmetrieebenen miteinander. Bei der vorliegenden Ausführung stimmen die Stromschienen (6, 7) in ihrer Breite überein, so dass auch ihre insbesondere in Fig. 5 gezeigten Stromschienenkanten (28, 29) in dem zentralen Abschnitt (7.1 a) miteinander in einer nicht dargestellten vertikalen Ebene fluchten und den gleichen Abstand zur vertikalen Symmetrieebene aufweisen. Es sei noch darauf hingewiesen, dass die Krümmung der Stromschiene (7) nicht zwingend, wie in Fig. 1 gezeigt, über ihre gesamte Breite ausgebildet ist. Es ist bspw. denkbar, dass die Stromschiene (7) im Mittenbereich (7.1) gemäß Fig. 1 bezogen auf ihre Längsrichtung einen Versatz aufweist, wobei eine Stromschienenkante entsprechend dem Versatz in Richtung einer Gehäusewand verläuft, während die gegenüberliegende Stromschienenkante ungekrümmt also in Längsrichtung geradlinig geführt ist.

[0013] Im Mittenbereich (7.1) der unteren Stromschiene (7) weist die Gehäusewand (15) eine Ausbuchtung

(24) in Art eines Schachtes mit trapezförmigem Querschnitt auf. Diese Ausbuchtung (24) bietet Bauraum und Volumen zur Aufnahme von elektrischen, insbesondere voluminösen, Bauteilen.

[0014] Die Stromschienen (6, 7) stehen über ein elektrisches Bauteil in elektrischer Verbindung. Typische elektrische Bauteile sind bspw. Dioden und Leucht - Anzeigen zur Signalisierung der Spannungsstärke. Vorzugsweise wird als elektrisches Bauteil der Anschlußklemme (1) ein Potentialverbinder (16) gemäß der Ausführungen nach Fig. 1 und 4, der zumindest teilweise aus einem elektrisch leitenden Flachmaterial besteht.

[0015] Als Potentialverbinder (16) ist gemäß Fig. 4 ein in seiner Längsrichtung geradlinig verlaufendes Blech eingesetzt, welches die beiden Stromschienen (6, 7) in ihren Mittenbereich (7.1, 8a) kontaktiert. Zur elektrischen Kontaktierung des Potentialverbinders (16) können alle denkbaren elektrischen Verbindungsmöglichkeiten wie Löten, Schrauben, Klemmen verwendet werden.

In den gezeigten Ausführungen (s. insbesondere Fig. 1 und Fig. 4) sind die Potentialverbinder (16) über Klemmverbindungen mit den Stromschienen (6, 7) verbunden. Die Klemmverbindungen sind über vertikal fluchtende Stecköffnungen (17, 18) zwischen den Stromschienen (6, 7) ausgebildet (s. Fig. 5), in die der Potentialverbinder (16) der Ausführung mit gabelförmig ausgebildeten Spreizschenkeln (19) eingreift. Als vertikal fluchtende Stecköffnungen (17, 18) sollen hier Stecköffnungen (17, 18) verstanden, welche auf einer zu den mit 20, 21 bezeichneten und in Fig. 5 dargestellten Stromschienenflächen lotrecht verlaufenden Gerade (nicht dargestellt) angeordnet sind.

[0016] Damit nach Montage einer Reihenklemme auf eine Tragschiene (25), wie bspw. in Fig. 4 dargestellt, eine Potentialverbindung und Prüfmöglichkeit zwischen den Stromschienen (6, 7) einfach realisierbar sind, weist das Anschlußklemmengehäuse (2) gemäß Fig. 1 bis 3 von oben zugängliche Stecköffnungen (23) auf, die mit den Stecköffnungen (17, 18) der Stromschienen (6, 7) vertikal fluchten.

[0017] Neben den in Fig. 1 gezeigten, lösbar eingesteckten Potentialverbinder (16) kann selbstverständlich auch ein Brücke (26) in die vorgesehenen Stecköffnungen (17, 18) eingreifen und somit den elektrischen Kontakt zu einer bspw. benachbart auf der Tragschiene angeordneten Reihenklemme herstellen (s. Fig. 4). Hierbei sind selbstverständlich sämtliche Verbindungsmöglichkeiten wie zwischen den Stromschienen (6, 7) der Reihenklemme und einer oder mehrerer Stromschienen einer oder mehrerer anderer Reihenklemmen möglich.

[0018] Zur einfachen Verbindung eines Potentialerfüßes (27) mit einer oder mehreren Stromschienen (6, 7) ist es auch denkbar, dass der Potentialfuß (27) zu den Stecköffnungen (17, 18, 23) vertikal fluchtende, nicht dargestellte Öffnungen aufweist. Hierdurch wird erreicht, dass ein elektrisches Bauteil von oben durch die Stecköffnung (23) des Anschlußklemmengehäuses (2) in die Klemme einschiebbar ist, um eine beliebige elektrische

Verbindung zwischen dem Potentialerdungsfuß (26) und einer oder mehreren Stromschienen (6, 7) herzustellen.

Patentansprüche

5

1. Elektrische Anschlußklemme (1) mit einem Anschlußklemmengehäuse (2), welches auf seiner Breitseite eine Gehäusewand (15) aufweist und in dem übereinander verlaufende Stromschienen (6, 7) zur Verbindung von auf gegenüberliegenden Seiten des Anschlußklemmengehäuses (2) angeordneten Leiteranschlüssen (4, 5) montiert sind, welche, in Längsrichtung der Stromschienen (6, 7) betrachtet, seitlich zueinander versetzt angeordnet sind, wobei die Stromschienen (6, 7) miteinander über ein elektrisches Bauteil verbindbar sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass mindestens eine Stromschiene (6, 7) in ihrem Verlauf zwischen den Leiteranschlüssen (4, 5) in Richtung der Gehäusewand (15) gekrümmt ausgebildet ist. 10 15
2. Elektrische Anschlußklemme (1) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Stromschienen (6, 7) zueinander vertikal fluchtende Stecköffnungen (17, 18) aufweisen. 25
3. Elektrische Anschlußklemme (1) nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Anschlußklemmengehäuse (2) und die Stromschienen (6, 7) zueinander vertikal fluchtende Stecköffnungen (17, 18, 23) aufweisen. 30
4. Elektrische Anschlußklemme (1) nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass mindestens eine Stromschiene (6, 7) in Art eines Versatzes gekrümmt ist. 35 40
5. Elektrische Anschlußklemme (1) nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass mindestens eine Stromschiene (6, 7) in ihrem Mittenbereich (7.1) gekrümmt ausgeführt ist. 45
6. Elektrische Anschlußklemme (1) nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der das elektrische Bauteil mit den Stromschienen (6, 7) elektrisch verbunden ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass das elektrische Bauteil wenigstens teilweise aus elektrisch leitendem Flachmaterial besteht. 50 55

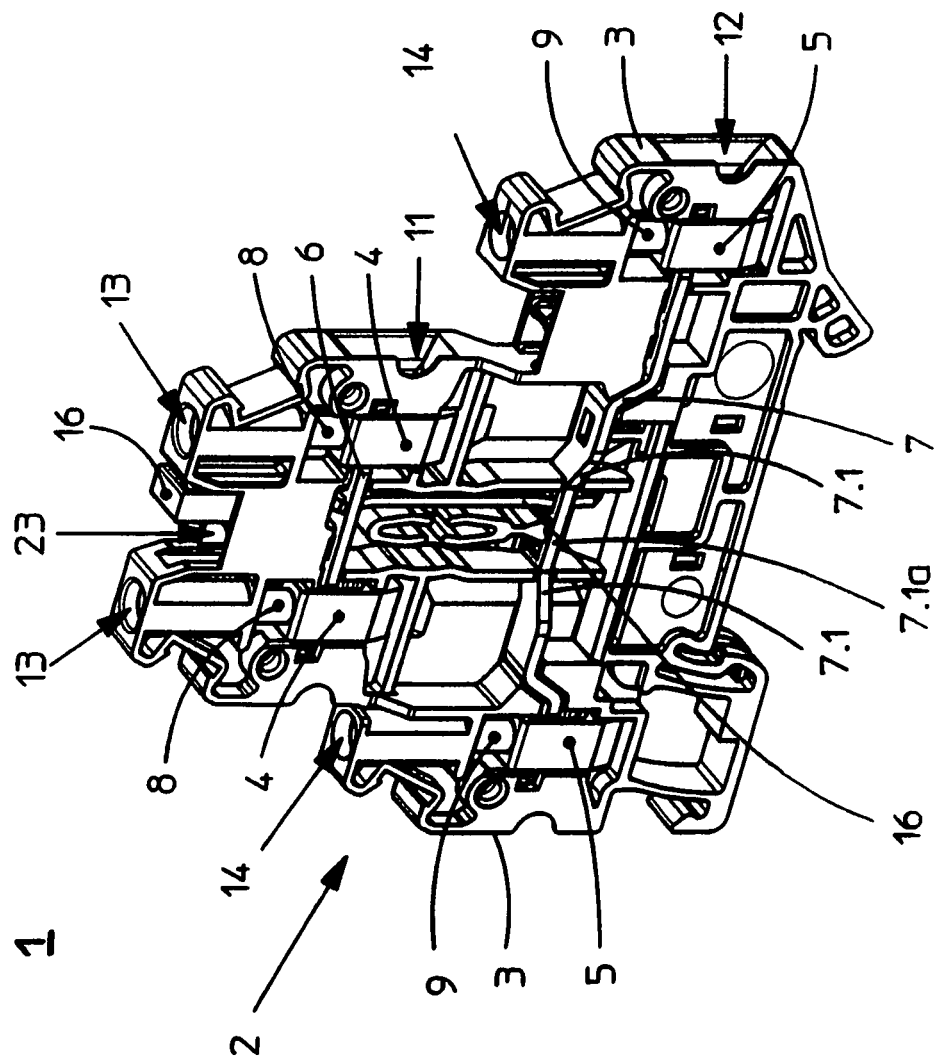


Fig. 1

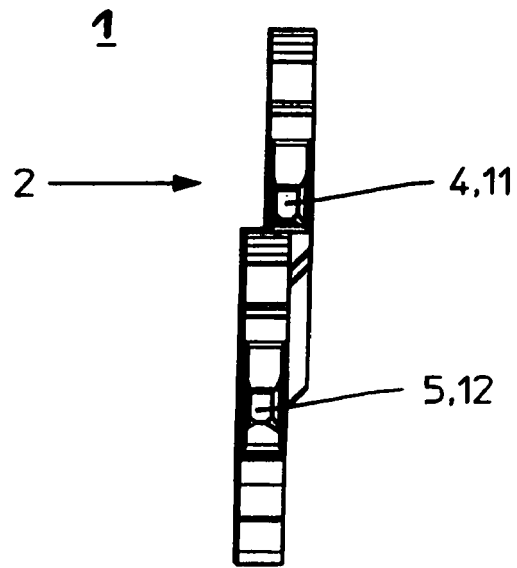


Fig.2

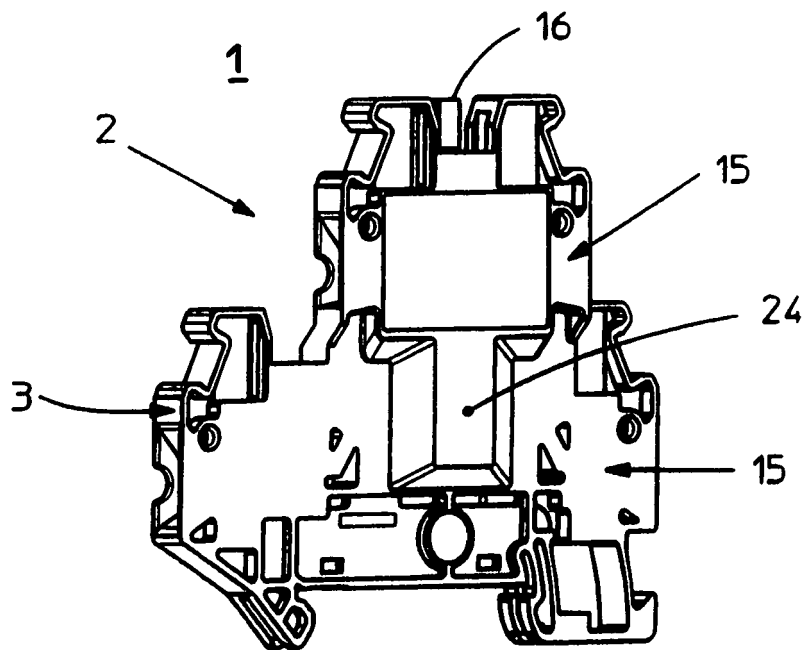


Fig.3

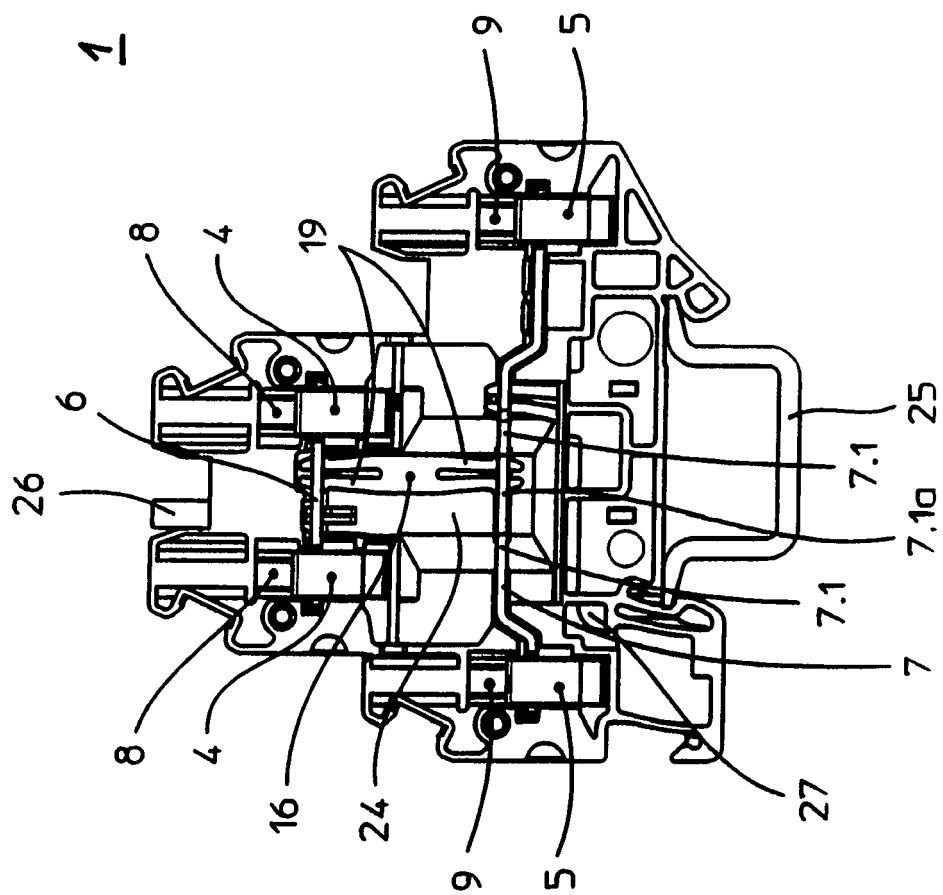


Fig.4

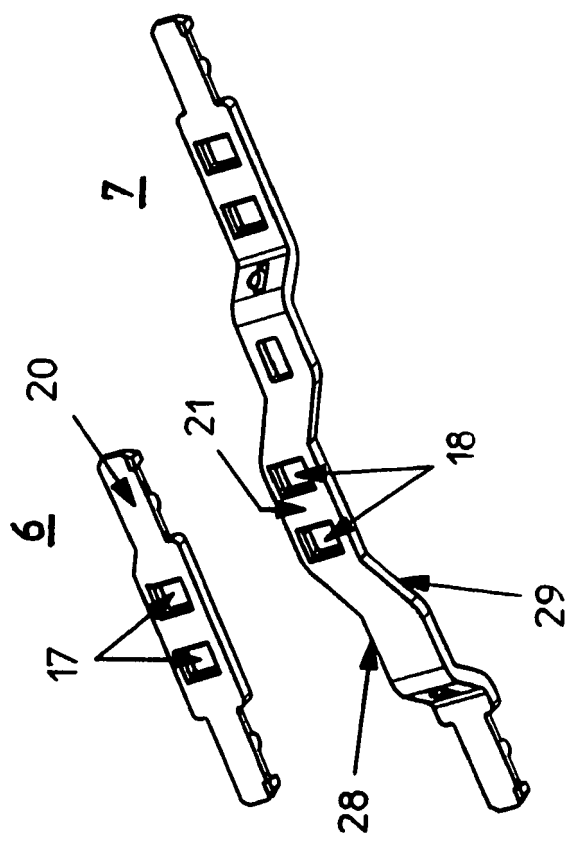


Fig.5