

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 189 307 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
10.12.2003 Patentblatt 2003/50

(51) Int Cl.7: **H01R 9/26**

(21) Anmeldenummer: **01121339.4**

(22) Anmeldetag: **06.09.2001**

(54) **Elektrische Reihenklemme**

Electrical terminal block

Barette à bornes électrique

(84) Benannte Vertragsstaaten:
ES FR IT

(30) Priorität: **13.09.2000 DE 10045498**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.03.2002 Patentblatt 2002/12

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

(72) Erfinder: **Lange, Oliver, Dipl.-Ing.
32816 Schieder-Schwalenberg (DE)**

(74) Vertreter: **Gesthuysen, von Rohr & Eggert
Patentanwälte
Postfach 10 13 54
45013 Essen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 726 622 EP-A- 0 833 407
DE-U- 9 410 614 DE-U- 29 514 711
US-A- 5 629 831**

EP 1 189 307 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine elektrische Reihenklemme, insbesondere zum Aufrasten auf eine Tragschiene, mit einer Grundklemme und mit einem Anschlußstecker, wobei die Grundklemme ein Klemmengehäuse, mindestens ein darin angeordnetes Leiteranschlußelement und mindestens zwei mit dem Leiteranschlußelement oder mit den Leiteranschlußelementen elektrisch verbundene Steckplätze aufweist, wobei der Anschlußstecker ein Steckergehäuse, mindestens ein darin angeordnetes Leiteranschlußelement und einen mit dem Leiteranschlußelement oder mit den Leiteranschlußelementen elektrisch verbundenen Steckkontakt aufweist und wobei der Anschlußstecker mittels eines Befestigungselements mechanisch mit dem Klemmengehäuse der Grundklemme verbunden ist. Dabei bestehen das Klemmengehäuse und das Steckergehäuse vorzugsweise aus Isolierstoff.

[0002] Eine derartige elektrische Reihenklemme ist aus der DE 295 14 711 U1 das als nächstliegender Stand der Technik angesehen wird 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 ortsveränderlichen Teil der elektrischen Reihenklemme, da dieser auf einfache Art und Weise mittels seines Steckkontakts auf die korrespondierenden Steckplätze der Grundklemme aufgesteckt bzw. von diesen wieder abgezogen werden kann. Während an die Grundklemme bzw. an die in der Grundklemme angeordneten Leiteranschlußelemente die elektrischen Versorgungsleitungen angeschlossen werden, werden an das Leiteranschlußelement im Anschlußstecker die elektrischen Leitungen der einzelnen Verbraucher angeschlossen. Dabei sind die elektrischen Reihenklemmen in der Regel scheibenförmig ausgebildet; sie werden 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 zusammengestellt werden können, nur noch in einen Grundklemmenblock eingesteckt werden, wobei der Grundklemmenblock aus einer entsprechenden Anzahl von Grundklemmen zusammengesetzt worden ist.

[0003] Nachteilig bei der aus der DE 295 14 711 U1 bekannten elektrischen Reihenklemme ist nun, daß die Grundklemme zwar zwei Steckplätze aufweist, der Anschlußstecker jedoch nur auf den äußeren der beiden Steckplätze aufgesteckt werden kann. Grund dafür ist, daß das Befestigungselement zur sicheren mechanischen Verbindung von Anschlußstecker und Grund-

klemme an der Stirnseite des Anschlußsteckers befestigt ist und hinter einem Gehäusevorsprung an der Stirnseite der Grundklemme eingreift. Die bekannte elektrische Reihenklemme weist zwei Leiteranschlußelemente in der Grundklemme auf, so daß auch zwei Versorgungsleitungen an die ortsfeste Seite der elektrischen Reihenklemme angeschlossen werden können. Um nun auch auf der anderen der ortsveränderlichen - Seite der Reihenklemme zwei elektrische Leitungen anschließen zu können, weist auch der Anschlußstecker zwei Leiteranschlußelemente auf. Durch die Anordnung von zwei Leiteranschlußelementen im Anschlußstecker ist dieser jedoch so breit, daß der zweite, innenliegende Steckplatz der Grundklemme durch das Steckergehäuse des Anschlußsteckers verdeckt wird und somit nicht mehr zugänglich ist. Hierdurch ergibt sich als weiterer Nachteil, daß die eingangsseitig durch die Anordnung von zwei Leiteranschlußelementen in der Grundklemme geschaffene Möglichkeit, zwei Potentiale an die elektrische Reihenklemme anzuschließen, ausgangsseitig nicht mehr nutzbar ist, da nur ein Steckplatz belegt werden kann.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, die eingangs beschriebene elektrische Reihenklemme derart auszugestalten und weiterzubilden, daß beide Steckplätze der Grundklemme zum Aufstecken eines Anschlußsteckers genutzt werden können, wobei jedoch in beiden Fällen eine lösbare mechanische Befestigung von Anschlußstecker und Grundklemme gegeben sein muß.

[0005] Diese Aufgabe ist zunächst und im wesentlichen dadurch gelöst, daß 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 nun nicht mehr notwendig, den Anschlußstecker auf den äußeren Steckplatz aufzusetzen, damit das Befestigungselement seitlich an dem Steckergehäuse der Grundklemme einrasten kann.

[0006] Vorteilhafterweise ist die elektrische Reihenklemme so ausgebildet, daß der Anschlußstecker nicht nur wahlweise auf einer der beiden Steckplätze aufsteckbar ist, sondern daß gleichzeitig auf beiden Steckplätzen je ein Anschlußstecker aufsteckbar ist und daß beide Anschlußstecker mechanisch mit dem Steckergehäuse der Grundklemme verbindbar sind. Weist die Grundklemme zwei Leiteranschlußelemente auf, an die über elektrische Versorgungsleitungen zwei unterschiedliche Potentiale angeschlossen sind, so können dadurch, daß auf beide Steckplätze je ein Anschlußstecker aufsteckbar ist, beide Potentiale auf die Verbraucherseite der elektrischen Reihenklemme übertragen werden.

[0007] Wie die beiden Anschlußstecker im einzelnen ausgebildet sind, d. h. ob insbesondere in den An-

schlußsteckern ein Leiteranschlußelement ist oder mehrere Leiteranschlußelemente angeordnet sind, hängt im wesentlichen von dem zur Verfügung stehenden Platz und damit von der Länge der Grundklemme ab. In Anwendungsfällen, in denen kein Platzmangel herrscht, bei denen aber der Wunsch besteht, möglichst viele elektrische Leitungen an die elektrische Reihenklemme anschließen zu können, können in beiden Anschlußsteckern zwei oder auch mehr Leiteranschlußelemente angeordnet sein. In der Regel ist jedoch der zur Verfügung stehende Platz begrenzt, weil die elektrische Reihenklemme beispielsweise in Schaltschränken unterbringbar sein soll. Dann ist es vorteilhaft, wenn der auf dem äußeren Steckplatz aufgesteckte Anschlußstecker nur ein Leiteranschlußelement aufweist, während der auf dem inneren Steckplatz aufgesteckte Anschlußstecker zwei Leiteranschlußelemente aufweisen kann.

[0008] Bei der aus der DE 295 14 711 U1 bekannten elektrischen Reihenklemme ist der Anschlußstecker mit Hilfe eines federnden Rastarms an dem Steckergehäuse der Grundklemme mechanisch verrastbar. Hierzu weist der Rastarm an seinem unteren Ende einen Rasthaken auf, der mit einem entsprechenden Gehäusevorsprung am Steckergehäuse der Grundklemme in Eingriff gebracht werden kann. Um den Anschlußstecker von der Grundklemme wieder zu lösen, muß mit Hilfe der Spitze eines Schraubendrehers die Verrastung von Rasthaken und Gehäusevorsprung gelöst werden. Hierzu ist im Bereich des Rasthakens an dem Befestigungselement eine Tasche zum Einstecken der Spitze eines Schraubendrehers vorgesehen. Die Tasche ist somit auch am unteren Ende des Befestigungselements angeordnet und damit nur sehr schwer von der Bedienerseite her zugänglich. Dies kann insbesondere dann problematisch werden, wenn die elektrische Reihenklemme beispielsweise in einem Schaltschrank angeordnet ist und zwischen der Reihenklemme und der entsprechenden Seitenwand des Schaltschranks nur sehr wenig Platz zur Verfügung steht.

[0009] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen elektrischen Reihenklemme ist das Lösen des Anschlußsteckers von der Grundklemme nun dadurch besonders einfach handhabbar, daß das Befestigungselement als federnder Rastarm mit einem Griffabschnitt, einem Rasthaken und einem Federelement ausgebildet ist und daß der Rastarm am Steckergehäuse des Anschlußsteckers schwenkbar gelagert und das Federelement oberhalb des Lagerpunktes angeordnet ist. Durch eine derartige Ausgestaltung des Befestigungselements ergeben sich nun unabhängig voneinander zwei Vorteile. Dadurch, daß das Befestigungselement als federnder Rastarm schwenkbar an dem Steckergehäuse des Anschlußsteckers gelagert ist und an seinem einen Ende einen Griffabschnitt und an seinem anderen Ende einen Rasthaken aufweist, ist eine Betätigung des Rastarms alleine über den von der Bedienerseite leicht zugänglichen Griffabschnitt mög-

lich. Das Lösen des Anschlußsteckers kann somit auf einfache Art und Weise durch Betätigung des Griffabschnitts mit einem Finger erfolgen. Die Verwendung eines Hilfsmittels ist nicht erforderlich. Dadurch, daß an dem federnden Rastarm zusätzlich ein Federelement ausgebildet ist, ist dafür gesorgt, daß bei Nichtbetätigung des Griffabschnitts der Rastarm stets in seiner verriegelten Stellung gehalten wird.

[0010] Nach einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen, elektrischen Reihenklemme ist das Befestigungselement mit einem Zugentlastungselement verbunden, wobei an das Zugentlastungselement ein an den Anschlußstecker angeschlossener elektrischer Leiter befestigbar ist. Bei einer derartigen Ausgestaltung des Befestigungselements übernimmt dieses somit nicht nur die Funktion der mechanischen Verrastung bzw. Verbindung von Anschlußstecker und Grundklemme, sondern es dient darüber hinaus auch noch als Zugentlastung für eine an den Anschlußstecker angeschlossene elektrische Leitung.

[0011] Im einzelnen gibt es nun eine Vielzahl von Möglichkeiten, die erfindungsgemäße elektrische Reihenklemme und insbesondere das Befestigungselement auszugestalten und weiterzubilden. Dazu wird verwiesen auf die dem Patentanspruch 1 nachgeordneten Patentansprüche sowie auf die Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele in Verbindung mit der Zeichnung. In der Zeichnung zeigen

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen elektrischen Reihenklemme mit zwei angeschlossenen Anschlußsteckern,

Fig. 2 zwei Ausführungsformen eines Rastarms zur mechanischen Befestigung eines Anschlußsteckers an das Klemmgehäuse der Grundklemme einer erfindungsgemäßen Reihenklemme,

Fig. 3 ein zweites Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen elektrischen Reihenklemme mit einem Rastarm, welcher mit einem Zugentlastungselement verbunden ist, und

Fig. 4 den mit einem Zugentlastungselement verbundenen Rastarm gemäß Fig. 3.

[0012] Fig. 1 zeigt eine Ausführungsform einer elektrischen Reihenklemme 1 mit einer Grundklemme 2 und mit zwei Anschlußsteckern 3, 4. Die Grundklemme 2 bildet dabei den ortsfesten Teil der elektrischen Reihenklemme 1, während die Anschlußstecker 3, 4 insoweit als ortsveränderliche Teile der elektrischen Reihenklemme 1 bezeichnet werden können, als die Anschlußstecker 3, 4 in die Grundklemme 2 eingesteckt werden können. Die Grundklemme 2 kann auf eine - nicht dargestellte - Tragschiene aufgerastet werden,

wozu im Fuß 5 der Grundklemme 2 entsprechende Rastelemente 6 ausgebildet sind.

[0013] Die Grundklemme 2 weist ein aus einem Isolierstoff bestehendes Klemmengehäuse 7 und zwei darin angeordnete Leiteranschlüsselemente 8, 9 auf. Die Leiteranschlüsselemente 8, 9, welche hier als Zugfederklemmen ausgebildet sind, ebenso jedoch auch als Schraubklemmen oder als Schneidanschlußklemmen ausgebildet sein können, sind über Strombalken 10, 11 elektrisch mit je einem Steckplatz verbunden. Die scheibenförmige Grundklemme 2 kann mit Hilfe von an dem Klemmengehäuse 7 angeordneten Rastzapfen 12 mit anderen Grundklemmen 2 zu einem Grundklemmblock zusammengesteckt werden.

[0014] Die Anschlußstecker 3, 4 bestehen aus einem aus Isolierstoff bestehendem Steckergehäuse 13, 14, wobei bei dem Anschlußstecker 3 ein Leiteranschlüsselement 15 und bei dem Anschlußstecker 4 zwei Leiteranschlüsselemente 15 in dem Steckergehäuse 13 bzw. 14 angeordnet sind. Auch die Leiteranschlüsselemente 15 der Anschlußstecker 3, 4 sind bei den dargestellten Ausführungsformen der elektrischen Reihenklemmen 1 als Zugfederklemmen ausgebildet. Die Leiteranschlüsselemente 15 sind über Strombalken 16 elektrisch mit je einem Steckkontakt verbunden; jeder Anschlußstecker 3, 4 weist nur einen Steckkontakt auf, so daß bei dem Anschlußstecker 4 beide Leiteranschlüsselemente 15 über einen gemeinsamen Strombalken 16 mit dem Steckkontakt verbunden sind.

[0015] Bei den beiden dargestellten Ausführungsbeispielen - nach Fig. 1 und nach Fig. 3 - werden beide Steckplätze der Grundklemme 2 durch Steckerstifte 17 und die Steckkontakte der Anschlußstecker 3, 4 durch dazu korrespondierende Steckerbuchsen 18 realisiert. Ebenso gut können die Steckplätze als Steckerbuchsen und die Steckkontakte dann entsprechend als Steckerstifte ausgebildet sein. Durch die Möglichkeit, die Anschlußstecker 3, 4 schnell und einfach auf die Steckplätze der Grundklemme 2 aufstecken zu können, vereinfacht sich das Anschließen einzelner Verbraucher an die elektrische Reihenklemme 1. Dazu wird ein Verbraucher mit seinen elektrischen Leitungen an die Anschlußstecker 3, 4 bzw. an eine Mehrzahl von Anschlußsteckern 3, 4, die dann zu einem Anschlußsteckerblock zusammengesetzt sind, angeschlossen. Zur Inbetriebnahme muß dann nur noch der Anschlußstecker 3, 4 bzw. der Anschlußsteckerblock auf die Grundklemme 2 bzw. einen entsprechenden Grundklemmenblock aufgesteckt werden. Die Energieversorgung erfolgt über das Anschließen entsprechender Versorgungsleitungen an die Leiteranschlüsselemente 8, 9 der Grundklemme 2.

[0016] Um ein unbeabsichtigtes Lösen des Anschlußsteckers 3, 4 von der Grundklemme 2 zu verhindern, kann der Anschlußstecker 3, 4 mittels eines Befestigungselements mechanisch mit dem Klemmengehäuse 7 der Grundklemme 2 verbunden werden. Bei der erfindungsgemäßen elektrischen Reihenklemme 1

ist im Klemmengehäuse 7 der Grundklemme 2 ein Verriegelungsschacht 19 vorgesehen, wobei dieser Verriegelungsschacht 19 zwischen den beiden Steckplätzen in dem Klemmengehäuse 7 angeordnet ist. Durch die Ausbildung dieses Verriegelungsschachts 19 kann nicht nur der außenliegende Anschlußstecker 3 an der Stirnseite des Klemmengehäuses 7, sondern auch der innere Anschlußstecker 4 im Inneren des Verriegelungsschachts 19 mit Hilfe des Befestigungselements befestigt werden.

[0017] Bei den in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispielen der erfindungsgemäßen elektrischen Reihenklemme 1 ist das Befestigungselement als federnder Rastarm 20 ausgebildet. Der Rastarm 20 weist an seinem oberen Ende einen Griffabschnitt 21, an seinem unteren Ende einen Rasthaken 22 und in seinem Mittelbereich ein Federelement 23 auf. Der Rastarm 20 ist am Steckergehäuse 13, 14 der Anschlußsteckers 3, 4 gelagert, wozu er ein Lagerelement 24 und das Steckergehäuse 13, 14 des Anschlußsteckers 3, 4 eine dazu korrespondierende Lagerausnehmung 25 aufweist.

[0018] Fig. 1 zeigt, daß bei entsprechender Ausgestaltung der Anschlußstecker 3, 4 und der Grundklemme 2 gleichzeitig auf beiden Steckplätzen je ein Anschlußstecker 3, 4 aufsteckbar ist und dann auch beide Anschlußstecker 3, 4 mit Hilfe des Rastarms 20 mechanisch mit dem Klemmengehäuse 7 der Grundklemme 2 verrastbar sind. Die in den Fig. 1 und 3 dargestellte Grundklemme 2 ist dabei so ausgebildet, daß der innere Anschlußstecker 4 eine größere Bauform und damit auch zwei Leiteranschlüsselemente 15 haben kann, während der äußere Anschlußstecker 3 eine schmalere Bauform hat und damit auch nur ein Leiteranschlüsselement 15 aufweisen kann. Soll auch der äußere Anschlußstecker 3 zwei Leiteranschlüsselemente 15 aufweisen, so muß eine entsprechend längere Grundklemme 2 verwendet werden, wenn nicht der dann größere Anschlußstecker 3 den Verriegelungsschacht 19 und den zweiten Steckplatz verdecken soll.

[0019] Durch die realisierte Anordnung eines Griffabschnitts 21 am oberen Ende des Rastarms 20, wobei der Griffabschnitt 21 über das obere Ende 26 der Anschlußstecker 3, 4 hinausragt, kann der Rastarm 20 leicht von Hand betätigt werden und somit der Anschlußstecker 3, 4 von der Grundklemme 2 gelöst werden. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn die elektrische Reihenklemme 1 beispielsweise in einem Schaltschrank so angeordnet ist, daß nur sehr wenig Freiraum zwischen der Stirnseite der elektrischen Reihenklemme 1 und der Gehäusewand des Schaltschranks besteht. Dadurch, daß der Rastarm 20 einfach durch Drücken mittels eines Fingers auf den Griffabschnitt 21 betätigt werden kann, ist kein zusätzliches Werkzeug zum Lösen des Anschlußsteckers 3, 4 notwendig. Durch die Anordnung und Ausbildung des Federelements 23 oberhalb des Lagerelements 24 des Rastarms 20 ist sichergestellt, daß der Rasthaken 22 im nicht betätigten Zustand des Rastarms 20 hinter ei-

nen entsprechenden Gehäusevorsprung 27 im Klemmengehäuse 7 eingreift und damit der Anschlußstecker 3, 4 mit der Grundklemme 2 verrastet ist.

[0020] In den Fig. 1 und 2 ist deutlich erkennbar, daß der Griffabschnitt 21 des Rastarms 20 eine Vertiefung 28 aufweist. Diese Vertiefung 28 kann nun entweder ausschließlich als Greifhilfe und Rutschsicherung bei Betätigung des Griffabschnitts 21 des Rastarms 20 ausgebildet sein oder auch als Aufnahme für ein Kennzeichnungsschild dienen. Mit Hilfe derartiger, in den Figuren nicht dargestellter Kennzeichnungsschilder können bei einem aus mehreren elektrischen Reihenklemmen 1 zusammengesetzten Reihenklemmenblock die einzelnen Anschlußstecker 3, 4 den an dem Reihenklemmenblock angeschlossenen Verbrauchern leicht zugeordnet werden. Aus den Fig. 1 und 2 ist ebenfalls erkennbar, daß der Rastarm 20 mit Hilfe des Lagerelements 24 leicht in die korrespondierende Lagerausnehmung 25 des Steckergehäuses 13, 14 des Anschlußsteckers 3, 4 eingerastet werden kann. Dies erleichtert die Herstellung sowohl der Anschlußstecker 3, 4 bzw. der Steckergehäuse 13, 14 als auch der Rastarme 20. Außerdem kann so ein defekter Rastarm 20 leicht und einfach ausgetauscht werden, ohne daß der Austausch eines gesamten Anschlußsteckers 3, 4 notwendig ist. Auch besteht die Möglichkeit, einen Rastarm 20 wahlweise für verschiedene Anschlußstecker 3, 4 zu verwenden, so daß bei einem Reihenklemmenblock weniger Rastarme 20 als Anschlußstecker 3, 4 notwendig sind.

[0021] Fig. 2 zeigt zwei Ausführungsformen eines Rastarms 20 mit unterschiedlicher Breite. Der in Fig. 2a dargestellte Rastarm 20 dient zur Betätigung eines einzelnen scheibenförmigen Anschlußsteckers 3, 4, während der in Fig. 2b dargestellte Rastarm 20 zur Betätigung zweier zusammengesetzter Anschlußstecker 3, 4 dient. Folglich weist der in Fig. 2b dargestellte Rastarm 20 zwei Federelemente 23 und zwei Lagerelemente 24 auf. Anstelle zweier voneinander getrennter Federelemente 23 besteht jedoch auch die Möglichkeit, nur ein Federelement mit doppelter Breite zu verwenden.

[0022] Die Fig. 3 und 4 zeigen nun eine weitere Ausführungsformen der erfindungsgemäßen elektrischen Reihenklemme 1, wobei sich die in Fig. 3 dargestellte elektrische Reihenklemme 1 von der in Fig. 1 dargestellten elektrischen Reihenklemme 1 zunächst dadurch unterscheidet, daß hier nur ein Anschlußstecker 4 aufgesteckt ist. Der eigentliche Unterschied besteht jedoch darin, daß das Befestigungselement nicht nur einen Rastarm 20, sondern zusätzlich ein Zugentlastungselement 29 aufweist. An dem Zugentlastungselement 29 ist ein an den Anschlußstecker 4 angeschlossener elektrischer Leiter 30 mit Hilfe eines Kabelbinders 31 befestigt. Durch die Befestigung des elektrischen Leiters 30 an dem Zugentlastungselement 29 wird außer der Zugentlastung der an den Leiteranschlußelementen 15 angeschlossenen Leitungsenden auch eine Ausrichtung des elektrischen Leiters 30 bewirkt. Das Zugentla-

stungselement 29 weist ebenso wie der Rastarm 20 ein Lagerelement 32 auf, welches in eine entsprechende, hier nicht dargestellte Lagerausnehmung im Steckergehäuse 14 des Anschlußsteckers 4 eingesteckt werden kann. Darüber hinaus weist das Zugentlastungselement 29 einen Rasthaken 33 auf, mit dem das Zugentlastungselement 29 ebenfalls am Steckergehäuse 14 des Anschlußsteckers 4 befestigt werden kann. In dem Bereich des Zugentlastungselements 29, in dem der elektrische Leiter 30 mit Hilfe des Kabelbinders 31 befestigt wird, sind in dem Zugentlastungselement 29 zwei Vertiefungen 34 zur Positionierung des Kabelbinders 31 ausgebildet.

[0023] In Fig. 3 erkennt man, daß das Zugentlastungselement 29 nicht nur zur Befestigung der elektrischen Leitung 30 mit Hilfe eines Kabelbinders 31 dient, sondern zusätzlich als Befestigung für eine Schirmung 35 ausgebildet ist. An eine derartige Schirmung 35 kann die Abschirmung 36 eines geschirmten elektrischen Kabels elektrisch kontaktierend befestigt werden, wobei die Schirmung 35 mit einem Leitungsstück 37 verbunden ist, welches an eine Erdungsklemme der elektrischen Reihenklemme 1 angeschlossen ist.

Patentansprüche

1. Elektrische Reihenklemme, insbesondere zum Aufrasten auf eine Tragschiene, mit einer Grundklemme (2) und mit einem Anschlußstecker (3, 4), wobei die Grundklemme (2) ein Klemmengehäuse (7), mindestens ein darin angeordnetes Leiteranschlußelement (8, 9) und mindestens zwei mit dem Leiteranschlußelement (8, 9) oder mit den Leiteranschlußelementen (8, 9) elektrisch verbundene, auf einer Seite des Klemmengehäuses (7) angeordnete, Steckplätze aufweist, wobei der Anschlußstecker (3, 4) ein Steckergehäuse (13, 14), mindestens ein darin angeordnetes Leiteranschlußelement (15) und einen mit dem Leiteranschlußelement (15) oder mit den Leiteranschlußelementen (15) elektrisch verbundenen Steckkontakt aufweist und wobei der Anschlußstecker (3, 4) mittels eines Befestigungselements mechanisch mit dem Klemmengehäuse (7) der Grundklemme (2) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** im Klemmengehäuse (7) der Grundklemme (2) zwischen den beiden Steckplätzen ein Verriegelungsschacht (19) ausgebildet ist, so daß der Anschlußstecker (3, 4) auf beiden Steckplätzen mechanisch mit dem Klemmengehäuse (7) der Grundklemme (2) verbindbar ist.
2. Elektrische Reihenklemme nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** gleichzeitig auf beiden Steckplätzen je ein Anschlußstecker (3, 4) aufsteckbar ist und daß beide Anschlußstecker (3, 4) mechanisch mit dem Klemmengehäuse (7) der

Grundklemme (2) verbindbar sind.

3. Elektrische Reihenklemme nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der auf den äußeren Steckplatz aufgesteckte Anschlußstecker (3) ein Leiteranschlußelement (15) und der auf dem inneren Steckplatz aufgesteckte Anschlußstecker (4) zwei Leiteranschlußelemente (15) aufweist.
4. Elektrische Reihenklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Befestigungselement als federnder Rastarm (20) mit einem Griffabschnitt (21), einem Rasthaken (22) und einem Federelement (23) ausgebildet ist und daß der Rastarm (20) am Steckergehäuse (13, 14) des Anschlußsteckers (3, 4) schwenkbar gelagert und das Federelement (23) oberhalb des Lagerpunktes angeordnet ist.
5. Elektrische Reihenklemme nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rastarm (20) ein Lagerelement (24) aufweist, im Steckergehäuse (13, 14) des Anschlußsteckers (3, 4) eine zum Lagerelement (24) korrespondierende Lagerausnehmung (25) ausgebildet ist und das Lagerelement (24) in die Lagerausnehmung (25) einsteckbar ist.
6. Elektrische Reihenklemme nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Griffabschnitt (21) eine Vertiefung (28) zur Aufnahme eines Kennzeichnungsschildes aufweist.
7. Elektrische Reihenklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Befestigungselement mit einem Zugentlastungselement (29) verbunden ist und an das Zugentlastungselement (29) ein an den Anschlußstecker (3, 4) angeschlossener elektrischer Leiter (30) befestigbar ist.
8. Elektrische Reihenklemme nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Zugentlastungselement (29) mindestens ein Lagerelement (32) oder einen Rasthaken (33), vorzugsweise sowohl ein Lagerelement (32) als auch einen Rasthaken (33) aufweist und daß im Steckergehäuse (13, 14) des Anschlußsteckers (3, 4) eine korrespondierende Lagerausnehmung und/oder ein zum Rasthaken (33) korrespondierender Gehäusevorsprung ausgebildet sind bzw. ist.
9. Elektrische Reihenklemme nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Befestigungselement schwenkbar mit dem Zugentlastungselement (29) verbunden ist.
10. Elektrische Reihenklemme nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** an dem

Zugentlastungselement (29) eine Schirmung (35) befestigt ist.

5 Claims

1. Electrical modular terminal, especially for latching onto a mounting rail, with a base terminal (2) and with a plug (3, 4), the base terminal (2) having a terminal housing (7), at least one terminal element (8, 9) located in it and at least two sockets arranged on one side of the terminal housing (7) which are electrically connected to the terminal element (8, 9) or terminal elements (8, 9), the plug (3, 4) having a plug housing (13, 14), at least one terminal element (15) located therein and a plug-in contact which is electrically connected to the terminal element (15) or the terminal elements (15), and the plug (3, 4) being mechanically connected by means of a fastener to the terminal housing (7) of the base terminal (2),
characterized in that, an interlock recess (19) is provided in the terminal housing (7) of the base terminal (2) between the at least two sockets, so that the plug (3, 4) can be mechanically connected at both plug-in contacts to the terminal housing (7) of the base terminal (2).
2. Electrical modular terminal as claimed in claim 1, **characterized in that** each of said two plugs (3, 4) can be plugged simultaneously in a respective one of the at least two sockets; and that both plugs (3, 4) can be mechanically connected to the terminal housing (7) of the base terminal (2).
3. Electrical modular terminal as claimed in claim 2, **characterized in that** the plug (3) which is plugged into an outer socket has one terminal element (15) and the plug (4) which is plugged into the inner sockets has two terminal elements (15).
4. Electrical modular terminal as claimed in any one of claims 1 to 3, **characterized in that** the fastener is formed as an elastic catch arm (20) with a handle section (21), a catch hook (22) and a spring element (23); and that the catch arm (20) is pivotally supported on the plug housing (13, 14) of the respective plug (3, 4) and the spring element (23) is located above a bearing point.
5. Electrical modular terminal as claimed in claim 4, **characterized in that** the catch arm (20) has a bearing element (24); that the plug housing (13, 14) of the plug (3, 4) has a bearing recess (25) which corresponds to the bearing element (24); and that the bearing element (24) is insertable into the bearing recess (25).

6. Electrical modular terminal as claimed in claim 4 or 5, **characterized in that** the handle section (21) has a recess (28) for holding the identification plate.
7. Electrical modular terminal as claimed in any one of claims 1 to 6, **characterized in that** the fastener is connected to a strain relief element (29) and an electrical conductor (30) which is connected to a plug (3,4) is attachable to the strain relief element (29).
8. Electrical modular terminal as claimed in claim 7, **characterized in that** the strain relief element (29) has at least one of a bearing element (32) and a catch hook (33), preferably both a bearing element (32) and a catch hook (33); and that in the plug housing (13, 14) of the plug (3, 4) is provided with at least one of a corresponding bearing recess and/or a housing projection which corresponds to the catch hook (33).
9. Electrical modular terminal as claimed in claim 7 or 8, **characterized in that** the fastener is pivotally connected to the strain relief element (29).
10. Electrical modular terminal as claimed in any one of claims 7 to 9, **characterized in that** a shielding (35) is attached to the strain relief element (29).

Revendications

1. Barrette à bornes électrique, notamment pour encliquetage sur un rail support, comportant une borne de base (2) et un connecteur (3, 4), la borne de base (2) présentant un boîtier de borne (7), au moins un élément de raccordement de conducteurs disposé dedans (8, 9) et au moins deux points de branchement disposés sur un côté du boîtier de borne (7) reliés électriquement avec l'élément de raccordement de conducteurs (8, 9) ou avec les éléments de raccordement de conducteurs (8, 9), le connecteur (3, 4) présentant au moins un boîtier de connecteur (13, 14), au moins un élément de raccordement de conducteurs disposé dedans (15) et une prise de courant reliée électriquement avec l'élément de raccordement de conducteurs (15) ou avec les éléments de raccordement de conducteurs (15) et le connecteur (3, 4) étant relié mécaniquement au moyen d'un élément de fixation avec le boîtier de borne (7) de la borne de base (2), **caractérisée en ce que** dans le boîtier de borne (7) de la borne de base (2), entre les deux points de branchement, est formée une cage de verrouillage (19), de sorte que le connecteur (3, 4) peut être relié mécaniquement aux deux points de branchement avec le boîtier de borne (7) de la borne de base (2).

2. Barrette à bornes électrique selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** sur chacun des deux points de branchement simultanément un connecteur (3, 4) peut être branché et que les deux connecteurs (3, 4) peuvent être reliés mécaniquement avec le boîtier de borne (7) de la borne de base (2).
3. Barrette à bornes électrique selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** le connecteur (3) branché sur le point de branchement extérieur présente un élément de raccordement de conducteurs (15) et que le connecteur branché sur le point de branchement intérieur (4) présente deux éléments de raccordement de conducteurs (15).
4. Barrette à bornes électrique selon une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** l'élément de fixation se présente sous la forme d'un bras d'encliquetage élastique (20) comportant une section de poignée (21), un crochet d'encliquetage (22) et un élément à ressort (23) et que le bras d'encliquetage (20) est installé de manière à pouvoir pivoter sur le boîtier de connecteur (13, 14) du connecteur (3, 4) et que l'élément à ressort (23) est disposé au dessus du point de palier.
5. Barrette à bornes électrique selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** le bras d'encliquetage (20) présente un élément de palier (24), que dans le boîtier de connecteur (13, 14) du connecteur (3, 4), un évidement pour palier (25) correspondant à l'élément de palier (24) est formé et que l'élément de palier (24) peut être fiché dans l'évidement pour palier (25).
6. Barrette à bornes électrique selon la revendication 4 ou 5, **caractérisée en ce que** la section de poignée (21) présente un renforcement (28) destiné à recevoir une plaque signalétique.
7. Barrette à bornes électrique selon une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** l'élément de fixation est relié avec l'élément de délestage de traction (29) et qu'un conducteur électrique (30) raccordé au connecteur (3, 4) peut être fixé à l'élément de délestage de traction (29).
8. Barrette à bornes électrique selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** l'élément de délestage de traction (29) présente au moins un élément de palier (32) ou un bras d'encliquetage (33), de préférence aussi bien un élément de palier (32) qu'un crochet d'encliquetage (33), et que dans le boîtier de connecteur (13, 14) du connecteur (3, 4), un évidement pour palier correspondant et/ou une saillie du boîtier correspondant au crochet d'encliquetage (33) sont ou est constitué.

9. Barrette à bornes électrique selon la revendication 7 ou 8, **caractérisée en ce que** l'élément de fixation est relié de manière à pouvoir pivoter avec l'élément de délestage de traction (29).

5

10. Barrette à bornes électrique selon une des revendications 7 à 9, **caractérisée en ce que** sur l'élément de délestage de traction (29) est fixé un blindage (35).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

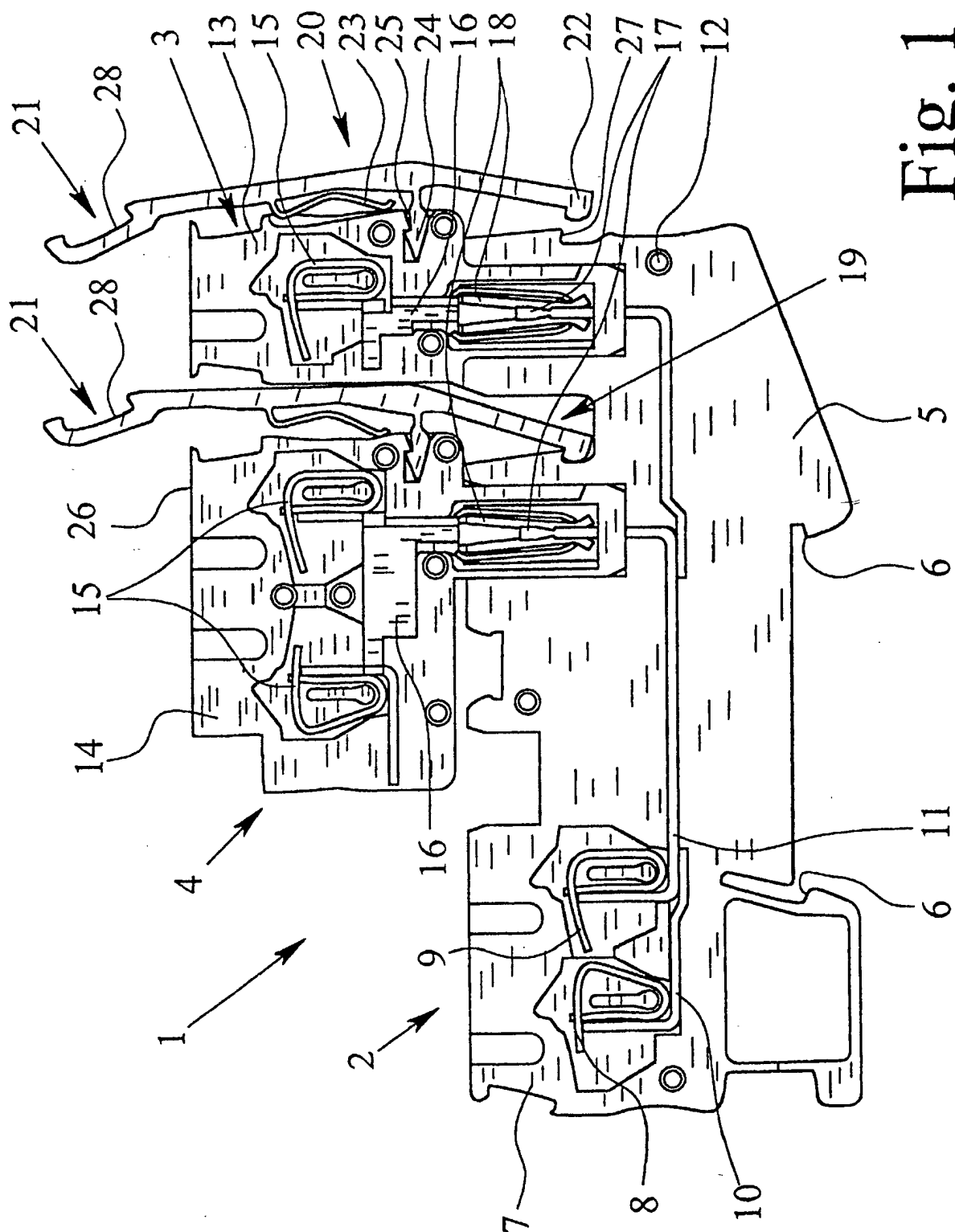


Fig. 1

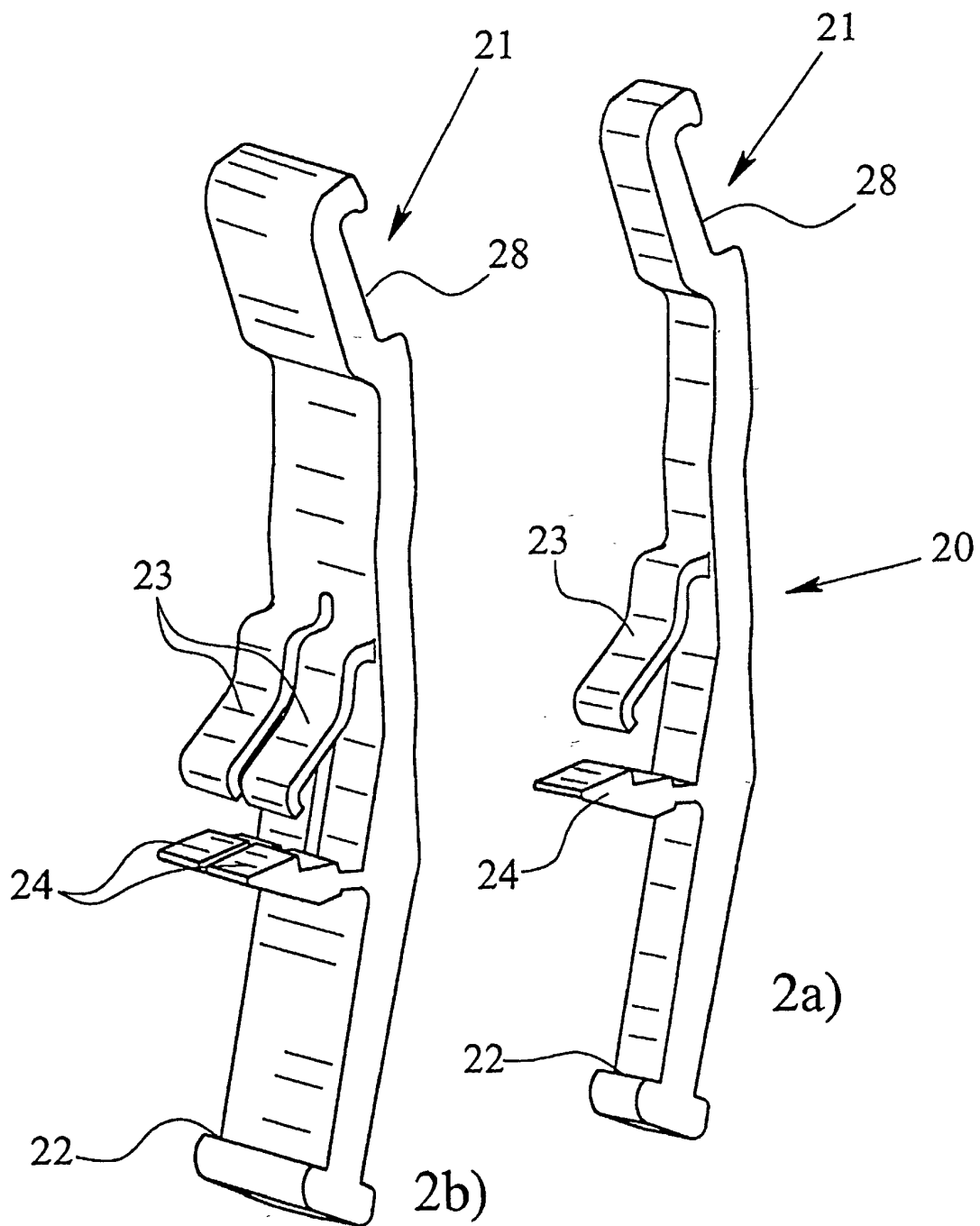


Fig. 2

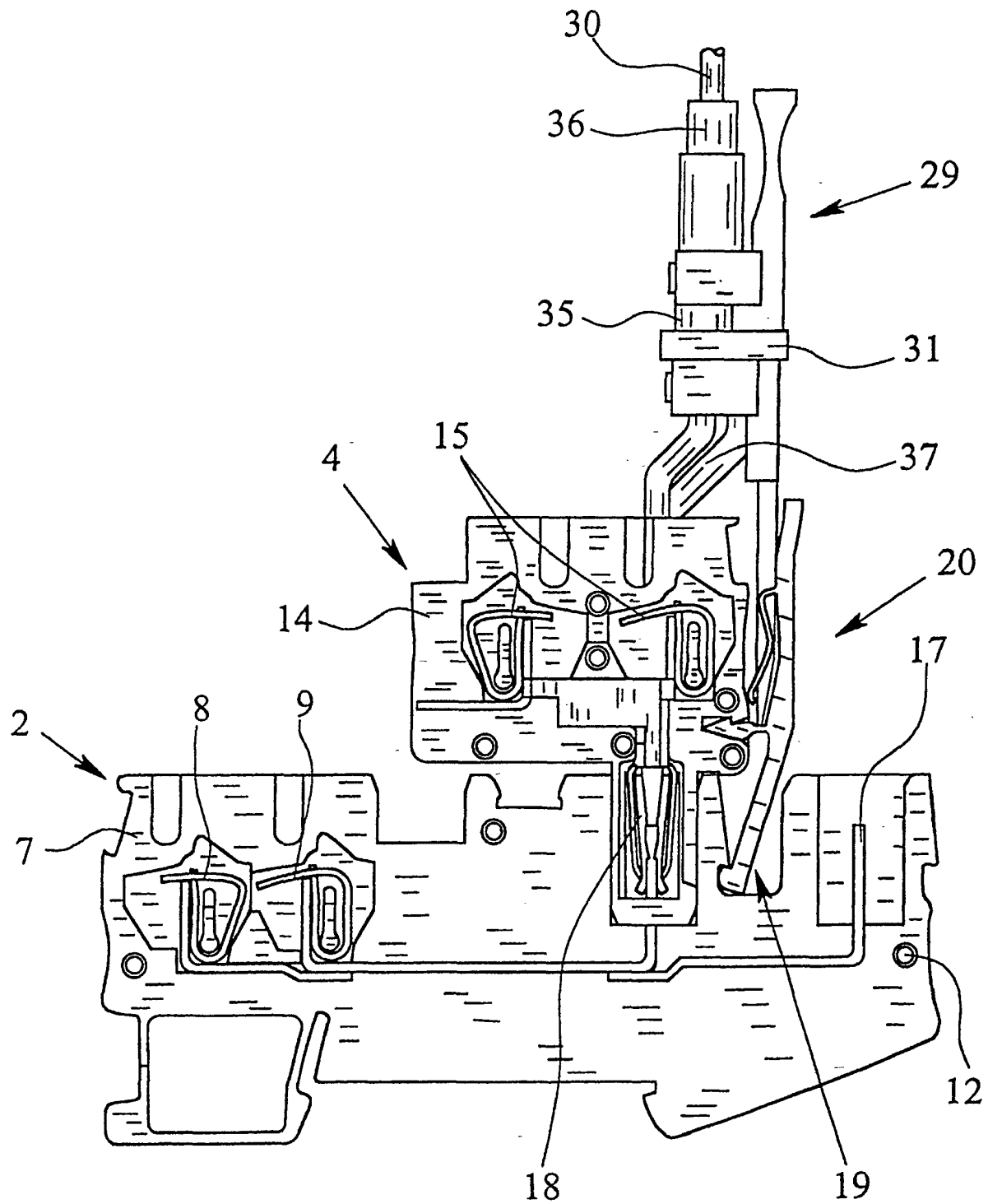


Fig. 3

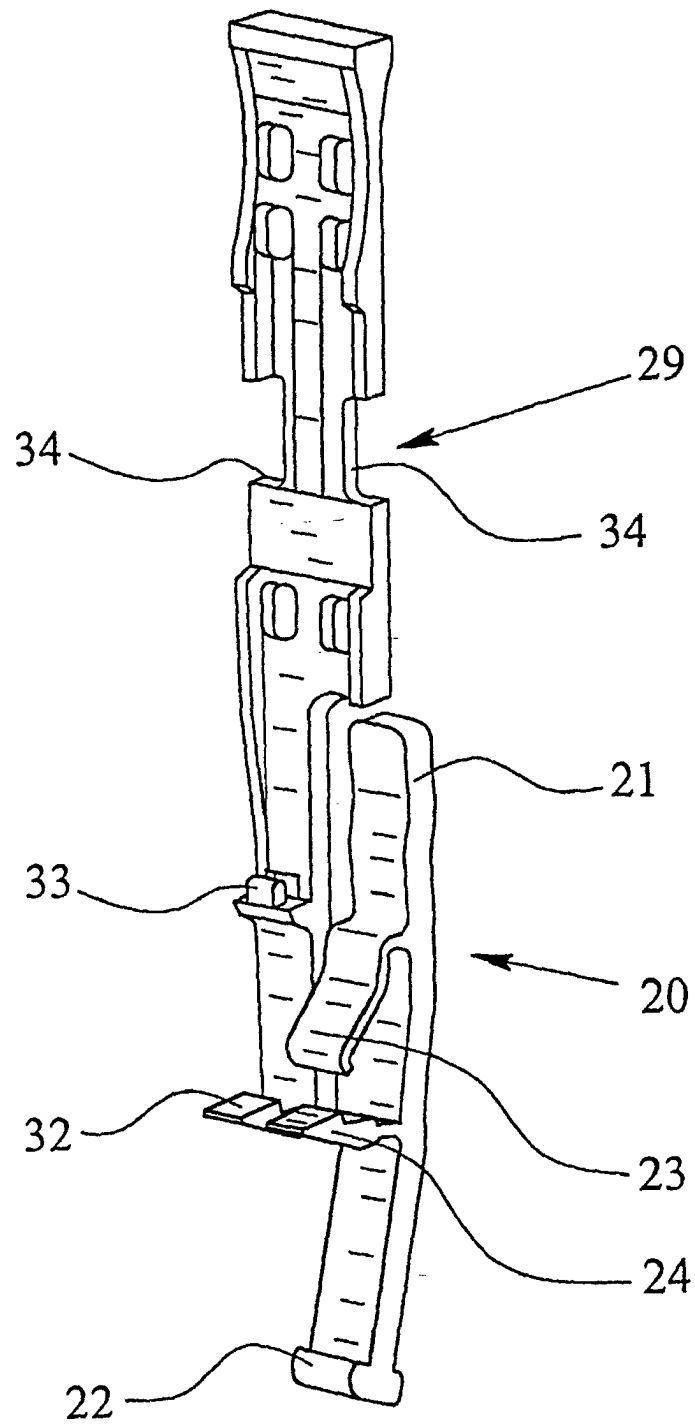


Fig. 4