

(19)



(11)

EP 3 342 005 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
18.11.2020 Patentblatt 2020/47

(51) Int Cl.:
H01R 9/26 ^(2006.01) **H01R 13/703** ^(2006.01)
H01R 24/58 ^(2011.01)

(21) Anmeldenummer: **16757612.3**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2016/069682

(22) Anmeldetag: **19.08.2016**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2017/032703 (02.03.2017 Gazette 2017/09)

(54) **ELEKTRISCHE REIHENKLEMME**

ELECTRIC TERMINAL BLOCK

BLOC DE JONCTION ÉLECTRIQUE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **26.08.2015 DE 102015114186**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.07.2018 Patentblatt 2018/27

(73) Patentinhaber: **Phoenix Contact GmbH & Co. KG 32825 Blomberg (DE)**

(72) Erfinder:
• **KLOPPENBURG, Christian**
33142 Büren Wewelsburg (DE)
• **HABIROV, Dennis**
33615 Bielefeld (DE)

(74) Vertreter: **Gesthuysen Patent- und Rechtsanwälte Patentanwälte**
Huyssenallee 100
45128 Essen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 1 921 715 WO-A1-2016/131703
DE-A1-102015 102 257 DE-U1-202010 017 964

EP 3 342 005 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 elektrische Reihenklemme, mit einem Klemmengehäuse, mit mindestens zwei darin angeordneten Leiteranschlusselementen und mit zwei Strombalken, die jeweils einen Anschlussabschnitt und mindestens einen federnden Kontaktabschnitt aufweisen, entsprechend dem Patentanspruch 1. 1. Daneben betrifft die Erfindung noch einen Reihenklemmenblock bestehend aus mindestens zwei nebeneinander angeordnete Reihenklemmen und mindestens einer Steckbrücke, die mindestens zwei Schenkel aufweist.

[0002] Elektrische Reihenklemmen werden seit Jahrzehnten millionenfach bei der Verdrahtung elektrischer Anlagen und Geräte verwendet. Die Klemmen werden häufig auf Tragschienen aufgerastet, die ihrerseits in einer Mehrzahl in einem Schaltschrank angeordnet sein können. Außerdem können Reihenklemmen auch zu mehreren als Reihenklemmenblock in einer Wandöffnung, insbesondere in einer Öffnung in einer Schaltschranktür befestigt sein. Dies hat den Vorteil, dass die eine Seite der Klemmen, die Bedienerseite, von außerhalb des Schaltschranks zugänglich ist, ohne dass der Schaltschrank geöffnet werden muss, während die andere Seite der Klemme, die Anschlussseite, nur bei geöffneten Schaltschrank zugänglich ist.

[0003] In Reihenklemmen werden häufig Schraubklemmen oder Zugfederklemmen als Leiteranschlusselemente verwendet. Das Klemmprinzip von Zugfederklemmen ist ähnlich dem der Schraubtechnik. Während bei Schraubklemmen eine Zughülse durch die Betätigung der Klemmschraube den Leiter gegen den Strombalken zieht, übernimmt bei der Zugfederklemme diese Aufgabe die Zugfeder. Daneben werden zunehmend auch Schneidanschlussklemmen und Schenkelfederklemmen verwendet, die im Vergleich zu Zugfederklemmen den Vorteil haben, dass die Klemme zum Einführen eines Leiters nicht mit Hilfe eines Werkzeugs geöffnet werden muss.

[0004] Elektrische Reihenklemmen sind häufig Verbindungsklemmen, so dass sie mindestens zwei Leiteranschlusselemente aufweisen, die über eine elektrisch leitende Verbindungsschiene, den Strombalken, elektrisch miteinander verbunden sind. Neben diesem Grundtyp der Reihenklemmen, der häufig auch als Durchgangsklemme bezeichnet wird, gibt es eine Vielzahl von anderen Reihenklemmentypen, die speziell an die jeweiligen Anwendungsfälle angepasst sind. Als Beispiele seien hier Schutzleiterklemmen, Messertrennklemmen und Installationsklemmen genannt.

[0005] In der Schalt-, Mess-, Prüf- und Regeltechnik werden häufig Durchgangsklemmen mit Trennmöglichkeit eingesetzt, die deshalb teilweise auch als Trennklemmen bezeichnet werden. Die bei derartigen Reihenklemme realisierte Trennmöglichkeit, d. h. die in dem Strombalken vorgesehene Trennstelle, ermöglicht es, unterschiedliche Stecker mit unterschiedlichen Funktio-

nen in die Reihenklemme einzustecken, die dann an der Trennstelle den Strombalken kontaktieren. Als Stecker können dabei neben einfachen Trennsteckern oder Durchgangsverbindern insbesondere auch Prüfstecker verwendet werden, die spezielle Bauelemente aufweisen können und ein Überprüfen der ordnungsgemäßen Funktion des an die Reihenklemme angeschlossenen Stromkreises ermöglichen. Da die elektrischen Reihenklemmen in der Regel scheibenförmig ausgebildet sind, werden sie meist mit mehreren anderen elektrischen Reihenklemmen zu einem Reihenklemmenblock zusammengesteckt. In einen solchen Reihenklemmenblock kann dann eine der Anzahl der Reihenklemmen entsprechende Anzahl an Prüfsteckern eingesteckt werden.

[0006] Reihenklemmen mit Trennstellen werden insbesondere zum Anschluss von Stromwandlern eingesetzt. Ein wichtiges Funktionsmerkmal besteht dabei darin, dass ein angeschlossener Stromwandler kurzgeschlossen wird, wenn der Sekundärkreis von der Last getrennt wird.

[0007] Aus der DE 10 2006 052 894 A1 ist eine Reihenklemme bekannt, von der die vorliegende Erfindung ausgeht. Diese Druckschrift offenbart darüber hinaus noch ein Prüfstecker und einen aus einer Mehrzahl von nebeneinander angeordneten Reihenklemmen und einer entsprechenden Anzahl von Prüfsteckern bestehenden Prüfklemmblock. Die einzelnen Reihenklemmen weisen jeweils zwei Strombalken auf, deren Kontaktabschnitte einander kontaktieren, wenn der Stecker eines Prüfsteckers nicht in den von den Kontaktabschnitten gebildeten Kontaktbereich eingesteckt ist. Ist der Stecker eines Prüfsteckers in den Kontaktbereich vollständig eingesteckt, so werden die beiden Kontaktabschnitte durch den Stecker voneinander getrennt, wobei der Stromfluss dann über den Stecker geführt wird, so dass ein Testvorgang durchgeführt werden kann. Die Reihenklemme und der zugeordnete Prüfstecker arbeiten somit nach dem Öffner-Prinzip, da die Verbindung zwischen den beiden Strombalken der Reihenklemme geöffnet wird, wenn der Stecker, der zwei voneinander isolierte Metallabschnitte aufweist, in den Kontaktbereich eingesteckt ist.

[0008] Um beim Einstecken des Prüfsteckers in den Kontaktbereich sichere und definierte Kontaktzustände zu gewährleisten, sind bei der bekannten elektrischen Reihenklemme die Strombalken so ausgebildet, dass sie zwei Kontaktbereiche bilden, die in Einführrichtung des Steckers hintereinander angeordnet sind. Durch die Ausbildung eines definierten zweiten Kontaktbereichs, der in Einführrichtung des Steckers vor dem ersten Kontaktbereich angeordnet ist, wird gewährleistet, dass es beim Einführen des Steckers zunächst zu einer sicheren elektrischen Verbindung zwischen den Metallabschnitten des Steckers des Prüfsteckers und den beiden Strombalken kommt, bevor der erste Kontaktbereich beim weiteren Einführen des Steckers geöffnet wird und dadurch die beiden Strombalken elektrisch voneinander getrennt werden.

[0009] Eine Querbrückung zu einer benachbarten Rei-

henklemme erfolgt bei diesem Prüfstecksystem durch Einstecken des Prüfklemmenblocks in den Reihenklemmenblock, wobei in zwei benachbarten Prüfklemmen des Prüfklemmenblocks eine Steckbrücke eingesteckt sein muss.

[0010] Auch aus der DE 10 2011 113 333 A1 ist eine elektrische Reihenklemme in Form einer Prüfklemme bekannt. Bei dieser Reihenklemme sind in dem Gehäuse ebenfalls zwei Leiteranschlusselementen und zwei Strombalken angeordnet. Die beiden Strombalken weisen jeweils neben einem Anschlussabschnitt und einem ersten Kontaktabschnitt zusätzlich noch einen zweiten Kontaktabschnitt auf. Die ersten Kontaktabschnitte sind voneinander beabstandet und nur bei eingestecktem Stecker über den Stecker elektrisch leitend miteinander verbunden sind, so dass diese Reihenklemme nach dem Schließer-Prinzip arbeitet.

[0011] Außerdem sind in dem Gehäuse noch zwei weitere Strombalkenstücke angeordnet, wobei in mindestens einem der Strombalkenstücke eine Ausnehmung zum Einstecken eines Schenkels einer Steckbrücke ausgebildet ist. Jeweils einer der Strombalkenstücke ist dabei derart einem der Strombalken zugeordnet, dass der zweite Kontaktabschnitt eines Strombalkens aufgrund der Federkraft des Strombalkens das zugeordnete Strombalkenstück kontaktiert, wenn kein Stecker eingesteckt ist. Die Strombalken der Reihenklemme sind dann jeweils mit ihrem Anschlussabschnitt mit dem Leiteranschlusselement und mit ihrem zweiten Kontaktabschnitt mit dem jeweiligen Strombalkenstück elektrisch leitend verbunden. Wird ein Stecker eines Prüfsteckers in den Kontaktbereich eingesteckt, so werden die beiden Strombalken so ausgelenkt, dass der zweite Kontaktabschnitt eines Strombalkens beabstandet vom zugeordneten Strombalkenstück ist. Damit ist dann die elektrische Verbindung zwischen einem Leiteranschlusselement und dem zugeordneten Strombalkenstück unterbrochen.

[0012] Bei der aus der DE 10 2011 113 333 A1 bekannten elektrischen Reihenklemme erfolgt eine Querverbrückung zu einer benachbarten Reihenklemme bei nicht eingestecktem Prüfstecker dadurch, dass in die dafür vorgesehene Ausnehmung in den jeweiligen Strombalkenstücken zweier benachbarter Reihenklemme jeweils ein Schenkel einer Steckbrücke eingesteckt wird, so dass die beiden Strombalkenstücke über die Steckbrücke miteinander verbunden sind. Die elektrische Querverbindung zwischen zwei Leiteranschlusselementen zweier Reihenklemmen erfolgt dann über die jeweiligen Strombalken, die Strombalkenstücke und die eingesteckte Steckbrücke.

[0013] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine eingangs beschriebene elektrische Reihenklemme zur Verfügung zu stellen, die zum Anschluss von Stromwandlern besonders gut geeignet ist, wobei sichergestellt sein soll, dass eine Querverbindung zwischen zwei Leiteranschlusselementen zweier benachbarter Reihenklemmen automatisch erfolgt, wenn ein

Prüf- oder Trennstecker auf die Reihenklemmen aufgesteckt wird.

[0014] Diese Aufgabe ist bei der eingangs beschriebenen elektrischen Reihenklemme mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 dadurch gelöst, dass zwei Federelemente im Klemmengehäuse angeordnet sind, die jeweils einen federnden Kontaktabschnitt aufweisen, wobei die Kontaktabschnitte der beiden Federelemente zusammen einen weiteren Kontaktbereich für den Stecker bilden, der in Einsteckrichtung des Steckers vor dem Kontaktbereich der Strombalken angeordnet ist. Ist ein Stecker in die Reihenklemme eingesteckt, so wird jeweils ein Federelement über den Stecker elektrisch leitend mit einem Strombalken verbunden. Darüber hinaus weist mindestens eines der beiden Federelemente eine Aufnahme für einen Schenkel einer Steckbrücke auf, so dass bei eingesteckter Steckbrücke automatisch eine Querverbrückung zwischen benachbarten Reihenklemmen hergestellt wird, wenn jeweils ein Stecker eines Prüf- oder Trennsteckers in die beiden Reihenklemmen eingesteckt wird.

[0015] Erfindungsgemäß sind bei der Reihenklemme zwei voreilende Federelemente im Klemmengehäuse angeordnet, so dass beim Einstecken des Steckers eines Prüf- oder Trennsteckers dieser zunächst von den Kontaktabschnitten der Federelemente kontaktiert wird, bevor der Stecker auf die Kontaktabschnitte der Strombalken trifft und diese ebenfalls kontaktiert. Bevor der Stecker eines Prüf- oder Trennsteckers somit den Kontakt zwischen den Kontaktabschnitten der beiden Strombalken auftrennt, ist ein elektrischer Kontakt zwischen dem Stecker und den zusätzlichen Federelementen hergestellt. Über den Stecker eines in die Reihenklemme eingesteckten Prüf- oder Trennsteckers erfolgt dann eine elektrisch leitende Verbindung zwischen jeweils einem Federelement und dem zugeordneten Strombalken.

[0016] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Reihenklemme sind die federnden Kontaktabschnitte der beiden Federelemente jeweils etwa C-förmig oder V-förmig ausgebildet. Die beiden einander zugewandten Kontaktabschnitte der beiden Federelemente dienen dabei als eine Art Einführtrichter für den Stecker des einzusteckenden Prüf- oder Trennsteckers, so dass die Gefahr des Verkantens minimiert wird und der Stecker gleichzeitig in den Kontaktbereich geführt wird. Durch die Ausgestaltung und Abbiegung der Kontaktabschnitte der Federelemente kann die von den Federelementen auf einen eingesteckten Stecker wirkende Kontaktkraft den jeweiligen Anforderungen entsprechend einfach angepasst werden.

[0017] Vorzugsweise weisen die beiden Federelemente neben dem Kontaktabschnitt noch einen Verbindungsabschnitt auf, in dem die Aufnahme zum Einstecken eines Schenkels einer Steckbrücke ausgebildet ist. Die Federelemente können dabei insgesamt näherungsweise S-förmig ausgebildet sein, wobei die Verbindungsabschnitte auch zur sicheren Fixierung und Halterung der Federelemente in dem Klemmengehäuse genutzt

werden. Die Herstellung der Federelemente lässt sich dadurch weiter vereinfachen, wenn als Aufnahme zum Einstecken eines Schenkels einer Steckbrücke eine Ausnehmung aus dem entsprechenden Federelement, insbesondere dessen Verbindungsabschnitt, ausgestanzt ist. Die Federelemente können dann besonders einfach als Stanz-Biegeteile gefertigt werden.

[0018] Gemäß einer weiteren besonders bevorzugten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen elektrischen Reihenklemmen weisen die beiden Strombalken jeweils einen zweiten federnden Kontaktabschnitt auf, wobei die beiden zweiten Kontaktabschnitte voneinander etwas beabstandet sind und zusammen einen zweiten Kontaktbereich für einen Stecker eines Prüf- oder Trennsteckers bilden. Die Strombalken sind dabei so ausgebildet, dass der zweite Kontaktbereich der Strombalken zwischen dem ersten Kontaktbereich der Strombalken und dem Kontaktbereich der beiden Federelemente angeordnet ist. In Einsteckrichtung des Steckers befindet sich der zweite Kontaktbereich der Strombalken somit vor dem ersten Kontaktbereich und hinter dem Kontaktbereich der beiden Federelemente.

[0019] Durch die Ausbildung des zweiten Kontaktbereichs an den Strombalken wird sichergestellt, dass ein eingeführter Stecker eines Prüf- oder Trennsteckers zunächst die Federelemente mit den jeweiligen Strombalken verbindet, bevor der elektrische Kontakt der beiden Strombalken im ersten Kontaktbereich durch das Einführen des Steckers aufgetrennt wird.

[0020] Wird der Stecker eines Prüf- oder Trennsteckers in die elektrische Reihenklemme eingesteckt, so führt dies zunächst dazu, dass der Stecker mit seinen beiden voneinander isolierten Steckermetallen die Kontaktabschnitte der beiden Federelemente kontaktiert. Wird der Stecker weiter in die elektrische Reihenklemme eingesteckt, so kontaktieren die Steckermetalle des Steckers zusätzlich jeweils einen zweiten federnden Kontaktabschnitt der Strombalken, so dass jeweils ein Federelement über ein Steckermetall des Steckers mit einem Strombalken elektrisch leitend verbunden ist. Erst wenn der Stecker noch weiter in die Reihenklemme eingesteckt wird, wird der elektrische Kontakt zwischen den ersten Kontaktabschnitten der beiden Strombalken durch den Stecker aufgetrennt, so dass dann die Leiteranschlusselemente nicht mehr elektrisch miteinander verbunden sind.

[0021] Neben den beiden Federelementen können auch die beiden Strombalken durch Ausstanzen und anschließendes Um- und Abbiegen aus Metallstücken hergestellt sein. Die beiden Strombalken bestehen dabei vorzugsweise jeweils aus zwei einzelnen Metallstreifen, die miteinander elektrisch leitend verbunden sind, insbesondere miteinander verschweißt, verlötet oder vernietet sind. Der Anschlussabschnitt eines Strombalkens kann dann von dem ersten Metallstreifen und der oder die Kontaktabschnitte des Strombalkens von dem zweiten Metallstreifen gebildet werden. Hierdurch vereinfacht sich die Herstellung der Strombalken und es besteht darüber

hinaus die Möglichkeit, für den Anschlussabschnitt einerseits und die federnden Kontaktabschnitte andererseits jeweils unterschiedliche Materialien und/oder unterschiedliche Querschnitte zu verwenden, die entsprechend der jeweils benötigten Steifigkeit und Federeigenschaft ausgewählt sind. Der den Anschlussabschnitt bildende erste Metallstreifen kann dabei relativ starr ausgebildet sein, während der zweite Metallstreifen selber als Kontaktfeder ausgebildet ist. Die Kontaktfeder kann näherungsweise C-förmig gebogen sein, wobei das erste Ende der Kontaktfeder den ersten Kontaktabschnitt und das zweite Ende der Kontaktfeder den zweiten Kontaktabschnitt bildet.

[0022] Bei dem eingangs beschriebenen Reihenklemmenblock, bestehend aus mindestens zwei nebeneinander angeordneten Reihenklemmen und mindestens einer Steckbrücke, ist die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe dadurch gelöst, dass in mindestens einem Federelement der ersten Reihenklemme und dem entsprechenden Federelement der zweiten Reihenklemme jeweils ein Schenkel der Steckbrücke eingesteckt ist. Dadurch sind zwei Leiteranschlusselemente der beiden Reihenklemmen elektrisch leitend miteinander verbunden, wenn in die beiden Reihenklemmen jeweils ein Stecker eines Prüf- oder Trennsteckers eingesteckt ist, über den jeweils ein Federelement mit dem zugeordneten Strombalken elektrisch leitend verbunden wird.

[0023] Bei einem derartigen Reihenklemmenblock erfolgt die Querbrückung über die in die beiden Reihenklemmen eingesteckte Steckbrücke, deren Schenkel jeweils in eine entsprechende Ausnehmung in einem Federelement einer Reihenklemme eingesteckt sind, wobei die Federelemente bei eingestecktem Prüf- oder Trennstecker jeweils über den Stecker des Prüf- oder Trennsteckers mit dem zugeordneten Strombalken und damit auch mit dem zugeordneten Leiteranschlusselement elektrisch leitend verbunden sind.

[0024] Durch die Verwendung einer entsprechend ausgebildeten Steckbrücke besteht dabei auch die Möglichkeit, zwei elektrische Reihenklemmen miteinander zu verbinden, die nicht unmittelbar nebeneinander angeordnet sind, d.h. es können zwei Reihenklemmen über eine entsprechende Steckbrücke miteinander elektrisch verbunden werden, zwischen denen weitere Reihenklemmen angeordnet sind. Daneben besteht auch die Möglichkeit, mit einer entsprechend ausgebildeten Steckbrücke, mehr als zwei Reihenklemmen miteinander zu verbinden, wobei auch hier nicht alle nebeneinander angeordneten Reihenklemmen miteinander verbunden werden müssen, sondern einzelne Reihenklemmen auch ausgelassen werden können.

[0025] Die elektrischen Reihenklemmen, die zusammen den Reihenklemmenblock bilden, sind jeweils scheibenförmig ausgebildet. Damit mehrere Reihenklemmen zusammen einen Reihenklemmenblock bilden können, sind die einzelnen Reihenklemmen vorzugsweise mechanisch miteinander verbunden, wozu die Reihenklemmen über im Klemmengehäuse ausgebildete

korrespondierende Rastelemente zusammengestapelt sind. Die Rastelemente bestehen dabei vorzugsweise aus auf der einen Seite der Klemmgehäuse angeordneten Rastzapfen und korrespondierende Rastaussparungen, die in der anderen Seite der Klemmgehäuse ausgebildet sind.

[0026] Im Einzelnen gibt es nun eine Vielzahl von Möglichkeiten, die erfindungsgemäße elektrische Reihen- klemme und den erfindungsgemäßen Reihen- klemmen- block auszugestalten und weiterzubilden. Dazu wird ver- wiesen sowohl auf die abhängigen Patentansprüche als auch die nachfolgende Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung. In der Zeichnung zeigen

Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel einer elektrischen Rei- henklemme, in Seitenansicht,

Fig. 2 die Reihen- klemme gemäß Fig. 1, mit einem ein- gesteckten Prüf- stecker,

Fig. 3 eine Reihen- klemme, mit einem noch nicht ganz eingesteckten Prüfstecker,

Fig. 4 eine Darstellung eines aus zwei Reihen- klem- men zusam- menge- setzten Reihen- klemmen- blocks, schräg von der Seite,

Fig. 5 zwei nebeneinander angeordnete Trennste- cker, und

Fig. 6 eine perspektivische Darstellung eines aus mehreren Reihen- klemmen bestehenden Rei- hen- klemmen- blocks.

[0027] Die in Fig. 1 dargestellte erfindungsgemäße elektrische Reihen- klemme 1 weist ein Klemmgehäuse 2 aus Kunststoff auf, das bei dem dargestellten Ausfüh- rungsbeispiel in einer Öffnung einer Wand, insbesondere einer Schaltschrankwand, eingesetzt und befestigt werden kann. Im Inneren des Klemmgehäuses 2 sind zwei Leiteranschlusselemente 3, 4 angeordnet, bei denen es sich vorliegend um Schraubklemmen handelt. Alternativ dazu können jedoch auch andere Arten von Anschluss- elementen, beispielsweise Zugfederklemmen, Schen- kelfederklemmen oder Schneidanschlussklemmen als Leiteranschlusselemente verwendet werden.

[0028] Im Klemmgehäuse 2 sind darüber hinaus noch zwei Strombalken 5, 6 angeordnet, die gleich aus- gebildet und spiegelsymmetrisch zueinander angeord- net sind. Die Strombalken 5, 6 weisen jeweils an ihrem einen Ende einen Anschlussabschnitt 7, 7' auf, der je- weils einem der beiden Leiteranschlusselemente 3, 4 zu- geordnet ist, d.h. in die Schraubklemmen eingeführt ist. Außerdem weisen die beiden Leiteranschlusselemente 3, 4 jeweils noch einen ersten Kontaktabschnitt 8, 8' auf, die zusammen einen federnden ersten Kontaktbereich 9 zur Aufnahme des Steckers 10 eines in Fig. 2 dargestell-

ten Prüfsteckers 11 oder eines in Fig. 5 dargestellten Trennsteckers 29 bilden. Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, kontaktieren sich die beiden Kontaktabschnitte 8, 8', wenn kein Stecker 10 eingeführt ist, so dass die beiden Leiteranschlusselemente 3, 4 über die beiden Strombal- ken 5, 6 im Grundzustand - keine Prüfstecker 11 oder Trennstecker 29 eingeführt - elektrisch leitend miteinan- der verbunden sind.

[0029] Die erfindungsgemäße elektrische Reihen- klemme 1 weist darüber hinaus noch zwei im Klemmen- gehäuse 2 angeordnete Federelemente 12, 13 auf, die im Grundzustand der Reihen- klemme 1 gemäß Fig. 1, d. h. bei nicht eingestecktem Prüfstecker 11 nicht mit den Strombalken 5, 6 elektrisch leitend verbunden sind. Die beiden Federelemente 12, 13 weisen jeweils einen federnden Kontaktabschnitt 14, 14' auf, wobei die Feder- elemente 12, 13 derart spiegelsymmetrisch zueinander angeordnet sind, dass die Kontaktabschnitte 14, 14' einen weiteren Kontaktbereich 15 für einen Stecker 10 eines Prüfsteckers 11 oder eines Trennsteckers 29 bilden. Die Kontaktabschnitt 14, 14' können dabei, wie in den Figuren dargestellt einen Abstand zueinander aufwei- sen, so dass sie sich nicht kontaktieren. Grundsätzlich können die Kontaktabschnitt 14, 14' jedoch auch so aus- gebildet und angeordnet sein, dass sich die Kontaktab- schnitt 14, 14' kontaktieren, wenn kein Stecker 10 ein- gesteckt ist.

[0030] Die Federelemente 12, 13 dienen dazu, auf ein- fache Art und Weise eine Querbrückung zwischen zwei Reihen- klemme 1, 1' herzustellen. Hierzu ist in mindes- tens einem der beiden Federelemente 12, 13 eine Aus- nahmung 16 als Aufnahme für einen Schenkel 17 einer Steckbrücke 18 ausgebildet. Bei zwei benachbarten Rei- hen- klemmen 1, 1' sind dann zwei Federelemente 12 oder 13 über die beiden Schenkel 17 einer Steckbrücke 18 elektrisch miteinander verbunden.

[0031] Wenn gemäß Fig. 2 der Stecker 10 eines Prüf- steckers 11 in eine Reihen- klemme 1 eingesteckt wird, so führt dies dazu, dass jeweils ein Federelement 12, 13 über ein Steckermetall 19, 19' mit dem zugeordneten Strombalken 5, 6 elektrisch leitend verbunden wird. Im vollständig eingesteckten Zustand des Steckers 10 sind darüber hinaus die beiden Strombalken 5, 6 im ersten Kontaktbereich 9 durch den Stecker 10 voneinander ge- trennt, so dass dann auch die beiden Leiteranschlusse- elemente 3, 4 nicht mehr über die Strombalken 5, 6 elek- trisch miteinander verbunden sind. Die Federelemente 12, 13, die einfach durch Ausstanzen und anschließen- des Abbiegen aus einem Metallstreifen hergestellt wer- den können, weisen neben den näherungsweise C- för- migen Kontaktabschnitten 14, 14' jeweils noch einen im Wesentlichen geraden Verbindungsabschnitt 20, 20' auf, in dem die Ausnehmung 16 zum Einstecken des Schen- kels 10 einer Steckbrücke 11 ausgestanzt ist. Insgesamt weisen die Federelemente 12, 13 somit eine näherungs- weise S- förmige Gestalt auf, wobei die Federelemente 12, 13 vorzugsweise über entsprechend ausgebildete Vorsprünge im Klemmgehäuse 2 befestigt sind.

[0032] Um beim Einstecken des Steckers 10 in die Reihen-
klemme 1 sicher zu gewährleisten, dass zunächst
die Federelemente 12, 13 mit den Strombalken 5, 6 elek-
trisch verbunden sind, bevor die elektrische Verbindung
zwischen den beiden Strombalken 5, 6 im ersten Kon-
taktbereich 9 getrennt wird, weisen die Strombalken 5,
6 jeweils noch einen zweiten federnden Kontaktabschnitt
21, 21' auf. Die zweiten Kontaktabschnitte 21, 21', die
einen Abstand voneinander aufweisen, bilden zusam-
men einen zweiten Kontaktbereich 22, der in Einsteck-
richtung E des Steckers 10 vor dem ersten Kontaktbe-
reich 9 der Strombalken 5, 6 und hinter dem Kontaktbe-
reich 15 der Federelemente 12, 13 angeordnet ist. Beim
Einstecken des Steckers 10 in die Reihen-
klemme 1 kontaktieren die beiden Steckmetalle 19, 19' somit zunächst
die Kontaktabschnitte 14, 14' der beiden Federelemente
12, 13 und die zweiten Kontaktabschnitte 21, 21' der
Strombalken 5, 6, so dass die Federelemente 12, 13 mit
den Strombalken 5, 6 über die Steckmetalle 19, 19' elek-
trisch verbunden sind, wie dies in Fig. 3 dargestellt ist.
Erst wenn der Stecker 10 noch weiter eingesteckt ist, tritt
er in den ersten Kontaktbereich 9, wodurch die ersten
Kontaktabschnitte 8, 8' der Strombalken 5, 6 voneinan-
der getrennt werden.

[0033] Bei dem in den Figuren dargestellten Ausführ-
ungsbeispiel der elektrischen Reihen-
klemme 1 bestehen die beiden Strombalken 5, 6 jeweils aus zwei einzel-
nen länglichen Metallstreifen 23, 24, die im Übergangs-
bereich miteinander verlötet, verschweißt oder vernietet
sind. Die beiden Anschlussabschnitte 7, 7' werden dabei
jeweils von dem ersten abgewinkelten Metallstreifen 23
gebildet, deren den zweiten Metallstreifen 24 abgewan-
den Enden jeweils in den Klemmkörper einer Schraub-
klemme 3, 4 hineinragen. Während die ersten Metall-
streifen 23 relativ starr sind, sind die insgesamt näher-
ungsweise C-förmigen zweiten Metallstreifen 24 als
Kontaktfedern ausgebildet, wodurch auf einfache Art und
Weise die im ersten Kontaktbereich 9 und im zweiten
Kontaktbereich 22 benötigten Kontaktkräfte realisiert
werden können. Durch die Verwendung unterschiedlicher
Materialien und unterschiedlicher Querschnitte für
die Metallstreifen 23, 24 können die Strombalken 5, 6
optimal an die unterschiedlichen Anforderungen im An-
schlussabschnitt 7, 7' einerseits und in den Kontaktbe-
reichen 9, 22 andererseits angepasst werden.

[0034] In Fig. 4 ist ein aus zwei Reihen-
klemmen 1, 1' bestehender Reihen-
klemmenblock dargestellt, wobei
die beiden Reihen-
klemmen 1, 1' über eine Steckbrücke
18 miteinander verbunden sind, deren beiden Stecker
17 jeweils in eine Ausnehmung 16 in einem Federele-
ment 12 der beiden Reihen-
klemmen 1, 1' eingesteckt
sind. Im Klemmengehäuse 2 der Reihen-
klemmen 1 ist
mittig jeweils eine Öffnung 25 zum Einstecken des Ste-
ckers 10 eines Prüfsteckers 11 in die Kontaktbereiche 9,
15 und 22 ausgebildet. Außerdem ist auf beiden Seiten
der Öffnung 25 jeweils noch eine weitere Öffnung 26 zum
Einstecken des Schenkels 17 einer Steckbrücke 18 in
die Ausnehmung 16 in einem Verbindungsabschnitt 20,

21 eines Federelements 12, 13 ausgebildet.

[0035] Die Öffnungen 25, 26 sind dabei von der ersten
Seite 27, der Bedienerseite der Reihen-
klemme 1 aus zu-
gänglich. Dies hat den Vorteil, dass bei einer Anordnung
der Reihen-
klemme 1 bzw. eines entsprechenden Rei-
hen-
klemmenblocks in einer Öffnung einer Schalt-
schranktür sowohl ein Prüfstecker 11 als auch eine
Steckbrücke 18 in die Reihen-
klemmen 1, 1' eingesteckt
werden können, ohne dass dafür die Schaltschranktür
geöffnet werden muss. Ein weiterer Vorteil besteht darin,
dass die Steckbrücken 18 für einen Bediener von vorne
gut erkennbar sind, wodurch auch eindeutig erkennbar
ist, an welchen Reihen-
klemmen Stromwandler ange-
schlossen sind. Der Anschluss der elektrischen Leitun-
gen beispielsweise eines Stromwandlers erfolgt dage-
gen von der zweiten Seite 28, der Anschlussseite der
Reihen-
klemme 1, die sich dann innerhalb des Schalt-
schrankes befindet.

[0036] Anstelle eines Prüfsteckers 11 kann auch ein
Trennstecker 29 in die Öffnung 25 im Klemmengehäuse
2 eingesteckt werden. In Fig. 5 sind zwei nebeneinander
angeordnete derartige Trennstecker 29 dargestellt, die
beispielsweise in die beiden in Fig. 4 dargestellten Rei-
hen-
klemmen 1, 1' eingesteckt werden können. Wie auch
der Prüfstecker 11 weist auch der Trennstecker 29 einen
Stecker 10 mit zwei voneinander isolierten Steckmetall-
en 19, 19' auf. Zur besseren Handhabung ist an dem
Trennstecker 29 darüber hinaus noch ein Griffbereich 20
ausgebildet, in dem ein Kennzeichenschild 31 befestigt
sein kann.

[0037] In Fig. 6 ist ein aus mehreren Reihen-
klemmen 1 bestehender Reihen-
klemmenblock dargestellt. Auf bei-
den Seiten der Mehrzahl von miteinander verbundenen
Reihen-
klemmen 1 ist jeweils eine Befestigungsklemme
32 angeordnet, die zur einfachen und sicheren Befesti-
gung des Reihen-
klemmenblocks in einer Öffnung einer
Schaltschranktür dienen. Hierzu ist im Klemmengehäuse
33 der Befestigungsklemme 32 ein Fixierelement 34 ver-
schiebbar angeordnet, das mit Hilfe eines Betätigungs-
elements, beispielsweise einem Schraubendreher in ei-
ne Klemmposition verbracht werden kann.

Patentansprüche

1. Elektrische Reihen-
klemme (1), mit einem Klemmen-
gehäuse (2), mit mindestens zwei darin angeordne-
ten Leiteranschlusselementen (3, 4) und mit zwei
Strombalken (5, 6), wobei die Strombalken (5, 6) je-
weils einen Anschlussabschnitt (7, 7') und mindes-
tens einen federnden Kontaktabschnitt (8, 8') auf-
weisen,
wobei die Anschlussabschnitte (7, 7') jeweils einem
Leiteranschlusselement (3, 4) zugeordnet sind und
die Kontaktabschnitte (8, 8') zusammen einen Kon-
taktbereich (9) zur Aufnahme und Kontaktierung des
Steckers (10) eines Prüfsteckers (11) oder eines
Trennsteckers (29) bilden, und

wobei sich die Kontaktabschnitte (8, 8') kontaktieren, wenn kein Stecker (10) eingesteckt ist, so dass die beiden Leiteranschlusselemente (3, 4) über die beiden Strombalken (5, 6) elektrische miteinander verbunden sind,

dadurch gekennzeichnet,

dass zwei Federelemente (12, 13) im Klemmgehäuse (2) angeordnet sind, die jeweils einen federnden Kontaktabschnitt (14, 14') aufweisen,

dass die Kontaktabschnitte (14, 14') der beiden Federelemente (12, 13) zusammen einen weiteren Kontaktbereich (15) für den Stecker (10) bilden, der in Einsteckrichtung (E) des Steckers (10) vor dem Kontaktbereich (9) der Strombalken (5, 6) angeordnet ist,

und **dass** mindestens eines der Federelemente (12, 13) eine Aufnahme (16) für einen Schenkel (17) einer Steckbrücke (18) aufweist,

wobei jeweils ein Federelement (12, 13) über den Stecker (10) elektrisch leitend mit einem der Strombalken (5, 6) verbunden ist, wenn der Stecker (10) eines Prüfsteckers (11) oder eines Trennsteckers (29) in die Reihenklemme (1) eingesteckt ist.

2. Elektrische Reihenklemme (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die federnden Kontaktabschnitte (14, 14') der beiden Federelemente (12, 13) jeweils etwa C-förmig oder V-förmig ausgebildet sind.

3. Elektrische Reihenklemme (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Federelemente (12, 13) jeweils einen Verbindungsabschnitt (20, 20') aufweisen, in dem die Aufnahme (16) zum Einstecken eines Schenkels (17) einer Steckbrücke (18) ausgebildet ist.

4. Elektrische Reihenklemme (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in mindestens einem der Federelemente (12, 13) eine Ausnehmung als Aufnahme (16) zum Einstecken eines Schenkels (17) einer Steckbrücke (18) ausgebildet ist.

5. Elektrische Reihenklemme (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Strombalken (5, 6) jeweils einen zweiten federnden Kontaktabschnitt (21, 21') aufweisen, die voneinander beabstandet sind und zusammen einen zweiten Kontaktbereich (22) für einen Stecker (10) bilden, wobei der zweite Kontaktbereich (22) der Strombalken (5, 6) in Einsteckrichtung (E) des Steckers (10) zwischen dem ersten Kontaktbereich (9) der Strombalken (5, 6) und dem Kontaktbereich (15) der beiden Federelemente (12, 13) angeordnet ist.

6. Elektrische Reihenklemme (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass**

die beiden Strombalken (5, 6) jeweils aus zwei einzelnen Metallstreifen (23, 24) bestehen, die miteinander elektrisch leitend verbunden sind, insbesondere miteinander verschweißt, verlötet oder vernietet sind, wobei die beiden Anschlussabschnitte (7, 7') jeweils von einem ersten Metallstreifen (23) und die Kontaktabschnitte (8, 8', 21, 21') jeweils von einem zweiten Metallstreifen (24) gebildet werden.

7. Elektrische Reihenklemme (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Klemmgehäuse (2) eine Öffnung (25) zum Einstecken des Steckers (10) eines Prüfsteckers (11) oder eines Trennsteckers (29) in die Kontaktbereiche (9, 15, 22) und mindestens eine Öffnung (26) zum Einstecken des Schenkels (17) einer Steckbrücke (18) in die Aufnahme (16) eines Federelements (12, 13) ausgebildet sind, wobei die beiden Öffnungen (25, 26) von einer ersten Seite (27), der Bedienseite, aus zugänglich sind.

8. Reihenklemmenblock bestehend aus mindestens zwei nebeneinander angeordnete Reihenklemmen (1, 1') nach einem der Ansprüche 1 bis 7, und mindestens einer Steckbrücke (18), die mindestens zwei Schenkel (17) aufweist,

dadurch gekennzeichnet,

dass in mindestens einem Federelement (12, 13) der ersten Reihenklemme (1) und in dem entsprechenden Federelement (12, 13) der zweiten Reihenklemme (1') jeweils ein Schenkel (17) der Steckbrücke (18) eingesteckt ist, so dass zwei Leiteranschlusselemente (4) der beiden elektrischen Reihenklemmen (1, 1') elektrisch leitend miteinander verbunden sind, wenn in den beiden Reihenklemmen (1, 1') ein Stecker (10) eines Prüfsteckers (11) oder eines Trennsteckers (29) eingesteckt ist.

9. Reihenklemmenblock nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reihenklemmen (1, 1') über im Klemmgehäuse (2) ausgebildete korrespondierende Rastelemente mechanisch miteinander verbunden sind.

10. Reihenklemmenblock nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf beiden Seiten der Mehrzahl von nebeneinander angeordneten Reihenklemmen (1, 1') jeweils eine Befestigungsklemme (32) angeordnet ist, die ein Klemmgehäuse (33) mit einem darin verschiebbar angeordneten Fixierelement (34) aufweist.

Claims

1. Electrical terminal block (1), comprising a terminal housing (2), at least two conductor connecting elements (3, 4) located in the terminal housing, and two

conductor bars (5, 6), wherein each conductor bar (5, 6) have a connecting section (7, 7') and at least one resilient contact section (8, 8'),

wherein each connecting section (7, 7') is associated with a respective conductor connecting element (3, 4) and the contact sections (8, 8') together form a contact region (9) for accommodating and making contact with a plug (10) of a test plug (11) or an isolating plug (29), and

wherein the contact sections (8, 8') connect each other, when no plug (10) is plugged in, so that both conductor connecting elements (3, 4) are electrically connected to one another via the conductor bars (5, 6),

characterized in

that two spring elements (12, 13) are arranged in the terminal housing (2), each spring element having a respective resilient contact section (14, 14'),

that the contact sections (14, 14') of the two spring elements (12, 13) together form another contact region (15) for the plug (10) which is arranged in a plug-in direction (E) of the plug (10) upstream of the contact region (9) of the conductor bars (5, 6),

and **that** at least one of the spring elements (12, 13) has a receiver (16) for a leg (17) of a plug-in jumper (18),

wherein a respective spring element (12, 13) is connected in an electrically conductive manner to one of the conductor bars (5, 6) via the plug (10) when the plug (10) of a test plug (11) or an isolating plug (29) has been inserted into the terminal block (1).

2. Electrical terminal block (1) according to claim 1, **characterized in that** the resilient contact sections (14, 14') of the two spring elements (12, 13) are each essentially C-shaped or V-shaped.
3. Electrical terminal block (1) according to claim 1 or 2, **characterized in that** the two spring elements (12, 13) each have one connecting section (20, 20') in which the receiver (16) for plugging in one leg (17) of a plug-in jumper (18) is made.
4. Electrical terminal block (1) according to any one of claims 1 to 3, **characterized in that** in at least one of the spring elements (12, 13) a recess as receiver (16) is formed for plugging in a leg (17) of a plug-in jumper (18).
5. Electrical terminal block (1) according to any one of claims 1 to 4, **characterized in that** the two conductor bars (5, 6) each have a second resilient contact section (21, 21') which are spaced apart from one another and together form a second contact region (22) for the plug (10), wherein the second contact region (22) of the conductor bars (5, 6) is arranged between the first contact region (9) of the conductor bars (5, 6) and the contact region (15) of the two

spring elements (12, 13) in a plug-in direction (E) of the plug (10).

6. Electrical terminal block (1) according to any one of claims 1 to 5, **characterized in that** the two conductor bars (5, 6) each are formed of two individual metal strips (23, 24) which are connected to one another in an electrically conductive manner, in particular are welded, soldered or riveted to one another, wherein the two connecting sections (7, 7') each are formed from a first metal strip (23) and the contact sections (8, 8', 21, 21') each are formed from a second metal strip (24).
7. Electrical terminal block (1) according to any one of claims 1 to 6, **characterized in that** an opening (25) for plugging the plug (10) of a test plug (11) or an isolating plug (29) into the contact regions (9, 15, 22) and at least one opening (26) for plugging in a leg (17) of a plug-in jumper (18) into the receiver (16) of spring element (12, 13) are provided in the terminal housing (2), wherein both openings (25, 26) are accessible from a first side (27), i.e. the operator side.
8. Block of terminal blocks consisting of at least two terminal blocks (1, 1') arranged next to one another according to any one of claims 1 to 7 and at least one plug-in jumper (18) having at least two legs (17), **characterized in that** one leg (17) of the plug-in jumper (18) is plugged into at least one spring element (12, 13) of the first terminal block (1) and in the corresponding spring element (12, 13) of the second terminal block (1'), so that two conductor connecting elements (4) of the two electrical terminal blocks (1, 1') are connected in an electrically conductive manner when a plug (10) of a test plug (11) or an isolating plug (29) has been inserted into the two terminal blocks (1, 1').
9. Block of terminal blocks according to claim 8, **characterized in that** the terminal blocks (1, 1') are mechanically connected to one another via a corresponding latch element of the terminal housing (2).
10. Block of terminal blocks according to claim 8 or 9, **characterized in that** on two sides of the plurality of terminal blocks (1, 1') arranged next to one another, there is a mounting terminal (32) with a terminal housing (33) having a fixing element (34) which is movably located therein.

Revendications

1. Borne sur rail électrique (1), comprenant un boîtier de borne (2) doté d'au moins deux éléments de connexion de conducteur (3, 4) disposés dans celui-ci et de deux rails de courant (5, 6), les rails de courant

- (5, 6) présentant respectivement une partie de connexion (7, 7') et au moins une partie de contact élastique (8, 8'),
 les parties de connexion (7, 7') étant associées à un élément de connexion de conducteur (3, 4) respectivement, et les parties de contact (8, 8') formant ensemble une zone de contact (9) pour recevoir et contacter la fiche (10) d'une fiche de test (11) ou d'une fiche de sectionnement (29), et
 les parties de contact (8, 8') entrant en contact l'une avec l'autre si aucune fiche (10) n'est enfichée de sorte que les deux éléments de connexion de conducteur (3, 4) sont reliés électriquement l'un à l'autre par l'intermédiaire des deux rails de courant (5, 6),
caractérisée en ce que
 deux éléments de ressort (12, 13) sont disposés dans le boîtier de borne (2) et présentent respectivement une partie de contact élastique (14, 14'),
 les parties de contact (14, 14') des deux éléments de ressort (12, 13) constituent ensemble une zone de contact supplémentaire (15) pour la fiche (10) qui est disposée dans la direction d'enfichage (E) de la fiche (10) avant la zone de contact (9) des rails de courant (5, 6),
 et au moins l'un des éléments de ressort (12, 13) présente un logement (16) pour une branche (17) d'un cavalier (18),
 dans laquelle respectivement un élément de ressort (12, 13) est relié de manière électriquement conductrice par la fiche (10) à l'un des rails de courant (5, 6) si la fiche (10) d'une fiche de test (11) ou d'une fiche de sectionnement (29) est enfichée dans la borne sur rail (1).
2. Borne sur rail électrique (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les parties de contact élastiques (14, 14') des deux éléments de ressort (12, 13) sont réalisées approximativement en forme de C ou de V, respectivement.
 3. Borne sur rail électrique (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** les deux éléments de ressort (12, 13) présentent une partie de liaison (20, 20'), respectivement, dans laquelle est réalisé le logement (16) pour l'enfichage d'une branche (17) d'un cavalier (18).
 4. Borne sur rail électrique (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce qu'un** évidemment en tant que logement (16) pour l'enfichage d'une branche (17) d'un cavalier (18) est réalisé dans au moins l'un des éléments de ressort (12, 13).
 5. Borne sur rail électrique (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** les deux rails de courant (5, 6) présentent une deuxième partie de contact élastique (21, 21'), respectivement, qui sont espacées l'une de l'autre et

constituent ensemble une deuxième zone de contact (22) pour une fiche (10), la deuxième zone de contact (22) des rails de courant (5, 6) étant disposée dans la direction d'enfichage (E) de la fiche (10) entre la première zone de contact (9) des rails de courant (5, 6) et la zone de contact (15) des deux éléments de ressort (12, 13).

6. Borne sur rail électrique (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** les deux rails de courant (5, 6) sont composées respectivement de deux bandes métalliques individuelles (23, 24) qui sont reliées l'une à l'autre de manière électriquement conductrice, en particulier soudés, brasés ou rivetés ensemble, les deux parties de connexion (7, 7') étant formées respectivement par une première bande métallique (23) et les parties de contact (8, 8', 21, 21') étant formées respectivement par une deuxième bande métallique (24).
7. Borne sur rail électrique (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** dans le boîtier de borne (2), une ouverture (25) pour l'enfichage de la fiche (10) d'une fiche de test (11) ou d'une fiche de sectionnement (29) dans les zones de contact (9, 15, 22) est réalisée et au moins une ouverture (26) pour l'enfichage de la branche (17) d'un cavalier (18) dans le logement (16) d'un élément de ressort (12, 13) est réalisée, les deux ouvertures (25, 26) étant accessibles à partir d'un premier côté (27), du côté utilisateur.
8. Bloc de raccordement composé d'au moins deux bornes sur rail (1, 1') disposées l'une à côté de l'autre selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, et d'au moins un cavalier (18) présentant au moins deux branches (17), **caractérisé en ce que** dans au moins un élément de ressort (12, 13) de la première borne sur rail (1) et dans l'élément de ressort (12, 13) correspondant de la deuxième borne sur rail (1'), respectivement une branche (17) du cavalier (18) est enfichée de sorte que deux éléments de connexion de conducteur (4) des deux bornes sur rail électriques (1, 1') sont reliés l'un à l'autre de manière électriquement conductrice si une fiche (10) d'une fiche de test (11) ou d'une fiche de sectionnement (29) est enfichée dans les deux bornes sur rail (1, 1').
9. Bloc de raccordement selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** les bornes sur rail (1, 1') sont reliées mécaniquement l'une à l'autre par des éléments d'enclenchement correspondants réalisés dans le boîtier de borne (2).
10. Bloc de raccordement selon la revendication 8 ou 9, **caractérisé en ce que** sur les deux côtés de la pluralité de bornes sur rail (1, 1') disposées les unes à côté des autres, respectivement une borne de fixa-

tion (32) est disposée qui présente un boîtier de borne (33) avec un élément de fixation (34) disposé mobile à l'intérieur de celui-ci.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

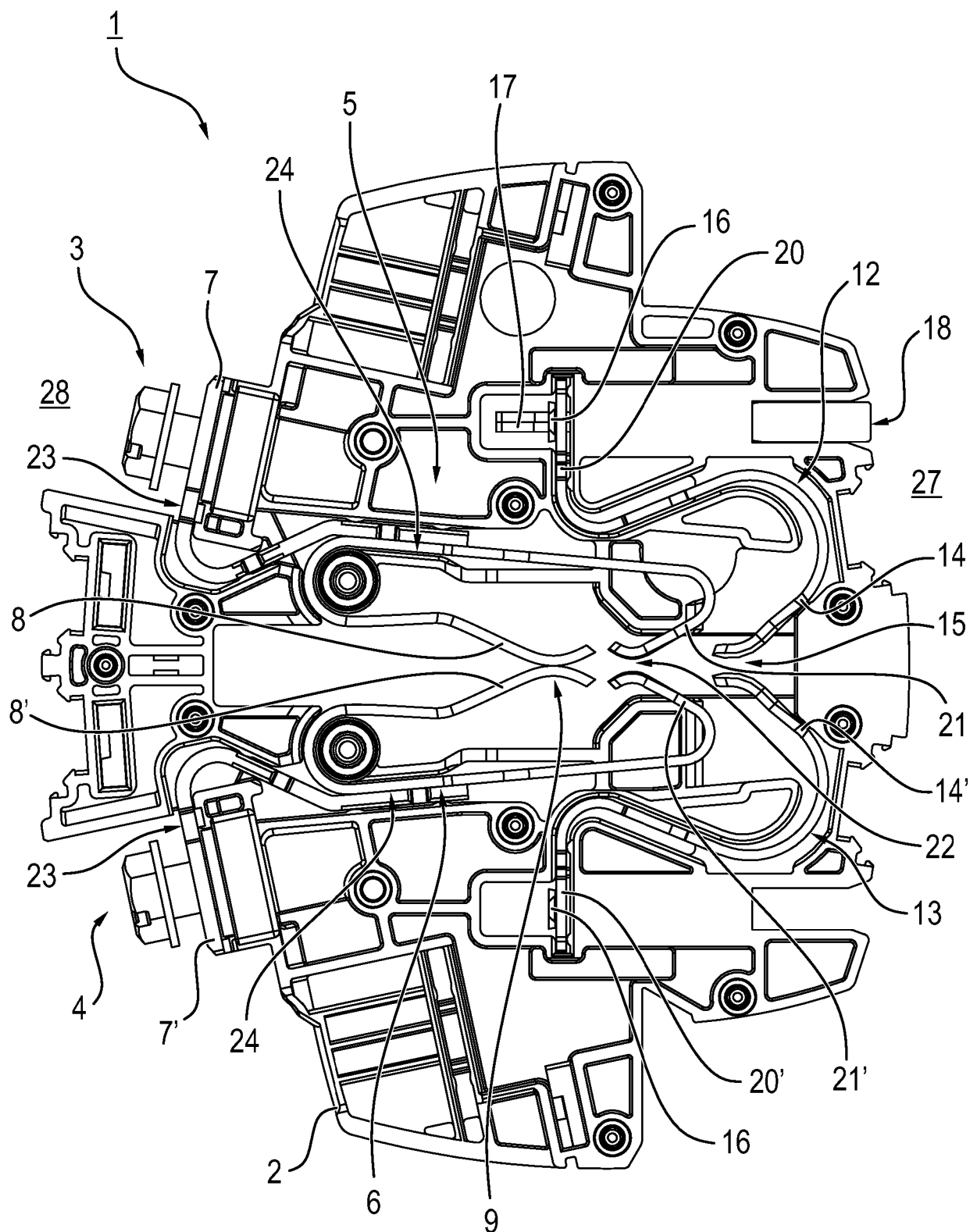


FIG. 1

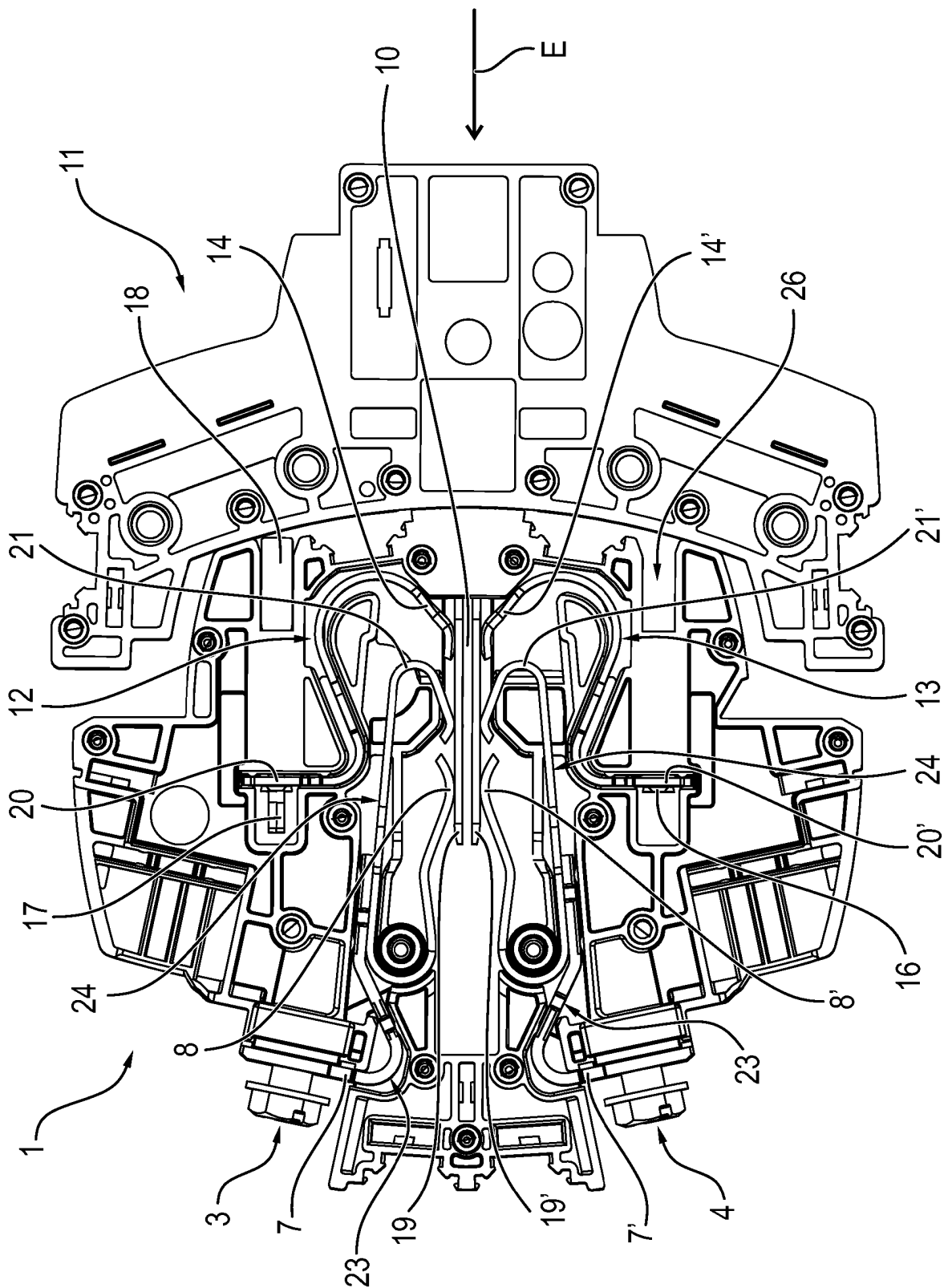
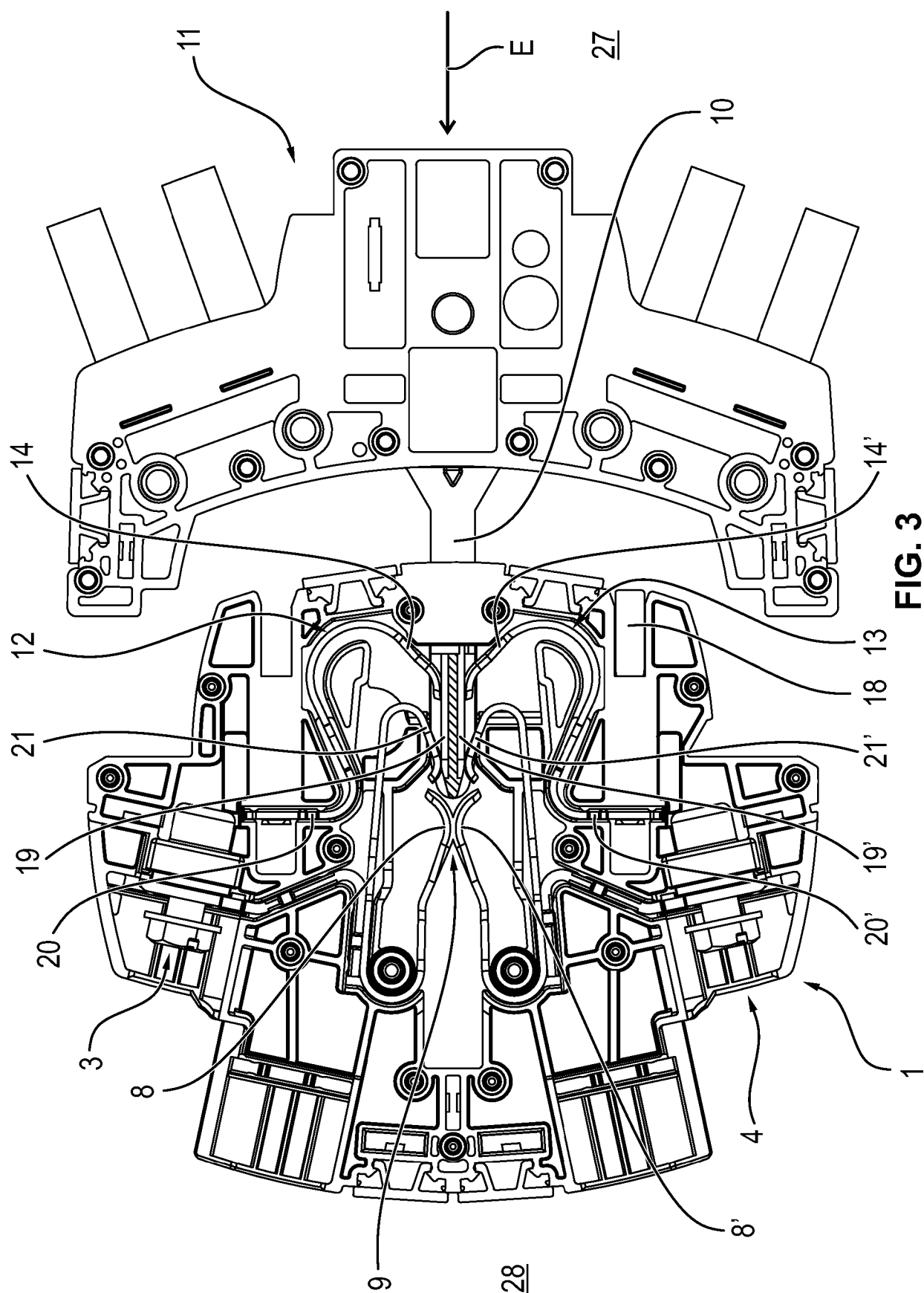


FIG. 2



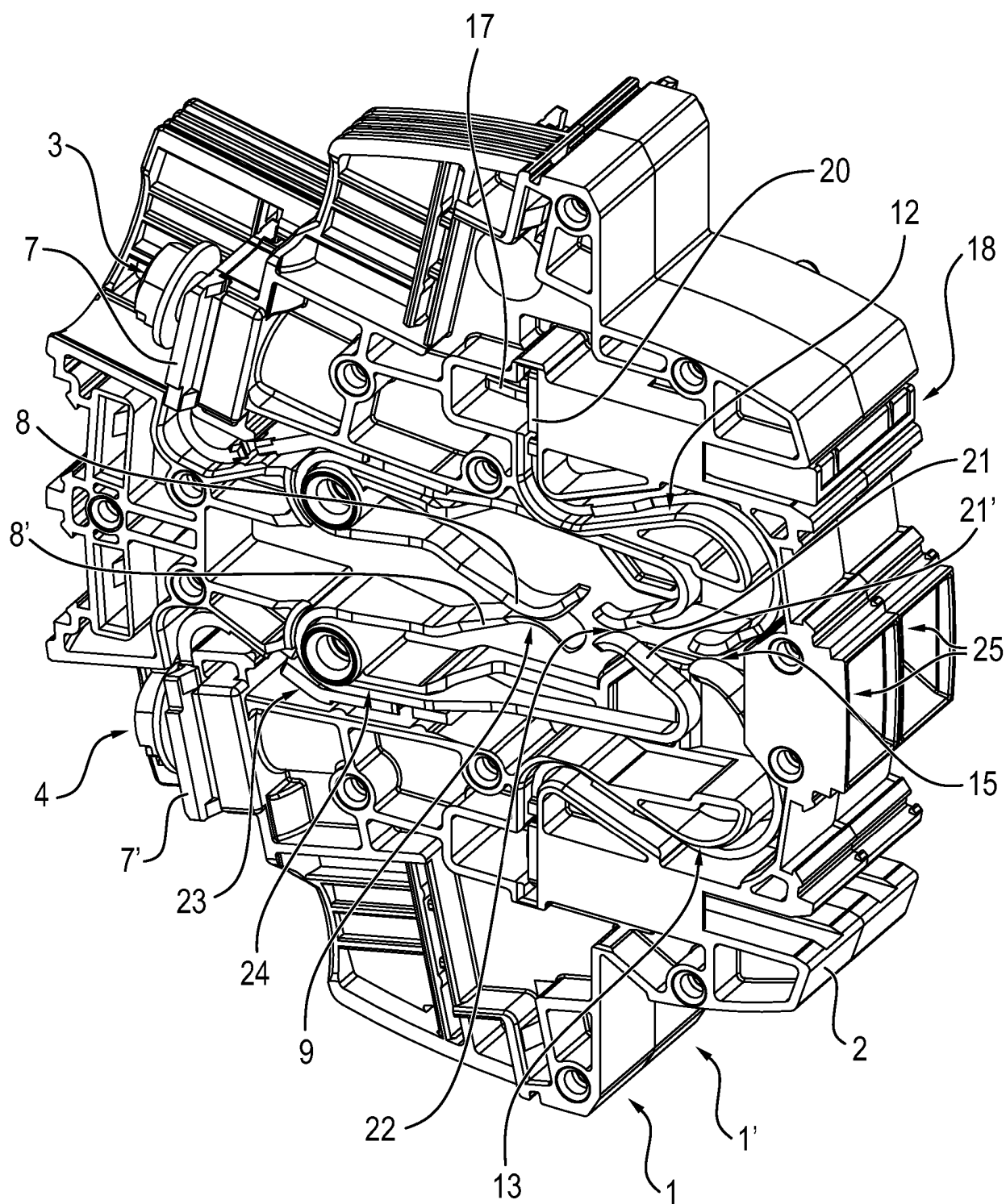


FIG. 4

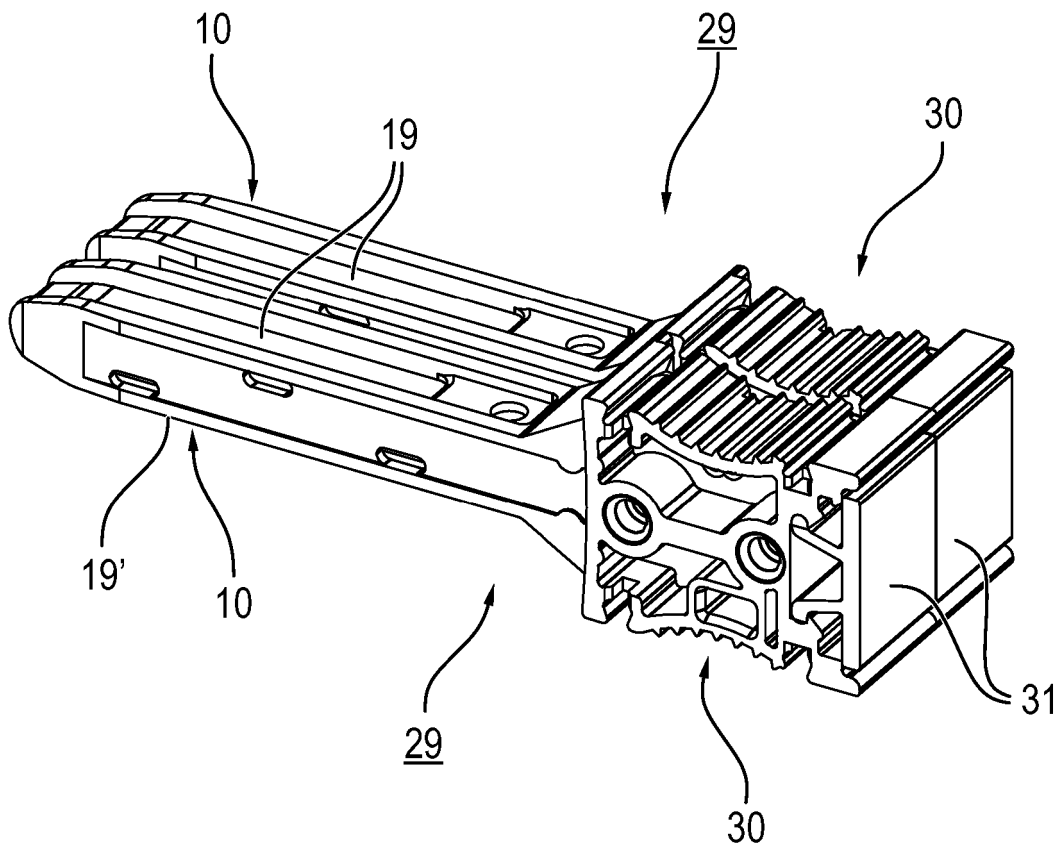


FIG. 5

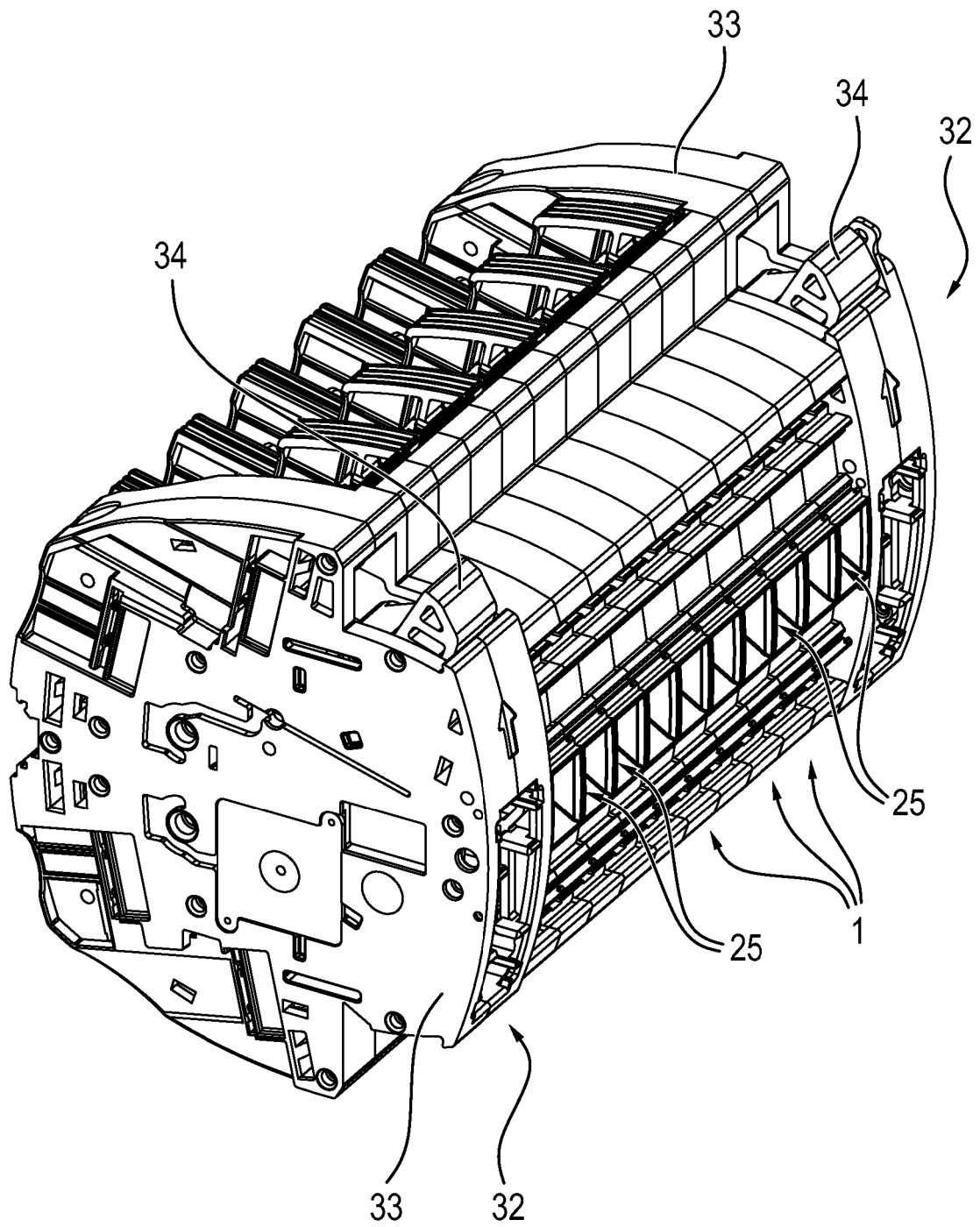


FIG. 6

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102006052894 A1 [0007]
- DE 102011113333 A1 [0010] [0012]