

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

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
29. April 2004 (29.04.2004)

PCT

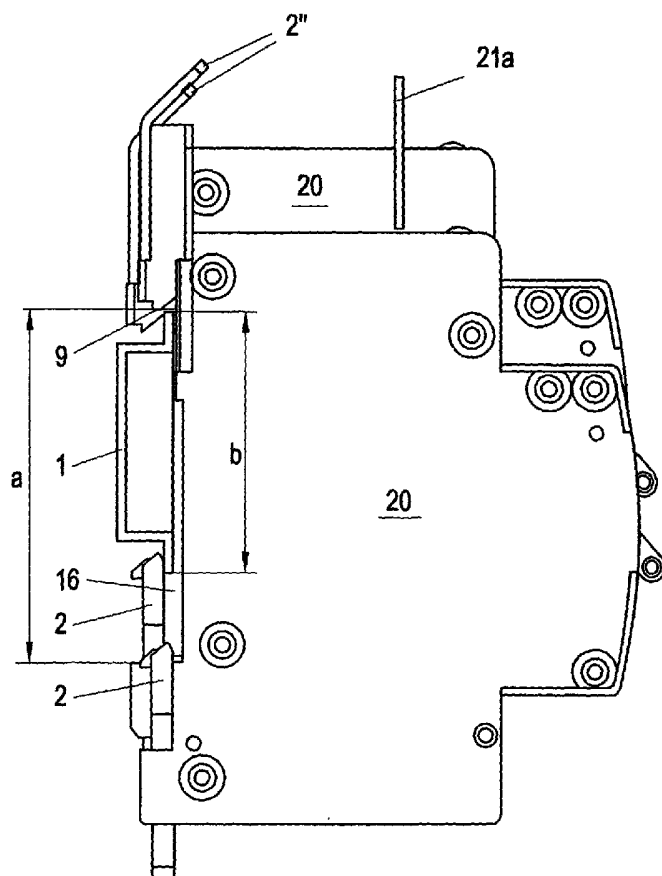
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/036710 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **H02B 1/00** (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **MOELLER GEBÄUDEAUTOMATION KG** [AT/AT]; Eugenia 1, A-3943 Schrems (AT).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT2003/000311
- (22) Internationales Anmeldedatum: 16. Oktober 2003 (16.10.2003) (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HAMMERMAYER, Ernst** [AT/AT]; Leopoldauer Strasse 19/A4/31, A-1210 Wien (AT).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (74) Anwalt: **GIBLER, Ferdinand**; Dorotheergasse 7/14, A-1010 Wien (AT).
- (30) Angaben zur Priorität: A 1571/2002 16. Oktober 2002 (16.10.2002) AT (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT (Gebrauchsmuster), AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ELECTRICAL APPARATUS

(54) Bezeichnung: ELEKTRISCHES GERÄT



(57) Abstract: The invention concerns an electrical apparatus (20) comprising a housing (20') having a on its rear surface a recess (16) for receiving a mounting rail (1), the dimension (a) of the recess (16) being greater than the dimension (b) of the mounting rail (1), viewed respectively in the vertical axis direction of the apparatus (20), and retaining devices (2', 2'') capable of being inserted in the inner space of the recess (16) and interlocked in their fixing position. At least one of the retaining devices is maintained in its working position elastically projecting into the inner space of the recess (16) towards its inactive position clearing the inner space. The apparatus (20) is provided, in its upper zone and in its lower zone, with clamping devices (31) wherein can be introduced connecting elements of collecting bars (21, 21a, 23) in a plane almost parallel to the mounting rail (1) and at a predefined insertion depth (t). The invention aims at facilitating mounting and dismounting of such an electrical apparatus. Therefore, the dimension (a) of the recess (16) is greater than the dimension (b) of the mounting rail by at least the sum of the insertion depth (t) for the connecting elements of the clamping devices (31) provided at the upper zone and the lower zone, viewed respectively in the direction of the vertical axis of the apparatus.

(57) Zusammenfassung: Elektrisches Gerät (20) mit einem Gehäuse (20'), das an seiner Rückseite eine Ausnehmung (16) zur Aufnahme einer Tragschiene (1) aufweist, wobei jeweils in Richtung der Hochachse des Gerätes (20) gesehen die Abmessung (a) der Ausnehmung (16) grösser

als die Abmessung (b) der Tragschiene

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/036710 A2



BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ (Gebrauchsmuster), CZ, DE (Gebrauchsmuster), DE, DK (Gebrauchsmuster), DK, DM, DZ, EC, EE (Gebrauchsmuster), EE, EG, ES, FI (Gebrauchsmuster), FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT (Gebrauchsmuster), PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK (Gebrauchsmuster), SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten** (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,

TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(1) ist und in den lichten Raum der Ausnehmung (16) einschiebbare und in deren Haltestellung verrastbare Halteeinrichtungen (2', 2'') vorgesehen sind, von denen mindestens eine in ihrer in den lichten Raum der Ausnehmung (16) hinragenden Arbeitsstellung elastisch federnd in Richtung zu deren den lichten Raum freigebenden Ruhestellung hin federnd gehalten ist, und das Gerät (20) in seinem oberen und unteren Bereich mit Klemmen (31) versehen ist in die Anschlusselemente von Sammelschienen (21, 21a, 23) in einer im wesentlichen parallel zur Tragschiene (1) verlaufenden Ebene um eine vorbestimmte Einstecktiefe (t) einsteckbar sind. Um eine einfache Montage und Demontage zu ermöglichen, ist vorgesehen, dass jeweils in Richtung der Hochachse des Gerätes (20) gesehen die Abmessung (a) der Ausnehmung (16) zumindest um die Summe der Einstecktiefe (t) für die Anschlusselemente der am oberen und unteren Gerätebereich ausgebildeten Klemmen (31) grösser als die Abmessung (b) der Tragschiene ist.

Elektrisches Gerät

Die Erfindung bezieht sich auf ein elektrisches Gerät gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Ein solches Gerät wurde z.B. durch die FR-A-2 716 042 bekannt. Bei diesem bekannten Gerät sind zur Aufnahme von Anschlusselementen von Sammelschienen Liftklemmen vorgesehen, deren senkrecht zur Tragschiene verlaufender Öffnungsweg abzüglich der Abmessung der Anschlusselemente in Richtung des Öffnungsweges der Klemme zumindest so groß wie die Tiefe der im Querschnitt hutförmigen Tragschiene ist. Dabei ist die Einstecktiefe der Sammelschiene erheblich größer als die Differenz der Breite der Ausnehmung des Gehäuses des Gerätes zur Breite der Tragschiene.

Bei dieser bekannten Lösung ist es daher erforderlich beim Abbauen eines solchen Gerätes von einer Tragschiene die Klemme zur Aufnahme der Sammelschiene vollständig zu öffnen und beide Halteeinrichtung, die beide gegen ihre Ruhestellung elastisch federnd ausgebildet sind, in ihre Ruhestellung zu bringen, in denen sie sich außerhalb des lichten Raumes der Ausnehmung befinden, um das Gerät senkrecht zur Tragschiene von dieser abheben und anschließend parallel zur Ebene der Tragschiene bewegen zu können, um die Sammelschiene außer Eingriff mit dem Gerät zu bringen.

Dabei ergibt sich eben der Nachteil, dass die Klemme vollständig geöffnet werden muss und diese einen entsprechend großen Öffnungsweg aufweisen muss.

Aufgabe der Erfindung ist es, diesen Nachteil zu vermeiden und ein Gerät der eingangs erwähnten Art vorzuschlagen, das sich rasch und einfach von einer Tragschiene demontieren lässt.

Ferner ist es Aufgabe der Erfindung ein Gerät anzugeben, das sich aus einem durch eine Sammelschiene beschalteten Geräteverbund und zwar gleichgültig, ob die Sammelschiene im oberen oder unteren Bereich des Gerätes vorgesehen ist, durch zur Tragschiene senkrechtes Abheben aus dem Verbund gelöst werden kann.

Erfindungsgemäß wird dies bei einem Gerät der eingangs erwähnten Art durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 erreicht.

Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen ist sichergestellt, dass das Gerät an der Tragschiene anliegend in deren Querrichtung soweit verschoben werden kann, dass die Sammelschiene, bzw. deren Anschlusselemente außer Eingriff mit dem zu demontierenden Gerät kommen, und dieses anschließend senkrecht zur Tragschiene von dieser wegbewegt werden kann.

Dabei genügt es jene Klemme, in der ein Anschlusselement der Sammelschiene gehalten ist zu lockern. Ein vollständiges Öffnen der Klemme, wie dies bei der bekannten Lösung erforderlich ist, ist dabei nicht notwendig.

Selbstverständlich ist es zum Demontieren eines erfindungsgemäßen Gerätes erforderlich nach dem Lösen der Anschlussdrähte von den Klemmen mindestens eine der beiden Halteeinrichtungen in die Ruhestellung zu bringen, in der sie nicht in den lichten Raum der Ausnehmung eingreift und außer Eingriff mit der Tragschiene ist.

Die Montage eines erfindungsgemäßen Gerätes erfolgt in der Weise, dass die beiden Halteeinrichtungen in ihre Arbeitsstellungen gebracht werden und das Gerät nahe an die Tragschiene herangebracht wird. Anschließend wird mindestens ein Anschlusselement der Sammelschiene in die entsprechende geöffnete Klemme eingeführt und das Gerät mit einer der beiden Halteeinrichtungen in die Tragschiene eingehängt. Durch Andrücken des Gerätes an die Tragschiene schnappt die zweite Halteeinrichtung unter federndem Zurückweichen in die Tragschiene ein wonach ein Anschlussdraht angeschlossen werden kann.

Bei einer mittig in der Ausnehmung montierten Tragschiene und gleichgroßen Einstecktiefen der sowohl im oberen als auch im unteren Gerätebereich vorgesehenen Klemmen können die Merkmale des Anspruches 2 vorgesehen sein.

Um eine im wesentlichen genaue Ausrichtung von mehreren Geräten auf einer Tragschiene auf einfache Weise zu ermöglichen, ist es vorteilhaft die Merkmale des Anspruches 3 vorzusehen.

Dabei weist die Vertiefung nur eine sehr geringe Tiefe auf, sodass sich nur sehr kleine Schultern ergeben, die aber ausreichen, um eine entsprechende Ausrichtung der einzelnen Geräte, bei denen es sich meist um Leitungsschutzschalter oder ähnliche Schaltgeräte handelt, wie sie üblicherweise in Verteilern in elektrischen Installationsanlagen angeordnet werden, auf einer Tragschiene zu ermöglichen.

Durch die Merkmale des Anspruches 4 ergibt sich der Vorteil, dass eine der Halteeinrichtungen in deren Arbeitslage sicher gehalten ist und sich dabei im Wesentlichen die gleichen Verhältnisse ergeben, wie sie bei Lösungen gegeben sind, bei denen die Ausnehmung zur Aufnahme einer Tragschiene von einer starren Nase begrenzt ist, mit der das Gerät in die Tragschiene eingehängt werden kann, und lediglich eine elastisch federnde Halteeinrichtung vorgesehen ist, die dieser Nase gegenüberliegt.

Die Merkmale des Anspruches 5 ermöglichen ein einfaches Lösen der Verriegelung und anschließendes Verschieben der Halteeinrichtung in deren Ruhestellung, in der sie den lichten Raum der Ausnehmung freigibt.

Die Merkmale des Anspruches 6 ermöglichen eine Anordnung und Führung des Haltestückes, bei der dieses einen entsprechenden Ansatz des Gehäuses des Gerätes übergreift. Dabei kann, z.B. im Falle von Leitungsschutzschaltern, auch vorgesehen sein, dass in diesem Bereich des Gerätes Ausblasschlitze angeordnet sind.

Um eine einfache Herstellung des Haltestückes zu ermöglichen, können die Merkmale des Anspruches 7 vorgesehen sein.

Um eine einfache und sichere Verrastung des Halteteiles in dessen Arbeitslage sicherzustellen, ist es vorteilhaft die Merkmale des Anspruches 8 vorzusehen. Dabei kann die Abstützung der Einrastnuppe zweckmäßig an der Begrenzungsfläche der Ausnehmung zur Aufnahme der Tragschiene erfolgen.

Eine in konstruktiver Hinsicht sehr einfache Lösung ergibt sich durch die Merkmale des Anspruches 9, wobei durch die vorgeschlagenen Maßnahmen auch eine sehr einfache Demontage eines Gerätes von der Tragschiene sichergestellt ist.

In diesem Zusammenhang ist es vorteilhaft die Merkmale des Anspruches 10 vorzusehen.

Um einem möglichen Verlust des Haltestückes vorzubeugen, ist es zweckmäßig die Merkmale des Anspruches 11 vorzusehen, wobei diese Begrenzung ein Abziehen des Haltestückes von dem Gehäuse des Gerätes verhindert.

Dabei ist es vorteilhaft die Merkmale des Anspruches 12 vorzusehen, wodurch sich eine in konstruktiver Hinsicht sehr einfache Lösung ergibt die auch ein sehr hohes Maß an Sicherheit gegen ein unbeabsichtigtes Abziehen des Haltestückes bietet. Außerdem wird durch den Durchbruch auch sichergestellt, dass über diesen und in dessen Bereich angeordnete Ausblasschlitze eine Verbindung zwischen der Umgebung und dem Inneren des Gerätes hergestellt werden kann.

Die Erfindung wird nachstehend unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beispielsweise beschrieben. Dabei zeigt:

Fig. 1 ein elektrisches Gerät mit einer erfindungsgemäßen Befestigungseinrichtung in geöffneter Position,

Fig. 2 die Befestigungseinrichtung in Halteposition an der Tragschiene,

Fig. 3 ein Detail der zweiten Halteeinrichtung,

Fig. 4 eine Klemme im Detail,

Fig. 5 mehrere auf einer Tragschiene montierte Geräte,
Fig. 6 die Anordnung nach Fig. 5 bei der Demontage eines Gerätes,
Fig. 7 eine weitere Anordnung mit mehreren auf einer Tragschiene montierten Geräten,
Fig. 8 die Anordnung nach der Fig. 7 bei der Demontage eines Gerätes,
Fig. 9 und 10 die Anordnung nach der Fig. 8 in Vorder- und Seitenansicht und
Fig. 11 eine weitere Anordnung mit mehreren auf einer Tragschiene montierten Geräten.

Wie in Fig. 1 und 2 gezeigt, sind an der Geräteaußenwand 6 eines elektrischen Gerätes, z.B. eines Leitungsschutzschalters, einander diametral an den jeweiligen Endbereichen der Schmalseiten eine erste 2' und eine zweite 2'' Halteeinrichtung angeordnet. Die Ausbildung der ersten Halteeinrichtung 2' ist Stand der Technik und besteht z.B. aus einer Schnellbefestigungseinrichtung für elektrische Geräte zur Anbringung auf einer im Querschnitt hutförmigen Tragschiene 1, bei der ein federnder Riegel vorgesehen ist, der in seitlichen Führungen des zu befestigenden Gerätes verschiebbar ist und eine rahmenartige, um seine Längsachse symmetrische Gestalt aufweist, wobei eine Raststellung für den Riegel vorgesehen ist. Diese quer zur Tragschiene 1 in eine Halteposition verschiebbare erste Halteeinrichtung 2' kann aber – da im Hinblick auf ihre konkrete konstruktive Ausbildung nicht erfindungswesentlich – beliebig ausgebildet sein.

Die zweite Halteeinrichtung 2'' ist quer zur Tragschiene 1 in die Halteposition verschiebbar ausgebildet. Hiezu kann sie gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung als Haltestück 3 ausgebildet sein, das in Richtung quer zur Tragschiene 1 in Führungen, z.B. Führungsnuten 4 des Gerätes frei verschiebbar und in der Halteposition verrastbar ist.

Das Haltestück 3 ist mit einer Entarretierungseinrichtung 5 ausgebildet, durch deren Betätigung die Verrastung des Haltestücks 3 lösbar ist.

Die freie Verschiebbarkeit des Haltestücks 3 kann gemäß einer bevorzugten Ausführungsform dadurch erreicht werden, dass das Haltestück 3 mit Führungsstegen 7 und das Gerät mit komplementär zu den Führungsstegen 7 ausgebildeten Führungsnuten 4 an einer Gehäuseaußenwand 6 ausgebildet ist, in welchen die Führungsstege 7 frei verschiebbar sind.

Bei der dargestellten Ausführungsform der Erfindung ist das Haltestück 3 einstückig aus elastischem Kunststoff ausgebildet (Fig. 3).

Zur Verrastung in der Halteposition ist das Haltestück 3 mit einem gegen die Geräteaußenwand 6 drückenden Federteil 8, vorzugsweise eine Blattfeder, ausgebildet, auf dem mindestens eine Einrastnuppe 10 vorgesehen ist, die in Haltestellung an einer die

Ausnehmung 16 zur Aufnahme der Tragschiene 1 begrenzenden Anlagefläche 9 (Fig. 10) des Gehäuses 20' abgestützt ist, wobei die Einrastnuppe 10, die sägezahnförmig ausgebildet ist (Fig. 3), mit ihrer im wesentlichen senkrechten Fläche an der Anlagefläche 9 anliegt. Wie aus der Fig. 3 zu ersehen ist, ist der Federteil 8 nur über einen kleinen Teil seiner Länge mit Seitenwangen 7' des Halteteiles 3 verbunden, an denen die Führungsstege 7 angeformt sind.

Als Entarretierungsvorrichtung 5 ist eine Lasche vorgesehen, durch deren Betätigung der Federteil 8 von jenem Bereich der Gehäuseaußenwand 6 weg gedrückt, der vom Halteteil 3 übergriffen ist, wodurch die Einrastnuppe 10 außer Eingriff mit der Anlagefläche 9 gerät und der Halteteil aus seiner Arbeitslage in seine Ruhelage verschoben werden kann, in der er nicht mehr in den lichten Raum der Ausnehmung 16 eingreift.

Zur Erleichterung der Entarretierung auch bei beengten Platzverhältnissen ist die Entarretierungsvorrichtung 5 als eine abgewinkelte BetätigungsLasche ausgebildet.

Ferner weist das Gehäuse des Gerätes eine Begrenzung 11 in Form einer Nuppe, für den Verschiebeweg des Haltestücks 3 auf.

In diesem Zusammenhang ist der Federteil 8 mit einer sich im wesentlichen in Längsrichtung des Haltestücks 3 erstreckenden Durchbrechung 12 ausgebildet, in welche die in Form einer Nuppe ausgeführten Begrenzung 11 eingreift und den Bewegungsweg des Haltestückes 3 in Richtung seiner Ruhestellung begrenzt (Fig. 1).

Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Gerätes sind sogenannte Liftklemmen 31 vorgesehen, die wie aus der Fig. 4 zu ersehen ist, einen im Gehäuse 20' festsitzenden Klemmenkörper 25 und einen gegenüber diesen beweglichen Klemmenteil 24 aufweist. Dabei greift eine einen Schenkel des festsitzenden Klemmenkörpers 25 durchsetzende Schraube 27 in eine Gewindebohrung des beweglichen Klemmenteil 24 ein. Dieser bewegliche Klemmenteil 24 ist mit einer Klemmhilfe 26 aus einem elektrisch isolierenden Material verbunden, die je nach Stellung des beweglichen Klemmenteil 24 ein Klemmenmaul 26 mehr oder weniger abdeckt, um Fehlklemmungen zu vermeiden.

Mit einer solchen Klemme 31 können gleichzeitig z.B. Anschlusselemente einer Kammschiene 21 und ein Draht 28 geklemmt werden, wobei diese elektrisch miteinander verbunden sind. Die vorgesehene Einstecktiefe für die Anschlusselemente ist mit t bezeichnet. In der Fig. 5 ist eine Anordnung von mehreren auf einer Tragschiene 1 gehaltenen Geräten 20 dargestellt, wobei die Anschlusselemente einer Kammschiene 21 von unten her in die Klemmen 31 der Geräte 20 im Ausmaß der Einstecktiefe t hineinragen. Dabei sind in der Fig.

5 die Halteeinrichtungen 2' und 2'' in ihren Arbeitsstellungen dargestellt, in denen sie in den lichten Raum der Ausnehmungen 16 der Gehäuse 20' der Geräte 20 hineinragen.

Wie auch aus Fig. 1 zu ersehen ist, ist im Bereich der Ausnehmung 16 der Gerätegehäuse eine Vertiefung 30 vorgesehen, die mittig im Boden der Ausnehmung 16 angeordnet ist und die Randbereiche 1' der im Querschnitt hutförmigen Tragschiene 1 teilweise aufnimmt. Diese Vertiefung 30 erleichtert ein exaktes Ausrichten von mehreren Gerätes 20 sehr wesentlich.

In der Fig. 6 ist die Anordnung nach der Fig. 5 dargestellt, wobei jedoch bei einem Gerät 20 die untere Halteeinrichtung 2' in ihrer Ruhestellung dargestellt ist, in der diese nicht mehr in den lichten Raum der Ausnehmung 16 hineinragt und dieses Gerät 20 an der Tragschiene 1, die im wesentlichen horizontal verläuft, nach oben verschoben ist. Dadurch sind die Anschlusselemente der Kammschiene 21 aus dem Klemmenmaul 22 dieses Gerätes 20 geglitten. Die Einstecktiefe t für die Anschlusselemente der Kammschiene sind bei den im oberen und unteren Gehäusebereich des Gerätes vorgesehenen Klemmen 31 gleich groß gewählt und die Tragschiene 1 ist mittig in der Ausnehmung 16 angeordnet. Da die Ausnehmung 16 in Richtung der Verschiebung des Gerätes im Vergleich zur Abmessung der Tragschiene um einen Betrag größer gewählt ist, welcher zumindest der Einstecktiefe t entspricht, kann das Geräte 20 unbehindert senkrecht zur Tragschiene 1 abgehoben werden. Insgesamt ist die Abmessung a der Ausnehmung 16 bei einer mittigen Anordnung der Tragschiene in derselben und gleichgroßer Einstecktiefe t sämtlicher Klemmen 31 zumindest um die doppelte Einstecktiefe t größer als die Abmessung b der Tragschiene – jeweils in Verschieberichtung, d.h. in Richtung der Hochachse des Gerätes gesehen – gewählt, um den Vorteil des Abhebens des Gerätes senkrecht zur Tragschiene 1 zu erreichen, gleichgültig, ob die Klemmen 31 im oberen oder unteren Bereich des Gerätes beschaltet sind.

Um diesen Vorteil auch bei einer nicht mittigen Anordnung der Tragschiene in der Ausnehmung 16 bzw. bei einer verschieden großen Einstecktiefe der Klemmen 31 im oberen bzw. unteren Bereich zu gewährleisten, ist die Abmessung a der Ausnehmung 16 in Verschieberichtung, also in Richtung der Hochachse des Gerätes, zumindest um die Summe der Einstecktiefe für die Anschlusselemente der am oberen und unteren Gerätebereich ausgebildeten Klemmen 31 größer als die Abmessung b der Tragschiene in dieser Richtung zu wählen.

Die Fig. 7 zeigt eine weitere Anordnung mit auf der Tragschiene 1 gehaltenen Geräten 20, wobei eine Kammschiene 21a in die oberen Klemmen 31 dieser Geräte 20 hineinragt.

Die Fig. 8 zeigt die gleiche Anordnung wie die Fig. 7, doch ist bei einem Gerät 20 deren obere Halteinrichtung 2" in deren Ruhestellung verschoben, in der diese nicht mehr in den lichten Raum der Ausnehmung 16 hineinragt. Dabei ist dieses Gerät 20 bereits in einer nach unten verschobenen Lage dargestellt, wobei die Anschlusselemente der Klemmschiene 21a bereits vom Klemmenmaul 22a der oberen Klemme 31 dieses Gerätes frei sind und dieses Gerät 20 daher von der Tragschiene 1 abgenommen werden kann.

Aus der Fig. 9, die die Anordnung nach der Fig. 8 in Vorderansicht zeigt, ist zu ersehen, dass die unteren Halteinrichtungen 2' aller Geräte 20 sich in der Arbeitsstellung befinden und sich lediglich die obere Halteinrichtung 2" des nach unten verschobenen Gerätes 20 in der Ruhestellung befindet.

Dies ist auch aus der Fig. 10 zu ersehen, die eine Seitenansicht der Anordnung nach der Fig. 8 zeigt. So ist aus dieser Darstellung zu ersehen, dass die untere Halteinrichtung 2' des nach unten verschobenen Gerätes 20 in den lichten Raum der Ausnehmung 16 des Gehäuses hineinragt und sich daher in ihrer Arbeitsstellung befindet, wogegen die obere Halteinrichtung 2" dieses Gerätes 20 nicht in den lichten Raum der Ausnehmung 16 hineinragt und sich daher in deren Ruhestellung befindet.

Die Fig. 11 zeigt eine Anordnung mit mehreren an einer Tragschiene 1 gehaltenen Geräten 20, bei denen eine Stiftschiene in die unteren Klemmen 31 der Geräte 20 geklemmt ist.

Durch die oben beschriebenen Maßnahmen kann ein Gerät 20 durch Lösen sowohl der ersten 2' als auch der zweiten 2" Halteinrichtung quer zur Tragschiene 1 jeweils in eine entgegengesetzte Richtung verschoben und aus einem Verbund von Geräten senkrecht zur Tragschiene 1 abgenommen werden, auch wenn die anderen Geräte über eine Sammelschiene elektrisch und mechanisch miteinander verbunden bleiben, und zwar unabhängig davon, ob eine solche Sammelschiene am oberen oder am unteren Ende des Gerätes angebracht ist. Dies wird wie vorstehend im Zusammenhang mit einem bevorzugten Ausführungsbeispiel erläutert dadurch erreicht, dass die Halteinrichtungen 2' bzw. 2" jeweils um wenigstens die Einstecktiefe für die Anschlusselemente der Sammelschiene bewegt werden können und somit das Gerät ebenfalls um wenigstens diese Einstecktiefe in Hochachsenrichtung des Gerätes verschoben werden kann.

PATENTANSPRÜCHE

1. Elektrisches Gerät (20) mit einem Gehäuse (20'), das an seiner Rückseite eine Ausnehmung (16) zur Aufnahme einer Tragschiene (1) aufweist, wobei jeweils in Richtung der Hochachse des Gerätes (20) gesehen die Abmessung (a) der Ausnehmung (16) größer als die Abmessung (b) der Tragschiene (1) ist und in den lichten Raum der Ausnehmung (16) einschiebbare und in deren Haltestellung verrastbare Halteeinrichtungen (2', 2'') vorgesehen sind, von denen mindestens eine in ihrer in den lichten Raum der Ausnehmung (16) hinragenden Arbeitsstellung elastisch federnd in Richtung zu deren den lichten Raum freigebenden Ruhestellung hin federnd gehalten ist, und das Gerät (20) in seinem oberen und unteren Bereich mit Klemmen (31) versehen ist in die Anschlusselemente von Sammelschienen (21, 21a, 23) in einer im wesentlichen parallel zur Tragschiene (1) verlaufenden Ebene um eine vorbestimmte Einstecktiefe (t) einsteckbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass jeweils in Richtung der Hochachse des Gerätes (20) gesehen die Abmessung (a) der Ausnehmung (16) zumindest um die Summe der Einstecktiefe (t) für die Anschlusselemente der am oberen und unteren Gerätebereich ausgebildeten Klemmen (31) größer als die Abmessung (b) der Tragschiene ist.
2. Gerät gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Abmessung (a) der Ausnehmung (16) zumindest um die doppelte Einstecktiefe (t) größer als die Abmessung (b) der Tragschiene (1) ist.
3. Gerät gemäß Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Boden der Ausnehmung (16) eine mittig angeordnete Vertiefung (30) aufweist, deren Breite der Breite der Tragschiene (1) entspricht.
4. Gerät gemäß Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Halteeinrichtung (2'') in ihrer Arbeitslage, in der sie in den lichten Raum der Ausnehmung (16) hineinragt, im wesentlichen starr gehalten ist, wobei diese zweite Halteeinrichtung (2'') als Haltestück (3) ausgebildet ist, das in Richtung quer zur Tragschiene (1) in Führungen (4) des Gehäuses (20') des Gerätes frei verschiebbar und in der Arbeitslage verrastbar ist.

5. Gerät gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Haltestück (3) mit einer Entarretierungseinrichtung (5) ausgebildet ist, durch deren Betätigung die Verrastung des Haltestücks (3) lösbar ist.
6. Gerät gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Haltestück (3) gegen eine Geräteaußenwand (6) mit Führungsstegen (7) und das Gehäuse (20') des Gerätes (20) mit komplementär zu den Führungsstegen (7) ausgebildeten Führungsnuten (4) ausgebildet ist, in welchen die Führungsstege (7) frei verschiebbar sind.
7. Gerät gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Haltestück (3) einstückig aus elastischem Kunststoff ausgebildet ist.
8. Gerät gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Haltestück (3) mit einem gegen die Geräteaußenwand (6) drückenden Federteil (8), vorzugsweise eine Blattfeder, ausgebildet ist, auf dem mindestens eine Einrastnuppe (10) vorgesehen ist, die in Haltestellung an einer Anlagefläche (9) des Gehäuses (20') des Gerätes (20) abgestützt ist.
9. Gerät gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Entarretierungsvorrichtung (5) als Lasche ausgebildet ist, durch deren Betätigung der Federteil (8) von der Geräteaußenwand (6) weg gedrückt und die wenigstens eine Einrastnuppe (10) außer Eingriff mit einer Anlagefläche (9) des Gehäuses (20') des Gerätes (20) bringbar ist.
10. Gerät gemäß Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Entarretierungsvorrichtung (5) als eine abgewinkelte Betätigungsflasche ausgebildet ist.
11. Gerät gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gerät mit einer Begrenzung (11), vorzugsweise in Form einer Noppe, für den Verschiebeweg des Haltestücks (3) in Richtung der Freigabestellung ausgebildet ist.
12. Gerät gemäß Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Federteil (8) mit einem sich im wesentlichen in Längsrichtung des Haltestücks (2) erstreckenden Durchbruch (12) ausgebildet ist, in welchem die in Form einer Noppe ausgeführte Begrenzung (11) eingreift.

1 / 11

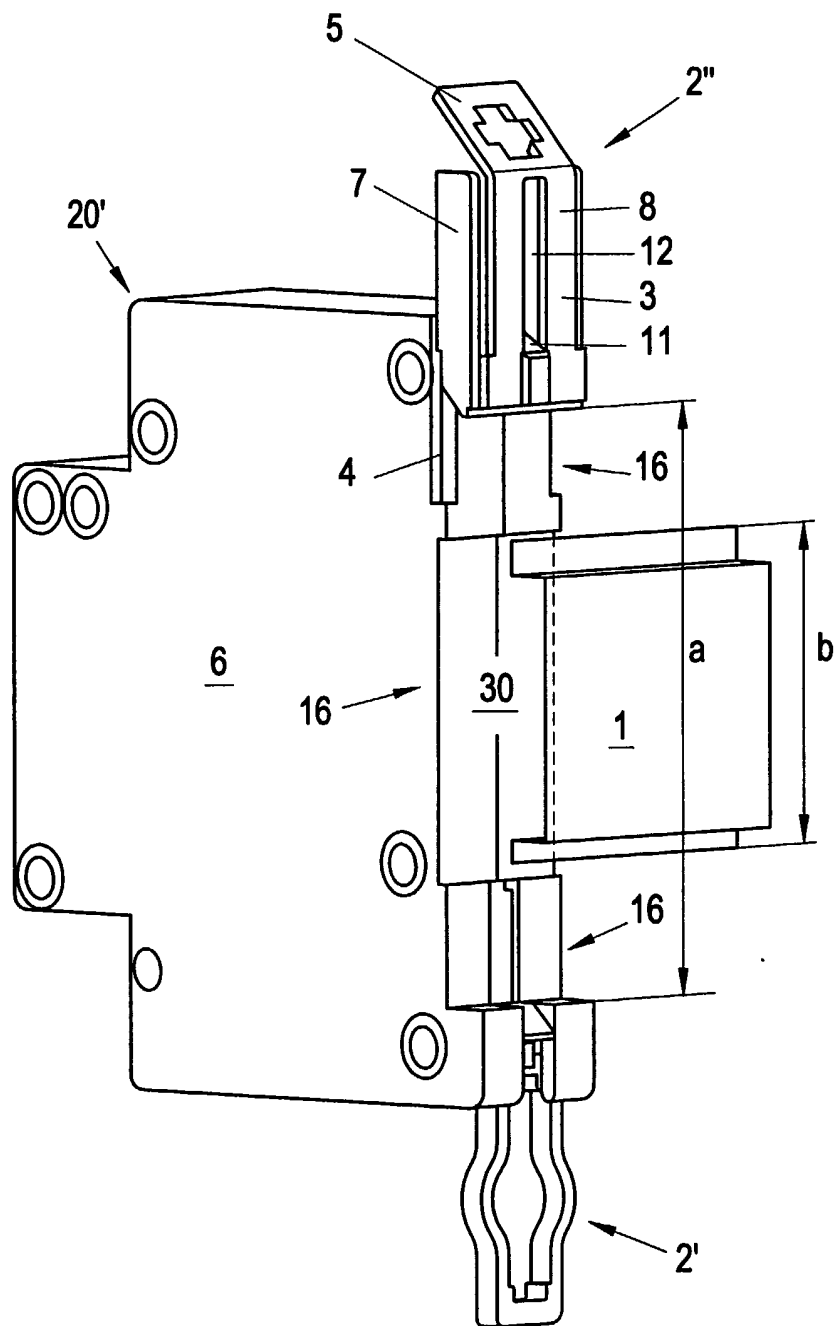


FIG. 1

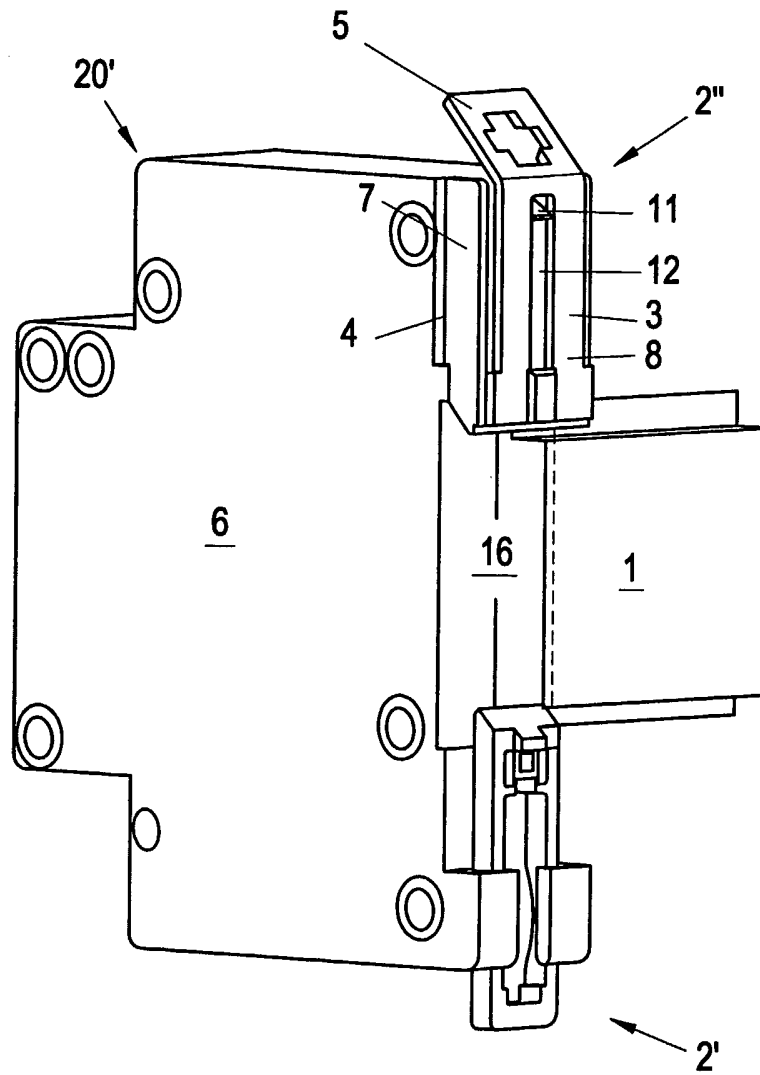


FIG. 2

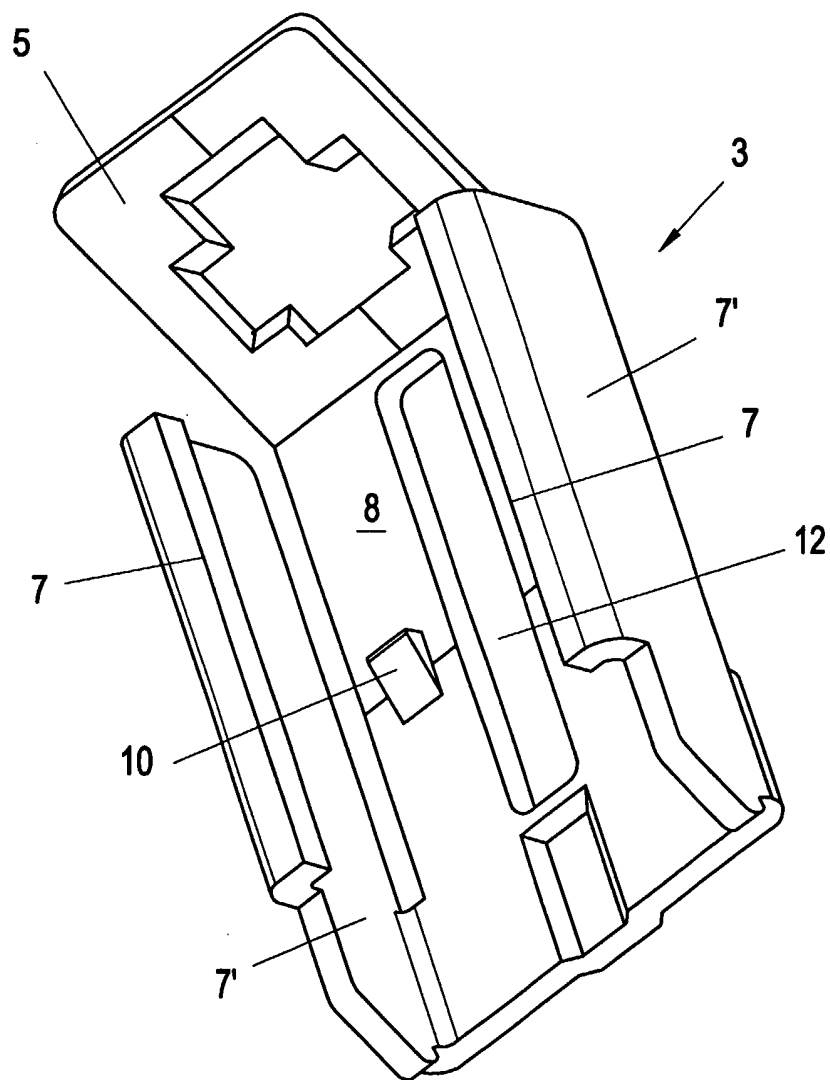


FIG. 3

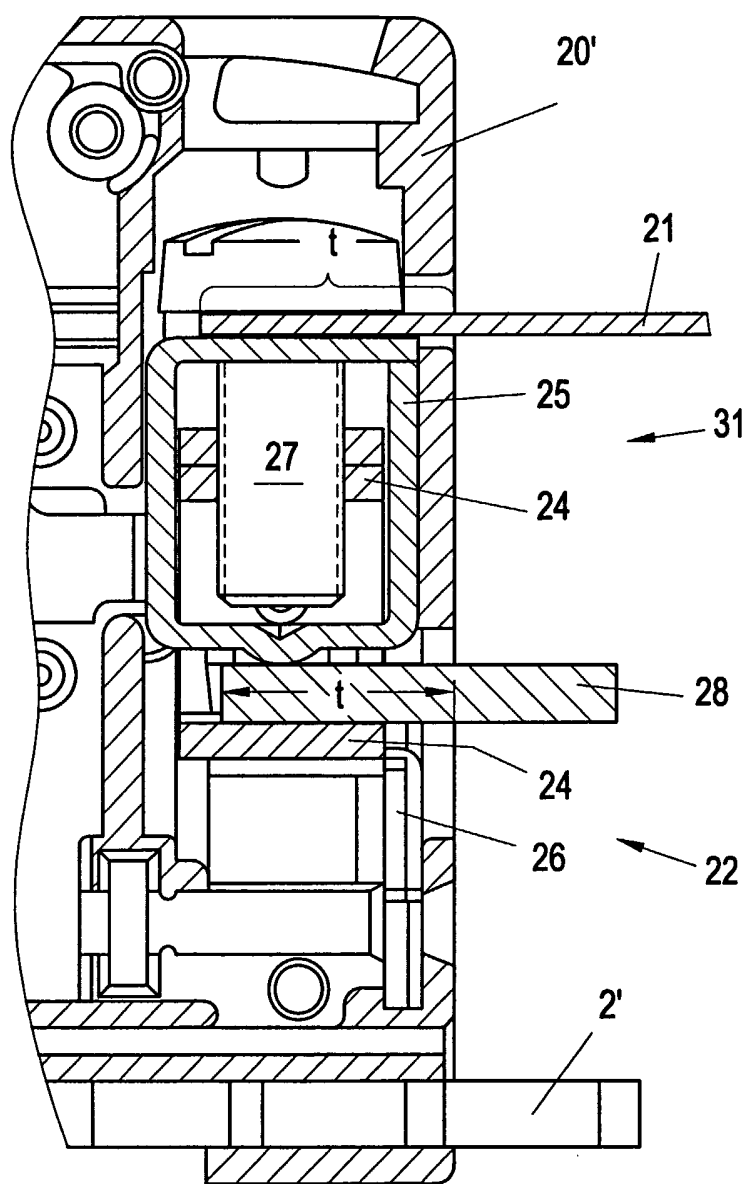


FIG. 4

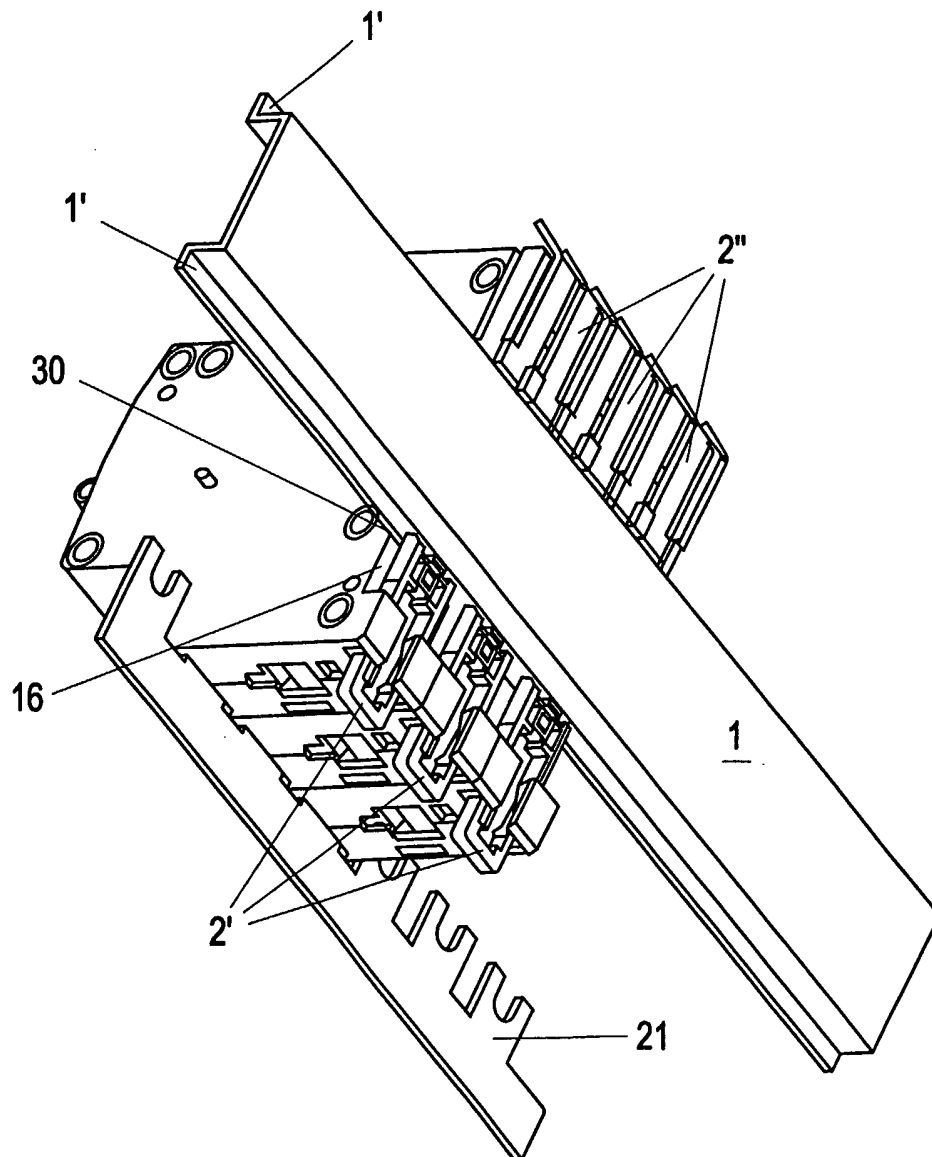


FIG. 5

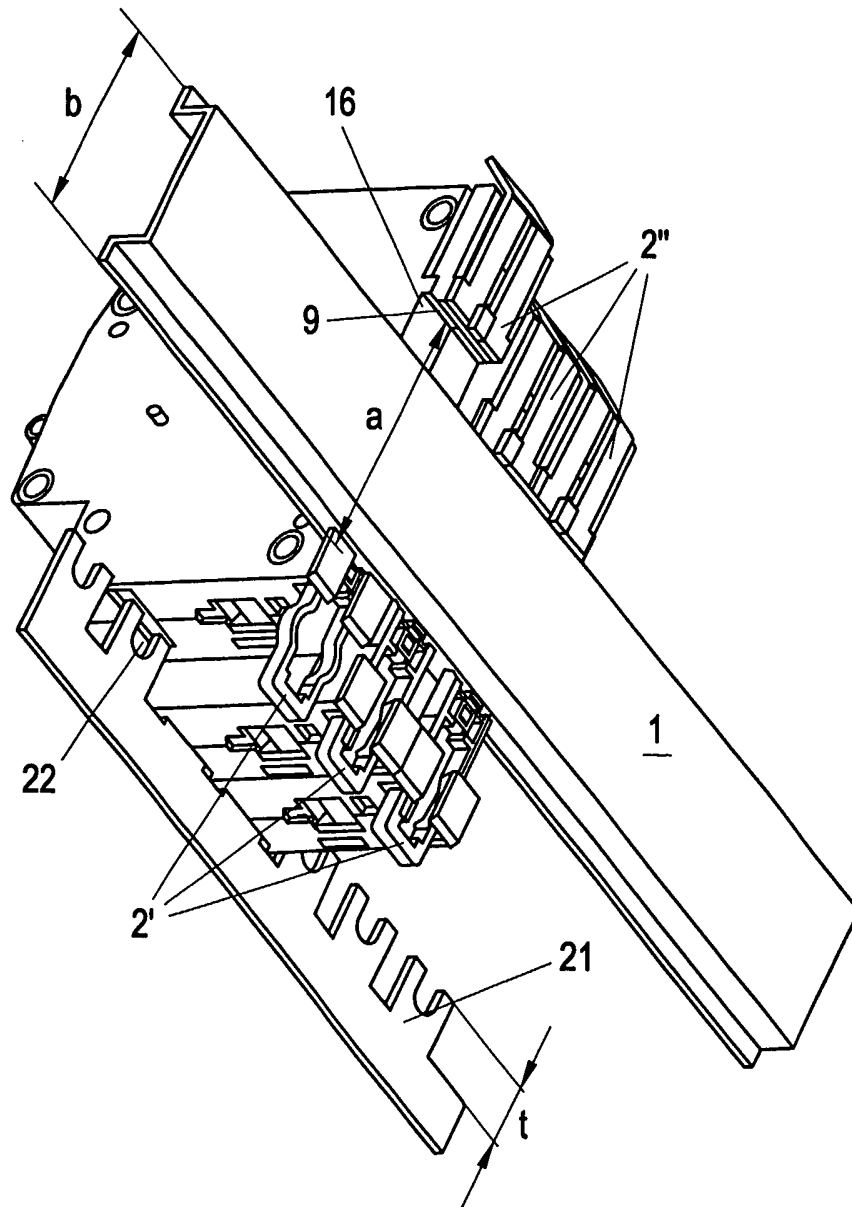


FIG. 6

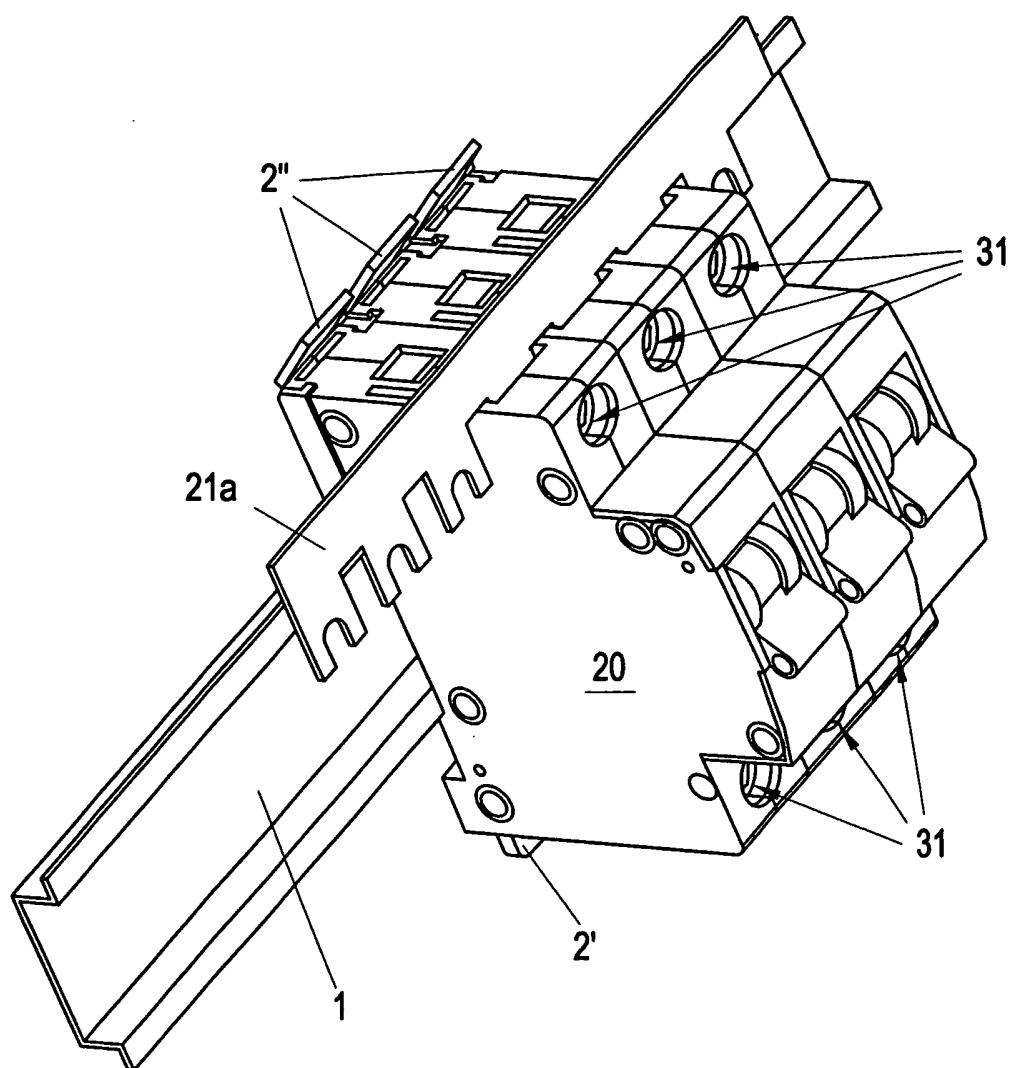


FIG. 7

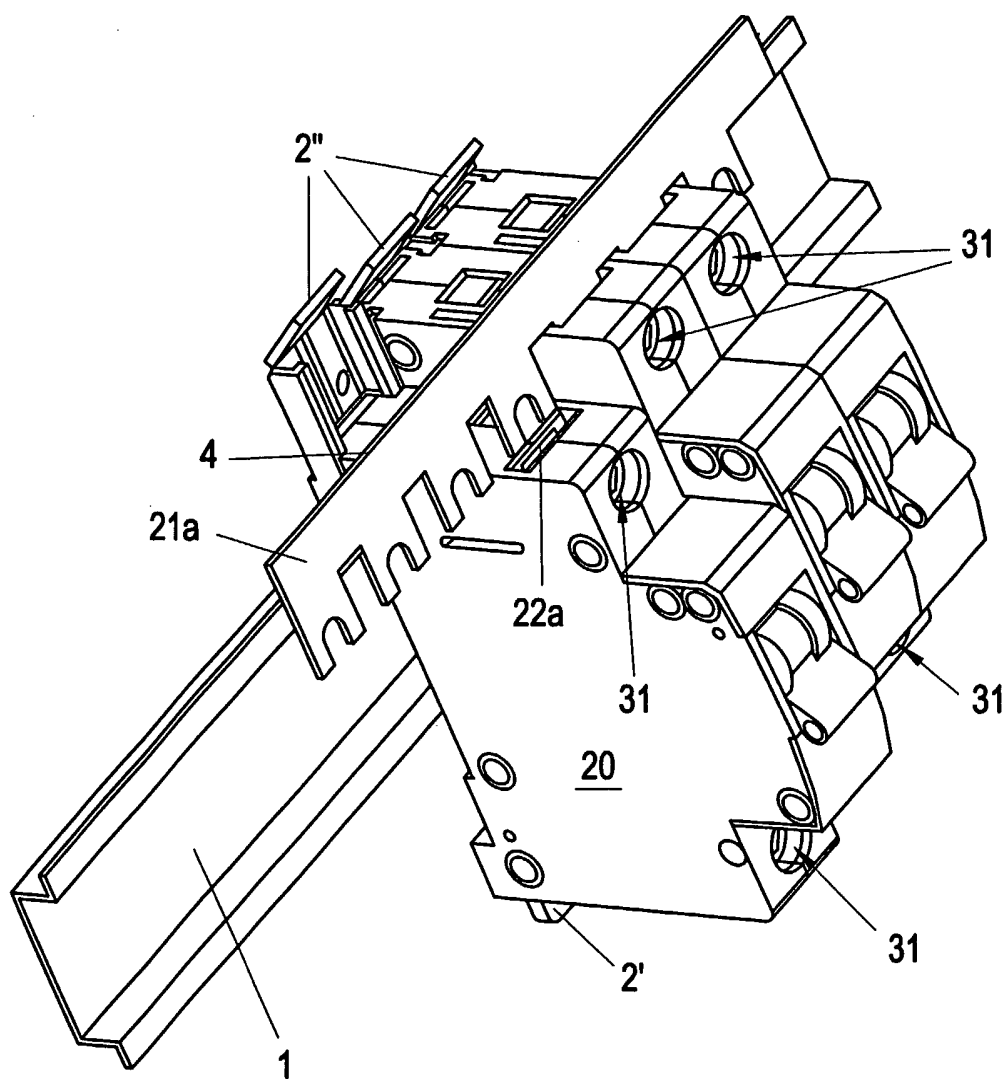


FIG. 8

9 / 11

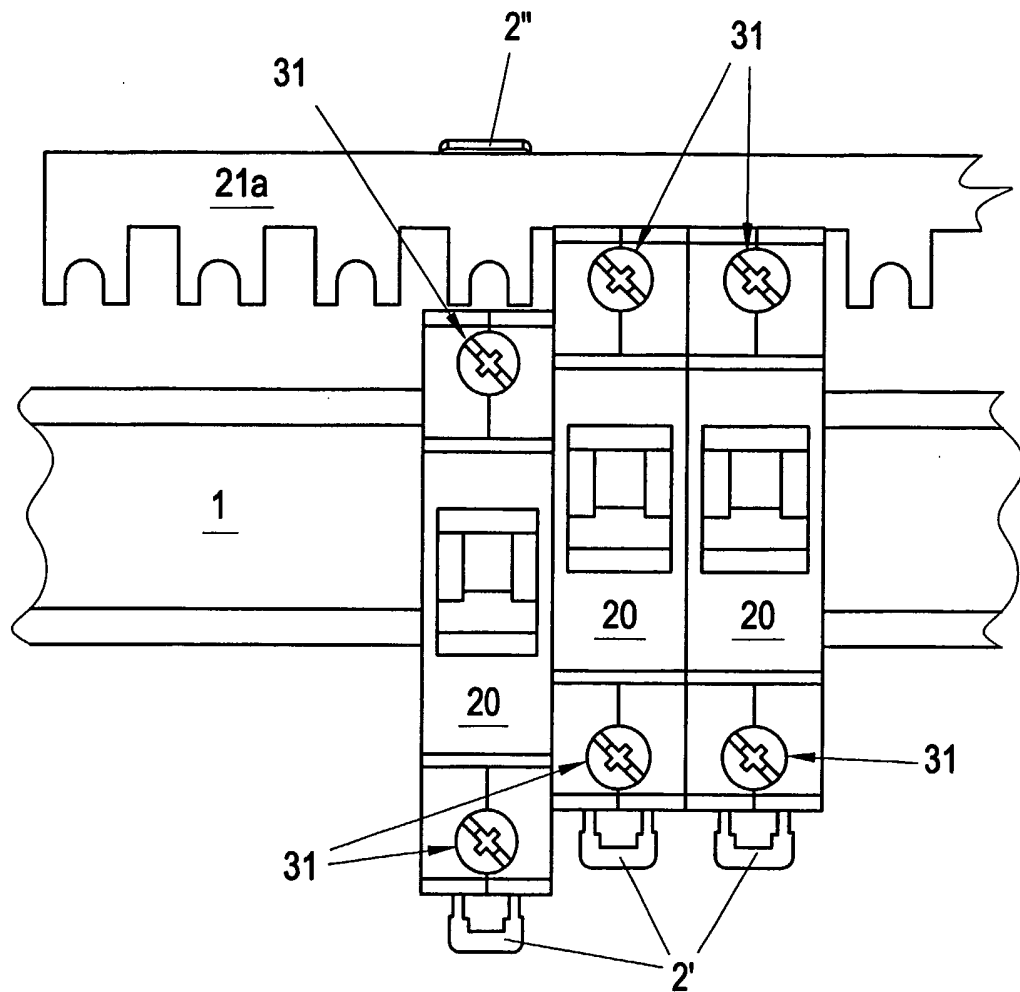


FIG. 9

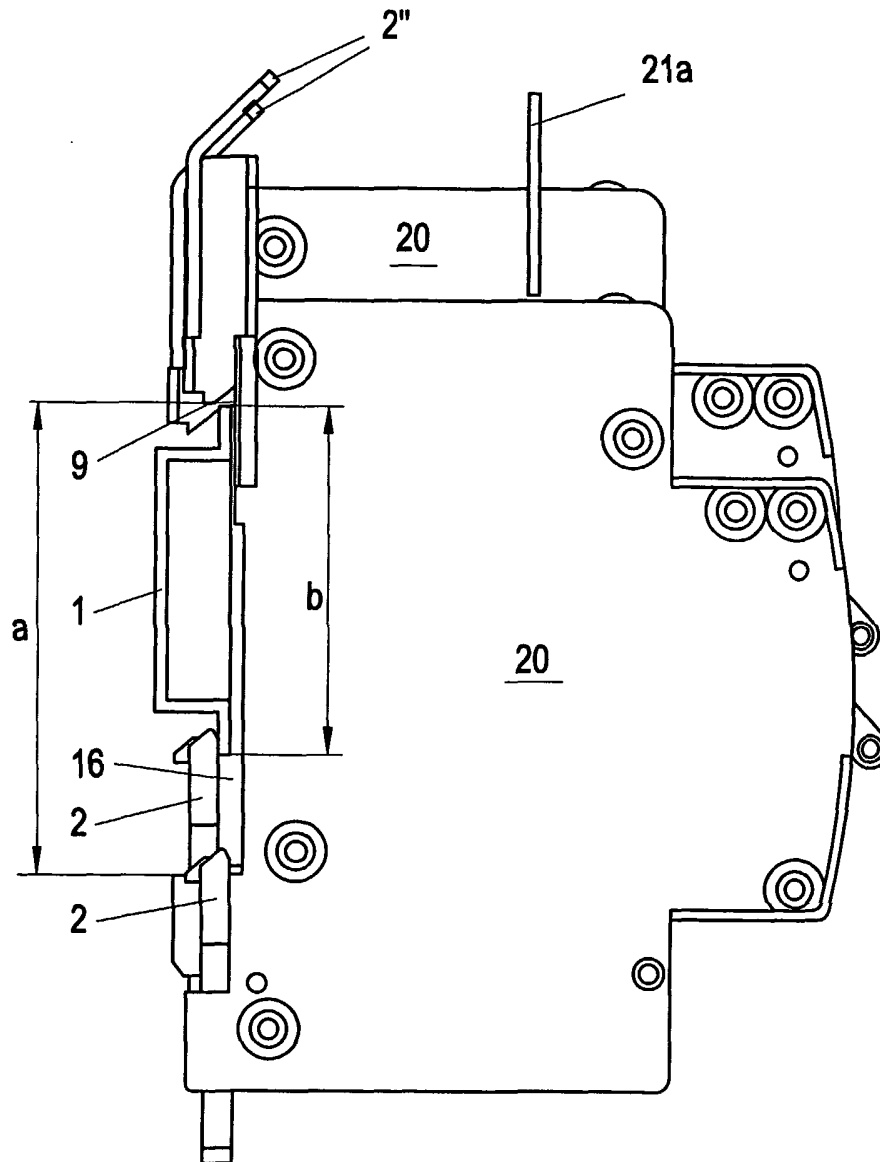


FIG. 10

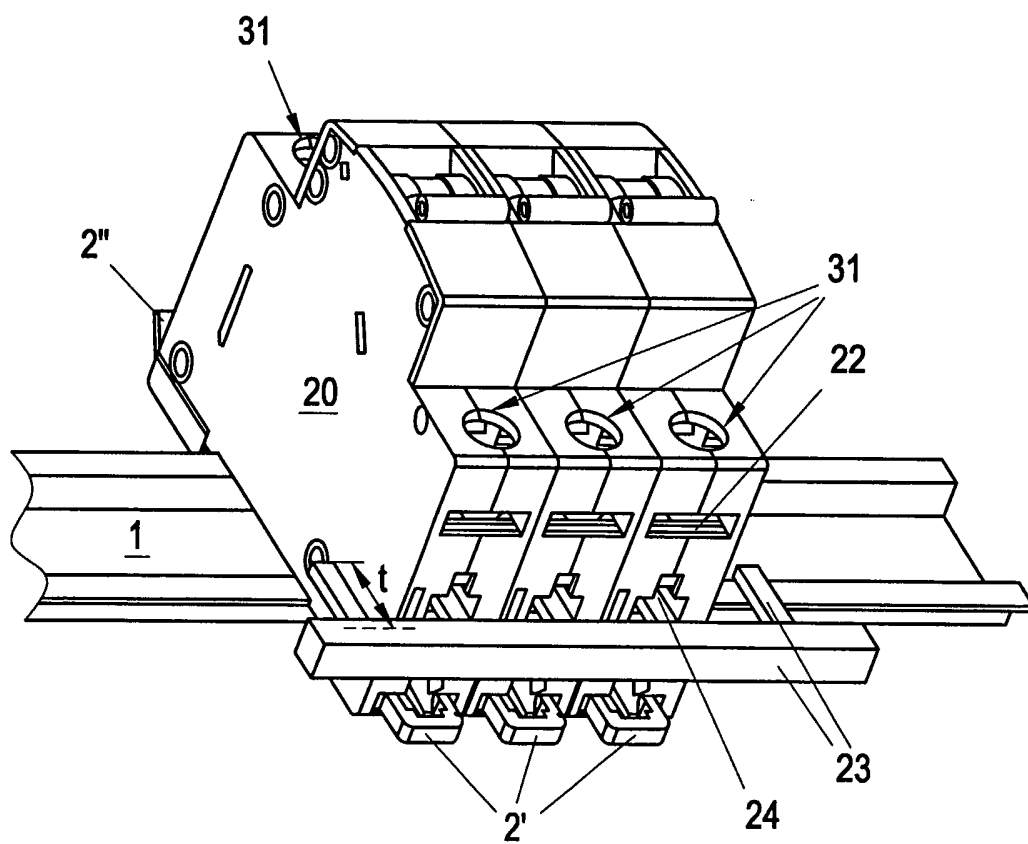


FIG. 11