



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.11.2008 Patentblatt 2008/47

(51) Int Cl.:
H01H 31/12 (2006.01) H02B 1/18 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08405120.0**

(22) Anmeldetag: **29.04.2008**

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

(71) Anmelder: **WEBER AG**
CH-6020 Emmenbrücke (CH)

(72) Erfinder: **Mischon, Daniel**
6206 Neuenkirch (CH)

(74) Vertreter: **Wagner, Kathrin et al**
Isler & Pedrazzini AG
Postfach 1772
8027 Zürich (CH)

(30) Priorität: **04.05.2007 CH 7332007**

(54) **Sicherungslastschaltleiste**

(57) Beschrieben ist eine Sicherungslastschaltleiste (1), insbesondere eine NH-Sicherungslastschaltleiste, mit einem Unterteil (2) und einem daran befestigbaren Oberteil (3) und mindestens einem auf das Oberteil aufsetzbaren Schaltdeckel (4). Im Oberteil ist mindestens

ein Befestigungsmittel (7) zur Befestigung des Oberteils am Unterteil gelagert. Über jedem Befestigungsmittel im Schaltdeckel ist eine Öffnung (6) angeordnet, durch welche das Befestigungsmittel für ein Werkzeug, insbesondere einen Schraubendreher, zugänglich ist.

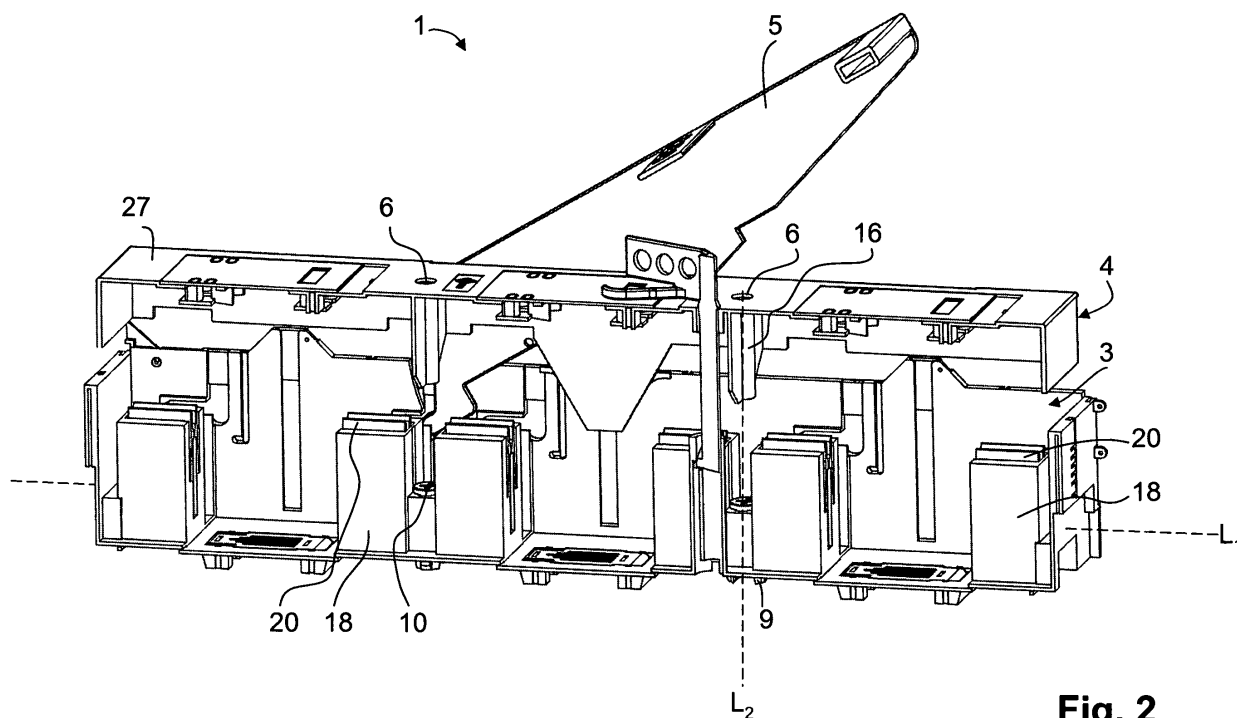


Fig. 2

Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Befestigungsvorrichtung einer Sicherungslastschaltleiste, insbesondere einer NH-Sicherungslastschaltleiste, zur Befestigung des Oberteils mit dem Unterteil. Dabei handelt es sich um eine Lastschaltleiste mit einem Unterteil mit Anschlüssen für Sammelschienen und/oder Kabel, mit einem auf das Unterteil aufsetzbaren Oberteil, einem auf das Oberteil aufsetzbaren Schaltdeckel, der an seiner Unterseite mindestens eine Halterung für wenigstens eine Sicherung aufweist, sowie einem am Schaltdeckel ggf. bewegbar befestigten Schalthebel zur Anhebung des Schaltdeckels. Die vorliegende Erfindung ist für eine Sicherungslastschaltleiste geeignet, die einen oder mehrere Schaltdeckel aufweist, welche(r) das Oberteil, bis auf allfällige kleine Schlitz zwischen den Schaltdeckeln im Falle von mehreren in Längsrichtung seriell angeordneten Schaltdeckeln, im Wesentlichen ganz bedeckt bzw. bedecken.

STAND DER TECHNIK

[0002] Lastschaltleisten werden dazu verwendet, Anschlüsse an Stromsammelschienen über spezielle Sicherungen zu verbinden respektive zu trennen. Dazu werden so genannte NH-Sicherungseinsätze, welche in derartigen Lastschaltleisten angeordnet sind, vorgesehen, welche zur Absicherung der angeschlossenen Stromkreise dienen. Eine solche Lastschaltleiste ist z.B. in der EP-A-0 563 530 beschrieben. Bei dieser Lastschaltleiste, welche ein Gehäuse mit Anschlüssen für Stromsammelschienen aufweist, werden drei NH-Sicherungen, welche an Befestigungsvorrichtungen an einem Schaltdeckel gehalten sind, in Kontaktvorrichtungen im Gehäuse eingesetzt resp. aus diesen entnommen. Der Schaltdeckel verfügt über eine längliche Form, da die Sicherungen hintereinander entlang einer Längsachse angeordnet sind. Der Schaltdeckel verfügt über einen Schalthebel, welcher um eine Achse drehbar gelagert ist, und welcher es erlaubt, den eigentlichen Schaltdeckel in einer Richtung quer zur Längsachse der Lastschaltleiste zu bewegen. Dazu sind im Gehäuse und am Schaltdeckel Führungsstege resp. Ausnehmungen vorgesehen, welche nur diese Querbewegung zulassen. Mit anderen Worten wird bei dieser Bauweise die Gesamtheit der NH-Sicherungen bei einer Entnahme aus den Kontaktvorrichtungen im Gehäuse aus dem Gehäuse gleichzeitig parallel heraus verschoben. Alternative Bauweisen sind bekannt, bei welchen die einzelnen oder alle Sicherungen in einer Kippbewegung aus den Kontaktvorrichtungen entnommen werden, in diesem Fall werden die Kontaktvorrichtungen beim Entnahmeprozess zeitlich verzögert getrennt resp. beim Einführen kontaktiert.

[0003] Um eine NH-Sicherungs-Lastschaltleiste mittels Schrauben auf ein Sammelschienenensystem zu mon-

tieren, muss oft das Oberteil der Sicherungslastschaltleiste entfernt werden. In anderen Fällen, insbesondere bei den oben beschriebenen Lastschaltleisten, bei welchen der Schaltdeckel parallel zur Oberfläche des Oberteils heraus gehoben werden muss, muss mindestens der Schaltdeckel und die Sammelschienenabdeckung geöffnet werden. Bei NH-Sicherungslastschaltleisten z.B. werden drei Sicherungseinsätze gleichzeitig geschaltet. Es gibt aber auch Sicherungslastschaltleisten mit einem Deckel pro Sicherung. In solchen Fällen müssen sogar mehrere Schaltdeckel entfernt werden, um den Zugang zu den Schrauben zu gewährleisten. In der Regel sind für eine optimale Zugänglichkeit bei der Montage auf Sammelschienen oder zum Umbau des Sicherungslasttrennschalters von "Abgang unten" auf "Abgang oben" oder umgekehrt mehrere Handgriffe nötig, da das Oberteil und/oder der mindestens eine Schaltdeckel entfernt werden müssen. In einigen Fällen sind zwar die Schrauben auch bereits bei geöffnetem oder entferntem Schaltdeckel zugänglich, jedoch nicht auf optimale Weise. In vielen gängigen Ausführungsformen ist das Oberteil mit dem Unterteil mittels drei bis sechs meist im Oberteil gelagerten Riegeln befestigt, welche mit einem Schraubendreher um 45-90 Grad gedreht werden müssen, damit das Oberteil vom Unterteil entfernt werden kann. Eine Entfernung des Oberteils ist nötig, wenn z.B. von "Abgang unten" auf "Abgang oben" oder umgekehrt umgebaut werden muss. Auch für die Montage auf Sammelschienen muss das Oberteil oder der Schaltdeckel entfernt werden. Somit müssen für die Montage der Sicherungslastschaltleisten auf Sammelschienen zuerst die Schaltdeckel entfernt oder zumindest angehoben werden, um mit dem Schraubendreher an die Riegel zu gelangen und diese zu drehen. Anschliessend muss oft der mindestens eine Deckel wieder aufgesetzt werden damit das Oberteil vom Unterteil entfernt werden kann. In einigen Fällen müssen beim Umbau von "Abgang unten" auf "Abgang oben" oder umgekehrt sogar zusätzlich Berührungsschutzvorrichtungen entfernt und umgekehrt wieder montiert werden. Insgesamt sind mindestens neun, in einigen Bauformen je nach Anzahl Sicherungen und Schaltdeckeln sogar bis zu zwölf Handgriffe nötig, um den Oberteil der Sicherungslastschaltleiste zu entfernen.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0004] Der Erfindung liegt demnach die Aufgabe zugrunde, eine konstruktiv einfache, Vorrichtung zur Verfügung zu stellen, welche die Montage von Sicherungslastschaltleisten auf Sammelschienen und deren Umbau mit minimalem Aufwand ermöglicht, insbesondere ohne dass der Schaltdeckel entfernt werden muss.

[0005] Die Lösung dieser Aufgabe wird dadurch erreicht, dass in einer Sicherungslastschaltleiste, wie z.B. einer NH-Sicherungslastschaltleiste, über den im Oberteil gelagerten Riegeln zur Befestigung des Oberteils am Unterteil Öffnungen im Schaltdeckel oder zwischen den

Schaldeckeln angeordnet sind, welche den Zugang zu den Riegeln bzw. Schrauben ermöglichen, ohne den Schaldeckel zu öffnen oder diesen zu entfernen. Auf diese Weise kann das Oberteil mitsamt den geschlossenen Schaldeckeln vom Unterteil entfernt werden. Auch beim Umbau von "Abgang unten" zu "Abgang oben" oder umgekehrt müssen keine zusätzlichen Handgriffe ausgeübt werden, ausser dass der Unterteil in der richtigen Position auf der Sammelschiene montiert werden muss. Durch die Erfindung wird erreicht, dass der Benutzer bei der Montage der NH-Sicherungslastschaltleiste von starken Kosteneinsparungen profitieren kann.

[0006] Nach einer ersten Ausführungsform wird eine Sicherungslastschaltleiste zur Verfügung gestellt, welche einen Unterteil und einen daran befestigbaren Oberteil und mindestens einen auf das Oberteil aufsetzbaren Schaldeckel aufweist. Dabei sind im Oberteil Befestigungsmittel zur Befestigung des Oberteils am Unterteil gelagert. Über jedem Befestigungsmittel ist im Schaldeckel, eine Öffnung angeordnet, durch welche das Befestigungsmittel für ein Werkzeug, insbesondere einen Schraubendreher, zugänglich ist. Im Falle einer Lastschaltleiste mit mehreren in Längsrichtung aneinander gereihten Schaldeckeln, besteht eine Öffnung aus Ausnehmungen beider benachbarten Schaldeckel, d.h. beide Ausnehmungen bilden zusammen eine Öffnung. Die Sicherungslastschaltleiste ist bevorzugterweise eine NH-Sicherungslastschaltleiste, insbesondere bevorzugt eine NH-Sicherungslastschaltleiste der Baugrösse DIN00, DIN1, DIN2, oder DIN3.

[0007] Öffnungen im Schaldeckel sind aus dem Stand der Technik bekannt, jedoch erfüllen diese einen anderen Zweck und können für den erfindungsgemässen Zweck nicht verwendet werden. So gibt es beispielsweise Löcher, welche zur Kontaktüberprüfung oder Spannungsmessung einen Zugriff auf die Kontakttulpen ermöglichen. Diese Löcher gehen aber auf die Stromleiter. Eine Berührung eines Leiters mit dem Werkzeug soll aber möglichst vermieden werden. Ausserdem sind Sichtfenster bekannt, welche einen Einblick auf die Sicherungen freigeben, und aus der DE 101 59 739 A1 ist ein Sichtfenster zur Ablesung eines Kennzeichnungselements bekannt.

[0008] Es stellt eine Herausforderung dar, eine Stelle im Schaldeckel zu finden, an welcher eine Öffnung angeordnet sein kann. Gleichzeitig sollte eine Berührung der bzw. ein Zugriff auf die Leiter vermieden werden, um das Sicherheitsrisiko minimal zu halten.

[0009] Der Kern der Erfindung besteht somit darin, dass die Befestigungsvorrichtung des Oberteils am Unterteil von aussen bedienbar gemacht wird.

[0010] Gemäss einer ersten bevorzugten Ausführungsform ist die mindestens eine Öffnung mittig bezüglich einer Breite des Schaldeckels angeordnet.

[0011] Gemäss einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist, wenn der Schaldeckel auf das Oberteil aufgesetzt bzw. geschlossen ist, die mindestens eine Öffnung in Richtung einer Längsachse der Sicherungs-

lastschaltleiste zwischen einem ersten Sicherungsmesser einer ersten Sicherung und einem zweiten Sicherungsmesser einer zweiten Sicherung der Sicherungslastschaltleiste angeordnet. Die Sicherungen, welche in der Regel von der Unterseite des Schaldeckels abgehend in das Oberteil hineinragen, sind nach dieser Ausführungsform in einer Flucht entlang der Längsachse, bevorzugterweise mittig in Bezug auf die Breite des Schaldeckels angeordnet. Die Öffnungen sind bevorzugterweise in Querrichtung bezüglich der Breite des Schaldeckels mittig, als auch in Längsrichtung in Bezug auf 2 benachbarte Sicherungen mittig angeordnet.

[0012] Beim Betätigen ist normalerweise die Sicherung nicht eingesetzt. Alternativ dazu kann daher die Öffnung im Deckel auch oberhalb einer Stelle, die in Richtung der Längsachse der Sicherungslastschaltleiste zwischen den beiden Sicherungsmessern der gleichen Sicherung liegt, angeordnet sein, wobei das Befestigungsmittel dann unterhalb der Sicherung angeordnet ist und mit der Öffnung in einer Richtung senkrecht zur Schaldeckeloberfläche fluchtet. In solch einem Fall weist der Schaldeckel keine oder allenfalls eine kurze, an die Öffnung grenzende Führungshülse auf.

[0013] Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform gemäss der Erfindung weist die Öffnung eine Flucht in einer Richtung senkrecht zur Oberfläche des Schaldeckels zum Befestigungsmittel hin auf. Blickt man von oben senkrecht auf den Schaldeckel und durch die dort angeordnete Öffnung, so kann man den Kopf des Befestigungsmittels sehen.

[0014] Bevorzugterweise ist das Befestigungsmittel ein Drehriegel oder eine Schraube. Insbesondere, wenn das Befestigungsmittel ein Drehriegel ist, lässt er sich durch eine Drehung um bevorzugt weniger als 180 Grad, bevorzugterweise um weniger als 90 Grad am Unterteil befestigen. Denkbar ist hier zum Beispiel ein Bajonett-Verschlussmechanismus. Möglich wäre auch, dass das Befestigungsmittel einen Bereich mit und einen Bereich ohne Gewinde aufweist, und somit nur bereichsweise als Schraube wirken kann, beispielsweise für den Eingriff bzw. die Halterung im Unterteil.

[0015] Das Befestigungsmittel kann selbsteinrastend im Oberteil und/oder im Unterteil befestigt sein. Auch nach Befestigung bzw. Einrastung ist es möglich, dass das Befestigungsmittel unter Umständen, mindestens innerhalb gewisser Grenzen noch drehbar ist. Wie bereits oben erwähnt, wäre hier beispielsweise ein Bajonettverschlussmechanismus anwendbar.

[0016] Gemäss einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist das Befestigungsmittel einen Führungskörper und in einem oberen Bereich einen Kopf auf, wobei der Kopf mindestens eine Eingriffsöffnung für ein Werkzeug aufweist. Als Eingriffsöffnung im Kopf wäre beispielsweise eine kreuzförmige Eingriffsöffnung oder eine Eingriffsöffnung für einen Inbusschlüssel oder ein regulärer Schlitz für einen herkömmlichen Schraubendreher denkbar. Alternativ zu einer Eingriffsöffnung kann der Kopf auch eine Umgriffkontur aufweisen, die es er-

möglichst, das Befestigungsmittel mit einem umgreifenden Werkzeug zu bedienen. Vorteilhaft ist, wenn der Kopf einen grösseren Durchmesser aufweist als der Führungskörper bzw. der Hals. Ist das Befestigungsmittel im Oberteil gehalten, so liegt die Unterseite des Kopfes auf einer Stufe bzw. einem Absatz des Oberteils auf. Der Führungskörper kann nach unten offen und innen hohl sein. Bevorzugterweise weist er zusätzlich einen im Wesentlichen zylindrischen Hals und mindestens zwei Schenkel auf. Sind Schenkel vorhanden, sind jeweils die einzelnen Schenkel bevorzugterweise durch Schlitzte voneinander getrennt. Dabei können die Schenkel nach unten, zum Unterteil hinweisend, spreizend ausgebildet sein. Die Schlitzte können V-förmig ausgestaltet sein, wobei der Schlitz in seinem unteren Bereich breiter ist als im oberen, dem Kopf näher stehenden Bereich. Die Schlitzte können aber auch parallele Seiten bzw. Flanken aufweisen.

[0017] Nach einer weiteren möglichen erfindungsgemässen Ausführungsform weist das Befestigungsmittel in einem ersten Bereich mindestens ein erstes Mittel auf, welches zur Halterung des Befestigungsmittels im oder am Oberteil geeignet ist, wobei das Oberteil mindestens einen Hinterschnitt bzw. eine Ausnehmung zur Aufnahme des mindestens einen ersten Mittels aufweist. Dabei ist das Befestigungsmittel im Halterungszustand im Oberteil im Wesentlichen wenigstens innerhalb bestimmter Grenzen frei drehbeweglich gelagert ist. Das besagte erste Mittel kann beispielsweise eine Rastnase, eine Zunge oder ein Nocken sein, welche sich je in das Oberteil, bzw. in dessen Hinterschnitt einfügen können bzw. unter einem Vorsprung des Oberteils (selbst-)einrastbar sind. Beispielsweise kann der Führungskörper unterhalb seines Halses Nocken aufweisen, die keilförmig von der Manteloberfläche des Zylinders des Halses abstehen. Diese Nocken dienen der Verhakung bzw. der Halterung des Befestigungsmittels im Oberteil.

[0018] Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist das Befestigungsmittel in einem zweiten Bereich mindestens ein zweites Mittel auf, bevorzugterweise eine Nase, eine Zunge, einen Nocken, eine Rippe oder ein Gewinde bzw. einen Gewindeabschnitt, welches zur Halterung des Befestigungsmittels im oder am Unterteil geeignet ist. Der untere, dem Unterteil zugewandte Bereich des Befestigungsmittels, d.h. bei Vorhandensein eines Halses beispielsweise der Bereich des Führungskörpers unterhalb des Halses, kann beispielsweise zwei Schenkel mit je einer Nase bevorzugt an deren unteren, dem Unterteil zugewandten Ende aufweisen, wodurch das Befestigungsmittel bajonettartig im Unterteil befestigbar wäre. Der besagte untere Bereich des Befestigungsmittels kann alternativ dazu oder zusätzlich auch ein Gewinde aufweisen, welches sich in ein entsprechend korrespondierendes Innengewinde im Unterteil, eventuell auch teilweise im Oberteil, eindrehen lässt. Im Falle der mindestens abschnittweisen Ausgestaltung des Befestigungsmittels als Schraube sind unter Umständen keine Nasen mehr nötig, da das Befestigungs-

mittel statt mittels eines Bajonettverschlussmechanismus somit auch mittels eines Schraubverschlussmechanismus am Unterteil befestigbar ist.

[0019] Gemäss einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist das Befestigungsmittel mindestens einen axialen Schlitz auf. Der Schlitz gibt dem Befestigungsmittel gewissermassen eine Flexibilität in Bezug auf den Durchmesser seines Führungskörpers. Ein solcher Schlitz ist insbesondere dann von Vorteil, wenn der Führungskörper innen hohl ausgebildet. Das Befestigungsmittel kann zudem wenigstens bereichsweise, bevorzugterweise in einem dem Unterteil zugewandten Bereich, insbesondere bevorzugt nach unten hin konisch ausgebildet sein, und zwar vor der Einführung durch des Befestigungsmittels durch die Öffnung als auch nach der Betätigung des Befestigungsmittels durch das Werkzeug, bzw. wenn das Oberteil am Unterteil befestigt ist. Weist das Befestigungsmittel eine konische Form auf, so lässt sich der Konus, der in seinem unteren Bereich einen grösseren Durchmesser aufweist als in seinem oberen, dem Kopf zugewandten Bereich, beim Einführen durch die Öffnung auf einen einheitlichen Durchmesser, der im Wesentlichen maximal dem Durchmesser des Kopfes entspricht und somit kleiner ist als die Öffnung, zusammendrücken, wobei sich der Führungskörper des Befestigungsmittels beim Einrasten im Oberteil und/oder Unterteil wieder entspannt, womit das Befestigungsmittel in seiner eingesetzten bzw. eingerasteten Position wieder konisch ausgebildet ist. Wenn der Unterteil durch einen Schraubverschluss befestigbar ist, ist kein konischer Aufbau des Führungskörpers nötig.

[0020] Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist unterhalb der Öffnung eine Führungshülse angeordnet, wobei die Führungshülse im Schaltdeckel und/oder im Oberteil gelagert ist oder im/am Schaltdeckel oder im/am Oberteil angeformt ist. Sie kann entweder an der Unterseite des Schaltdeckels, oder z.B. sogar am Rand der Öffnung und/oder im Oberteil gelagert bzw. befestigt sein. Die Führungshülse ist von der Öffnung im Schaltdeckel zum Befestigungsmittel hin ausgerichtet. Sie ist mit ihrer Längsachse bevorzugterweise im Wesentlichen senkrecht zur Schaltdeckeloberfläche ausgebildet und umhüllt so die senkrecht zur Schaltdeckeloberfläche verlaufende Flucht der Öffnung zum Befestigungsmittel hin. Es ist aber auch möglich, dass aus bautechnischen Gründen, wenn das Befestigungsmittel nicht senkrecht zur Längsachse der Lastschaltleiste angeordnet ist, sondern abgewinkelt dazu, die Führungshülse auch in einer abgewinkelten Richtung relativ zur Schaltdeckeloberfläche von der Öffnung zum Befestigungsmittel hinab führt.

[0021] Die Führungshülse weist einen Durchmesser auf, der kleiner als oder gleich ist wie der Durchmesser der Öffnung aber einen grösseren Durchmesser aufweist, als das zur Betätigung des Befestigungsmittels zu verwendende und durch die Öffnung einzuführende Werkzeug. Die Öffnung weist einen Durchmesser von wenigstens 3-4 mm und maximal 15 mm, bevorzugt ma-

ximal 10 mm auf. Bevorzugterweise umschliesst die Führungshülse bei auf das Oberteil aufgesetztem Schaltdeckel mindestens teilweise die Strecke zwischen der Öffnung und dem Befestigungsmittel. Maximal weist die Führungshülse bei geschlossenem Schaltdeckel somit die Länge des Abstands zwischen der Öffnung und dem Kopf des Befestigungsmittels auf.

[0022] Der Zweck der Führungshülse ist einerseits, dass ein Benutzer beim Einführen eines Werkzeugs zur Betätigung des Befestigungsmittels, z.B. im Falle eines Drehriegels oder einer Schraube zu dessen Drehung um einen bestimmten Winkel, nicht den Weg zum Befestigungsmittel suchen bzw. ertasten muss, sondern dass die Führungshülse das Werkzeug direkt auf den Kopf der Befestigungsvorrichtung leitet. Da die Hülse eine Verwinkelung des Werkzeugs beim Einführen verhindert, schützt sie zusätzlich den Benutzer des Werkzeugs vor ungewollten, allenfalls gefährlichen Berührungen mit den Kontakten bzw. Leitern. Die Führungshülse, welche einstückig oder mehrstückig ausgebildet sein kann, kann dabei durchgehend bis zum Kopf des Befestigungsmittels ausgebildet sein. Es ist aber auch denkbar, dass die Hülse nur einen Teil der Strecke zwischen Öffnung und Befestigungsmittel abdeckt.

[0023] Gemäss einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist zusätzlich kollinear mit der Längsachse des Befestigungsmittels unterhalb des Befestigungsmittels eine Führungsöffnung zur Einführung eines Mittels, insbesondere einer Schraube, zur Befestigung des Unterteils an einer Halterung angeordnet. Diese Führungsöffnung ist zwischen zwei Kontakttulpenabdeckungen angeordnet.

[0024] Die Sicherungslastschaltleiste weist nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform drei in einer Flucht entlang der Längsachse angeordnete Sicherungen auf. Gemäss dieser bevorzugten Ausführungsform weist der Schaltdeckel zwei Öffnungen auf, wovon eine Öffnung mittig zwischen der ersten und der zweiten Sicherung, und die andere Öffnung zwischen der zweiten und der dritten Sicherung im Schaltdeckel angeordnet ist. Der Schaltdeckel ist gemäss dieser bevorzugten Ausführungsform zur Aufnahme von drei NH-Sicherungen geeignet, welche alle im wesentlichen gleichzeitig durch Bewegung des Schaltdeckels aus ihren Kontakten entfernt werden können. Dabei sind bevorzugtermassen die drei NH-Sicherungen in ihrer Längsrichtung in einer Flucht hintereinander angeordnet. Die Führungshülse ist bei eingesetzten Sicherungen zwischen zwei Kontaktmessern respektive einer zugehörigen Kontakttulpe der mittleren der drei NH-Sicherungen angeordnet.

[0025] Alternativ dazu weist eine weitere erfindungsgemässe Sicherungslastschaltleiste drei in einer Flucht entlang der Längsachse angeordnete Sicherungen auf, wobei pro Sicherung je ein Schaltdeckel vorgesehen ist. Dabei hat die Gruppe von Schaltdeckeln zwei Öffnungen, wovon eine Öffnung teilweise im ersten und teilweise im zweiten Schaltdeckel angeordnet ist und die andere Öffnung teilweise im zweiten und teilweise im dritten Schalt-

deckel angeordnet ist. Wenn jede der drei in einer Linie fluchtenden Sicherungen einen eigenen Schaltdeckel aufweist und zwischen zwei benachbarten Schaltdeckeln jeweils eine Öffnung angeordnet ist, hat jeder Schaltdeckels an der an den benachbarten Schaltdeckel angrenzende Kante eine Ausnehmung, welche die Hälfte dieser Öffnung ausmacht, bzw. eine Längshälfte einer Führungshülse. Die Querwand des einen Schaltdeckels bildet somit eine Hälfte der Wand der Führungshülse, wobei die benachbarte Querwand des benachbarten Schaltdeckels die andere Hälfte der Wand der Führungshülse bildet. Jeder Schaltdeckel weist somit an mindestens einer dem benachbarten Schaltdeckel zugewandten Seitenwand eine Ausnehmung auf, wobei aus der Aneinanderlagerung der Ausnehmungen des ersten und des zweiten Schaltdeckels eine erste Öffnung mit Führungshülse gebildet ist und aus der Aneinanderlagerung der Ausnehmungen des zweiten und des dritten Schaltdeckels eine zweite Öffnung mit Führungshülse gebildet ist. Daraus ergibt sich, dass unterhalb jeder Öffnung die Wand der Führungshülse aus Bereichen der Seitenwände beider benachbarten Schaltdeckel gebildet ist.

[0026] Der Schaltdeckel der erfindungsgemässen Sicherungslastschaltleiste kann entweder vom Paralleltyp oder vom Kipptyp sein, d.h. entweder parallel auf das Oberteil aufsetzbar und anhebbar sein, oder aber auf- und abklippbar sein.

[0027] Weitere bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

KURZE ERLÄUTERUNG DER FIGUREN

[0028] Die Erfindung soll nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen im Zusammenhang mit den Zeichnungen näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Lastschaltleiste gemäss einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung in offener Position;

Fig. 2 einen Längsschnitt durch eine Lastschaltleiste senkrecht zur Oberfläche des Schaltdeckels im offenen Zustand;

Fig. 3 einen mittigen Längsschnitt durch den Basiskörper, d.h. durch das Unterteil der Sicherungslastschaltleiste;

Fig. 4 einen mittigen Teilschnitt durch den Basiskörper bzw. das Unterteil von Fig. 3 in Detailansicht;

Fig. 5 einen mittigen Längsschnitt durch eine Lastschaltleiste ohne Schaltdeckel, wobei das Oberteil auf dem Unterteil bzw. Basiskörper aufgesetzt ist;

Fig. 6 einen mittigen Teilschnitt durch die Längsachse der Lastschaltleiste von Fig. 5 in Detailansicht;

Fig. 7 eine perspektivische Ansicht eines Befestigungsmittels gemäss einer bevorzugten Ausführungsform;

Fig. 8 einen mittigen Schnitt durch eine geschlossene Lastschaltleiste, wobei das Oberteil auf dem Unterteil bzw. Basiskörper aufgesetzt ist und der Schaltdeckel auf dem Oberteil montiert ist;

Fig. 9 einen mittigen Teilschnitt durch die Lastschaltleiste von Fig. 8 in Detailansicht;

Fig. 10 eine perspektivische Ansicht eines mittigen Schnittes durch die Lastschaltleiste von Fig. 8;

Fig. 11 eine perspektivische Ansicht des mittigen Teilschnittes durch die Lastschaltleiste von Fig. 8 in Detailansicht;

Fig. 12 eine perspektivische Ansicht eines Teils eines Sicherungslasttrennschalter-deckels, der zu einer NH-Sicherungslastschaltleiste der Baugrösse DIN00, DIN1, DIN2 oder DIN3 mit drei in einer Linie fluchtenden Sicherungen gehört, von denen jede Sicherung einen eigenen Schaltdeckel aufweist;

Fig. 13 eine perspektivische Ansicht einer NH-Sicherungslastschaltleiste der Baugrösse DIN00, DIN1, DIN2 oder DIN3 mit drei Schaltdeckeln, aufweisend drei in einer Linie fluchtende Sicherungen.

WEGE ZUR AUSFÜHRUNG DER ERFINDUNG

[0029] In Figur 1 ist eine Sicherungslastschaltleiste 1 mit angehobenem Schalthebel 5 dargestellt. Die hier dargestellte NH-Sicherungslastschaltleiste 1 besteht im Wesentlichen aus einem Unterteil 2, einem Oberteil 3, einem Schaltdeckel 4 und einem Schalthebel 5. Die Sicherungslastschaltleiste weist eine Längsrichtung L1 und eine Querrichtung Q auf, Die an der Unterseite des Schaltdeckels 4 befestigte(n) Sicherung(en) und deren beidseitig angeordnete Messer sind hier nicht dargestellt. Es sind erfindungsgemäss aber auch Sicherungslastschaltleisten 1 möglich, welche mehr als einen Schaltdeckel 4 aufweisen. In solchen Fällen sind die Öffnungen zwischen den Schaltdeckeln angeordnet (siehe Fig. 12 und 13).

[0030] In Figur 1 ist der Schalthebel 5, und mit ihm auch der Schaltdeckel 4, in angehobener, d.h. in offener Position dargestellt. Auf, respektive in der Schaltdeckeloberfläche 27 ist eine Öffnung 6 dargestellt, welche den Zugang eines Werkzeugs zu einem Befestigungsmittel 7 zur Befestigung des Oberteils 3 am Unterteil 2 ermöglicht. Diese Öffnung 6 ist bevorzugterweise mittig in der Schaltdeckeloberfläche 27 angeordnet. Das heisst, dass die Öffnung 6 bevorzugterweise bezüglich der Breite B des Schaltdeckels mittig in der Schaltdeckeloberfläche 27 angeordnet ist. Diese Position ist ins-

besondere deshalb bevorzugt, weil die Oeffnung so zwischen zwei Sicherungsmesser (nicht dargestellt) zu liegen kommt. Eine unterhalb der Öffnung 6 am Schaltdeckel 4 und/oder am Oberteil 3 befestigte oder am Schaltdeckel 4 angeformte Führungshülse 16 kann so die Strecke A (vgl. Fig. 11) zwischen der Öffnung 6 und dem Befestigungsmittel 7, bzw. dessen Kopf 10 mindestens teilweise umschliessen, ohne anderen Bauteilen in die Quere zu kommen. Eine solche Anordnung der Öffnung 6 bzw. der Führungshülse 16, welche im Wesentlichen einen Querschnitt in Form der Öffnung aufweist, ist bevorzugt, damit das Befestigungsmittel 7 von der Schaltoberfläche her ohne Demontage des Schaltdeckels 4 und/oder des Oberteils 3 für ein Werkzeug, insbesondere für einen Schraubendreher zugänglich ist.

[0031] In Figur 2 ist sichtbar, dass die Führungshülse 16, bzw. die Strecke A (vgl. Fig. 11) zwischen der Öffnung 6 und dem Kopf 10 des Befestigungsmittels 7 im Wesentlichen senkrecht zur Schaltdeckeloberfläche ausgebildet ist. Es ist auch denkbar, dass die Strecke abgewinkelt zur Schaltdeckeloberfläche angeordnet sein könnte. In Figur 2 ist die Führungshülse 16 lediglich am Schaltdeckel 4 angeformt, gewissermassen von dessen Unterseite abstehend dargestellt. Die Führungshülse 16 ist hier nicht durchgehend bis zum Kopf 10 des Befestigungsmittels 7, da der Schaltdeckel 4 offen ist. Es wäre aber denkbar, dass die Führungshülse 16 aus einem ersten Teil gebildet wird, der am Schaltdeckel 4 angeformt ist und aus einem zweiten zum ersten Teil coaxialen Teil, der am Oberteil 3 angeformt oder befestigt ist. Das Befestigungsmittel weist eine Längsachse L2 auf, welche gemäss dem dargestellten bevorzugten Ausführungsbeispiel coaxial mit der Führungshülse 16 angeordnet ist. In Figur 2 ist sichtbar, wie die Befestigungsmittel 7, und somit auch die Öffnungen 6 jeweils zwischen zwei benachbarten Abdeckungen 18 für Kontakttulpen 29 (in Figur 5 dargestellt), welche paarweise im Unterteil 2 befestigt sind, angeordnet sind. Die Abdeckungen 18 können entweder am Unterteil 2 oder am Oberteil 3 angeordnet bzw. befestigt sein. Beim Aufsetzen des Schaltdeckels 4 werden die an der Unterseite des Schaltdeckels 4 befestigten Sicherungen (nicht dargestellt) mit den von den Sicherungen beidseitig in Längsrichtung L1 abstehenden Messern (nicht dargestellt) in auf beiden Seiten der Sicherung angeordnete Führungen 20 in Kontakttulpenabdeckungen 18 eingeführt.

[0032] Figur 3 zeigt einen Schnitt durch einen Unterteil 2 einer Sicherungslastschaltleiste 1 ohne Leiter und Kontakttulpen. In der Figur sind zwei Führungsöffnungen 15 dargestellt, in welche je ein Befestigungsmittel für die Befestigung des Unterteils 2 an einer Halterung (nicht dargestellt) einführbar ist. Beidseitig der Führungsöffnung 15 für das besagte Befestigungsmittel für die Befestigung des Unterteils 2 an einer Halterung ist je eine Befestigungsplattform 26 für einen Sammelschienenanschluss 17 vorgesehen. Diese Strukturen sind Figur 4 als Detailausschnitt aus Figur 3 vergrössert dargestellt.

[0033] Figur 5 zeigt einen Längsschnitt durch eine Si-

cherungslastschaltleiste 1. Es sind hier aber nur das Unterteil 2 und das darauf aufgesetzte Oberteil 3 dargestellt. Sowohl der Schaldeckel als auch der Schaltebel fehlen in der Darstellung. In dieser Figur ist der Verlauf der drei dargestellten Sammelschienenanschlüsse 17 im Unterteil 2 erkennbar. Die Kontaktulpenabdeckungen 18 mit deren Führungen 20, von denen in dieser Figur 5 sechs Stück dargestellt sind, sind paarweise angeordnet. In dem in Figur 5 dargestellten bevorzugten Ausführungsbeispiel ist das Befestigungsmittel 7 kollinear oberhalb der Führungsöffnung 15 für das Befestigungsmittel zur Befestigung des Unterteils 2 an einer Halterung angeordnet. Die Längsachse L2 des Befestigungsmittels 7 zur Befestigung des Oberteils 3 am Unterteil 2 und die Längsachse L2 des Befestigungsmittels, welches der Befestigung des Unterteils 2 an einer Halterung (nicht dargestellt) dient, bzw. der Führungsöffnung 15 fallen somit bevorzugterweise zusammen.

[0034] In Figur 6 ist ein Detailausschnitt von Figur 5 im Bereich des Befestigungsmittels 7 dargestellt. Das Befestigungsmittel 7 ist entsprechend des dargestellten bevorzugten Ausführungsbeispiels sowohl im Oberteil 3 als auch im Unterteil 2 eingerastet gehalten. Das Unterteil 2 weist beidseitig der Führungshülse 16 bzw. der Öffnung 6 für das Befestigungsmittel 7 Vorsprünge 14 auf. Die Vorsprünge 14 weisen nach dem dargestellten Ausführungsbeispiel nach radial innen, d.h. zur Öffnung 6 für das Befestigungsmittel 7, bzw. zum eingesetzten Befestigungsmittel 7 hin und sind bevorzugterweise in Einführungsrichtung für das Befestigungsmittel 7 abgeschrägt. Das Befestigungsmittel 7, welches einen Führungskörper 8, einen Kopf 10 mit Eingriffsöffnung 13 aufweist und nach dem dargestellten Ausführungsbeispiel zwei bevorzugterweise in Einführungsrichtung abgeschrägte Nasen 9 aufweist, rastet bei der Einführung des Befestigungsmittels 7 durch die Öffnung 6 mit seinen Nasen 9 unterhalb der beiden dargestellten Vorsprünge 14 so im Unterteil 2 ein, dass das Befestigungsmittel 7 von einer Bewegung nach oben, d.h. zurück zur Öffnung 6 hin, gehindert wird. Die Nasen 9 sind bevorzugterweise nur in einem gewissen Umfangsbereich des unteren Bereichs des Befestigungsmittels 7 ausgebildet. Es ist alternativ zum Selbsteinrastmechanismus auch möglich, dass das Befestigungsmittel 7 in offener Position durch die Öffnung 6 eingeführt und dann um ca. 90 Grad im Uhrzeigersinn gedreht wird. Dreht man das Befestigungsmittel 7 um ca. 90 Grad im Gegenuhrzeigersinn, werden die Nasen 9 frei, d.h. sie gelangen unter dem Vorsprung 14 hervor in einen freien Bereich 28 (siehe Fig. 4) hinein, und das Befestigungsmittel 7 kann der Öffnung 6 wieder entnommen werden. Die Drehung des Befestigungsmittels 7 geschieht mittels eines Werkzeugs, bevorzugterweise eines Handwerkzeugs, insbesondere bevorzugt eines Schraubendrehers. Die Einrastung des Befestigungsmittels 7 im Oberteil 3 wird durch die zwei dargestellten Nocken 11 erreicht, welche in Hinterschnitte 25 im Oberteil einrasten. Die Nocken 11 stehen sich als entlang der Längsachse L2 des Befesti-

gungsmittels 7 konisch ausgebildete Strukturen, welche den Radius des Befestigungsmittels 7 in einem dem Kopf 10 näher liegenden Bereich vergrößern. Die besagten Strukturen 11 laufen in einem Bereich näher dem Fuss des Befestigungsmittels 7 wieder mit dem Führungskörper 8 des Befestigungsmittels 7 zusammen. Im dargestellten bevorzugten Ausführungsbeispiel ist das Befestigungsmittel 7 als Drehriegel ausgebildet. Der hier dargestellte Drehriegel 7 weist zwei Schenkel 12 auf, die an jeder ihrer beiden Seiten durch einen Schlitz 22 voneinander getrennt sind. Es ist auch möglich, dass der Drehriegel bzw. das Befestigungsmittel 7 einen Führungskörper aufweist, der mehr als zwei Schenkel aufweist. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Führungskörper 8 des Befestigungsmittels 7 hohl ausgebildet, was zu einer Spreizbarkeit des Befestigungsmittels 7 im Unterteil 2 führt. Es ist auch möglich, dass das Befestigungsmittel 7 einen vollzylindrischen Führungskörper 8 aufweist. Am Ende der dargestellten Schenkel 12 ist je mindestens eine bevorzugterweise in Einführungsrichtung abgeschrägte Nase 9 ausgebildet, welche, wie bereits erwähnt, die Vorsprünge 14 im Oberteil 3 untergreift.

[0035] Das in Figur 7 dargestellte Ausführungsbeispiel stellt ein Befestigungsmittel 7 in Form eines Drehriegels dar. Das hier dargestellte Befestigungsmittel 7 weist einen Führungskörper 8 auf, der gemäss diesem Ausführungsbeispiel nach unten offen und innen hohl ist, dargestellt durch Hohlraum 21, und einen Kopf 10 mit mindestens einer Eingriffsöffnung 13 für ein Werkzeug, sowie einen Hals 23 und zwei Schenkel 12 aufweist. Die Schenkel 12 sind durch zwei sich gegenüberliegende Schlitze 22 voneinander getrennt. Diese Schlitze 22 können V-förmig ausgestaltet sein, wie in Figur 7 dargestellt, oder aber Schlitze bilden, welche parallele Seiten bzw. Flanken haben. Der Führungskörper 8 weist unterhalb seines in der Figur dargestellten im Wesentlichen zylindrischen Halses 23 beidseitig jedes Schlitzes 22 je einen Nocken 11 auf, der keilförmig von der Manteloberfläche des Zylinders des Halses 23 absteht. Das dargestellte Ausführungsbeispiel weist somit im Ganzen 4 Nocken 11 auf. Diese Nocken 11 dienen der Verhakung bzw. der drehfreien Halterung des Befestigungsmittels 7 im Oberteil 3. Die Eingriffsöffnung 13 im Kopf 10 des Befestigungsmittels 7 ist in der Figur 7 kreuzförmig dargestellt, i.e. für einen Kreuzschraubenzieher/-dreher. Denkbar wäre aber auch eine Eingriffsöffnung für einen Inbuschlüssel oder ein regulärer Schlitz für einen herkömmlichen Schraubendreher. Im dargestellten Ausführungsbeispiel weist der Unterteil des Befestigungsmittels 7, d.h. der Teil des Führungskörpers 8 unterhalb des Halses 23, zwei Schenkel 12 mit je einer Nase 9 auf. Der dargestellte Drehriegel ist also bajonettartig im Unterteil befestigbar. Das besagte Unterteil des Befestigungsmittels 7 könnte aber auch ein Gewinde aufweisen, welches sich in ein entsprechend korrespondierendes Gewinde im Unterteil 3, eventuell auch teilweise im Oberteil, eindrehen liesse. Im Falle der mindestens abschnittweisen

Ausgestaltung des Befestigungsmittels 7 als Schraube wären unter Umständen keine Nasen 9 mehr nötig, da das Befestigungsmittel 7 statt mittels eines Bajonettverschlussmechanismus' somit auch mittels eines Schraubverschlussmechanismus' am Unterteil befestigbar wäre.

[0036] In Figur 8 ist eine Sicherungslastschaltleiste 1 im in Längsrichtung L1 mittigen Schnitt dargestellt. In diesem Ausführungsbeispiel weist die Lastschaltleiste 1 sowohl ein Unterteil 2 und ein Oberteil 3, als auch einen Schaltdeckel 4 und einen daran befestigten, in der Figur in der eingeklappten, d.h. geschlossenen Position dargestellten Schalthebel 5 auf. Der Längsschnitt teilt die Lastschaltleiste durch die in einer Flucht angeordneten Befestigungsmittel 7 bzw. deren Führungshülsen 16 in zwei Hälften. Bevorzugterweise sind die Befestigungsmittel 7 in einer Flucht in Längsrichtung L1 mittig angeordnet. Das in der Figur linke der beiden Befestigungsmittel ist in Entnahmeposition, ca. 90 Grad verdreht zu dem in der Figur 8 rechts dargestellten Befestigungsmittel 7 dargestellt. Das linke der beiden Befestigungsmittel 7 ist in entriegelter Position dargestellt, jedoch ist zum vollständigen Abheben des Oberteils 3 vom Unterteil 2 auch die Entriegelung des rechts dargestellten Befestigungsmittels 7 nötig. Das rechte der beiden dargestellten Befestigungsmittel 7 ist hier in eingerasteter Position, d.h. in Befestigungsposition dargestellt. Die Nasen 9 sind unter den Vorsprüngen 14 des Unterteils 3 verhakt, und die Nocken 11 in den Hinterschnitten 25 des Oberteils. In Figur 9 ist das rechte der beiden in Figur 8 dargestellten Befestigungsmittel in seiner verhakten Halterung im Detailausschnitt dargestellt.

[0037] In Figur 10 ist eine perspektivische Ansicht einer Hälfte einer in Längsrichtung L1 mittig durchteilten Sicherungslastschaltleiste 1. Hier ist besonders gut sichtbar, dass die beiden dargestellten Öffnungen 6 durch eine mittige Längsteilung der Lastschaltleiste 1 halbiert werden, was einen Einblick in die hier dargestellte Führungshülse 16 erlaubt, welche sich gemäss dem dargestellten Ausführungsbeispiel bei geschlossenem Schaltdeckel 4 im Wesentlichen von der Öffnung 6 bis zum Kopf 10 des Befestigungsmittels 7 erstreckt. Die Führungshülse 16 ist hier einstückig am Schaltdeckel 4 angeformt. Es wäre aber auch denkbar, dass der Schaltdeckel 4 lediglich eine Öffnung 6 aufweist, und dass das Oberteil 3 eine Führungshülse 16 aufweist, bzw. dass die Führungshülse 16 am Oberteil 3 angeformt sein könnte, welche oberhalb des Befestigungsmittels 7 angeordnet ist. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Führungshülse 16 coaxial mit der Führungsöffnung 15 für die Befestigung des Unterteils 2 an einer Halterung (nicht dargestellt) ausgebildet. Figur 11 zeigt einen Detailausschnitt der Darstellung von Figur 9 im Bereich des rechten Befestigungsmittels 7 von Figur 10.

[0038] Figur 12 stellt eine perspektivische Ansicht eines Abschnittes eines Schaltdeckels 4 dar. Das dargestellte Ausführungsbeispiel der Erfindung wird bei Sicherungslastschaltleisten 1 angewandt, welche mehrere in einer Flucht entlang der Längsachse angeordneten

Schaltdeckel 4 aufweisen. Die erfindungsgemässe Öffnung 6 befindet sich bei solchen Sicherungslastschaltleisten 1 mit mehreren Deckeln jeweils zwischen zwei benachbarten Schaltdeckeln 4. Jede Querwand 24 weist somit eine Ausnehmung in Form einer halben Öffnung 6 auf, welche in einsatzgemässer Anordnung mit dem benachbarten Schaltdeckel zusammen eine vollständige Öffnung 6 ergibt. In diesem Ausführungsbeispiel wird die Führungshülse 16 durch die Aneinanderlagerung der beiden Ausnehmungen in den Querwandungen 24 der beiden benachbarten Schaltdeckel 4 gebildet.

[0039] In Figur 13 ist eine Sicherungslastschaltleiste 1 nach Figur 12 in perspektivischer Ansicht dargestellt. Die in Figur 13 dargestellte Lastschaltleiste weist ein Unterteil 2, ein Oberteil 3, und drei Schaltdeckel 4 auf, von denen jeder seinen eigenen Schalthebel 5 aufweist. Je eine axial mittig angeordnete Öffnung 6 ist zwischen dem ersten und dem zweiten Schaltdeckel 4 als auch zwischen dem zweiten und dem dritten Schaltdeckel 4 an deren Oberfläche dargestellt.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0040]

1	Sicherungslastschaltleiste
2	Unterteil
3	Oberteil
4	Schaltdeckel
5	Schalthebel
6	Öffnung
7	Befestigungsmittel
8	Führungskörper von 7
9	Nase von 7
10	Kopf von 7
11	Nocken von 7
12	Schenkel von 7
13	Eingriffsöffnung von 7
14	Vorsprung in 2
15	Führungsöffnung zur Befestigung von 2 an einer Halterung
16	Führungshülse für Werkzeug
17	Sammelschienenanschluss
18	Kontaktulpenabdeckung
19	Anschlussklemmen
20	Führung in 18 für Sicherungsmesser
21	Hohlraum
22	Schlitz in 8
23	Hals von 7
24	Querwand
25	Hinterschnitt in 3 für 11
26	Befestigungsplattform für 17
27	Oberfläche von 4
28	freier Bereich in 2
29	Kontakttulpe
A	Abstand zwischen 6 und 10
B	Breite von 4
D 1	Durchmesser von 6

- D2 Durchmesser von 10
 D3 Durchmesser von 23
 L1 Längsrichtung von 1-4
 L2 Längsachse von 6
 Q Querrichtung von 1-4

2

Patentansprüche

1. Sicherungslastschaltleiste (1), insbesondere eine NH-Sicherungslastschaltleiste, mit einem Unterteil (2) und einem daran befestigbaren Oberteil (3) und mindestens einem auf das Oberteil (3) aufsetzbaren Schaltdeckel (4), wobei im Oberteil (3) Befestigungsmittel (7) zur Befestigung des Oberteils (3) am Unterteil (2) gelagert sind,
dadurch gekennzeichnet, dass
 über jedem Befestigungsmittel (7) im Schaltdeckel (4) wenigstens eine Öffnung (6) angeordnet ist, durch welche das Befestigungsmittel (7) für ein Werkzeug, insbesondere einen Schraubendreher, zugänglich ist.
2. Sicherungslastschaltleiste (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Öffnung (6) mittig bezüglich einer Breite (B) des Schaltdeckels (4) angeordnet ist.
3. Sicherungslastschaltleiste (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei auf das Oberteil (3) aufgesetztem bzw. geschlossenem Schaltdeckel (4) die mindestens eine Öffnung (6) in Längsrichtung (L1) der Sicherungslastschaltleiste (1) zwischen einem ersten Sicherungsmesser einer ersten Sicherung und einem zweiten Sicherungsmesser einer zweiten Sicherung der Sicherungslastschaltleiste (1) angeordnet ist, wobei die Sicherungen in einer Flucht entlang der Längsachse (L1) angeordnet sind.
4. Sicherungslastschaltleiste (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnung (6) eine Flucht in einer Richtung senkrecht zur Oberfläche des Schaltdeckels (4) zum Befestigungsmittel (7) hin aufweist.
5. Sicherungslastschaltleiste (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungsmittel (7) ein Drehriegel oder eine Schraube ist.
6. Sicherungslastschaltleiste (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungsmittel (7) ein Drehriegel ist, der durch eine Drehung um weniger als 180 Grad, bevorzugterweise weniger als 90 Grad am Unterteil

(2) befestigbar ist.

7. Sicherungslastschaltleiste (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungsmittel (7) selbsteinrastend im Oberteil (3) und/oder im Unterteil (2) befestigt ist.
8. Sicherungslastschaltleiste (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungsmittel (7) einen Führungskörper (8) und einen Kopf (10) aufweist, wobei der Kopf (10) mindestens eine Eingriffsöffnung (13) oder Umgriffskontur für ein Werkzeug aufweist, und wobei insbesondere der Durchmesser (D2) des Kopfes (10) grösser ist als der Durchmesser (D3) des Halses (23).
9. Sicherungslastschaltleiste (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungsmittel (7) in einem ersten Bereich mindestens ein erstes Mittel (11) aufweist, welches zur Halterung des Befestigungsmittels (7) im oder am Oberteil (3) geeignet ist, wobei das Oberteil (3) mindestens einen Hinterschnitt (25) zur Aufnahme des mindestens einen ersten Mittels (11) aufweist, und wobei das Befestigungsmittel (7) im Halterungszustand im Oberteil (3) im Wesentlichen wenigstens innerhalb bestimmter Grenzen frei drehbeweglich gelagert ist.
10. Sicherungslastschaltleiste (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungsmittel (7) in einem zweiten Bereich mindestens ein zweites Mittel (9), bevorzugterweise eine Nase oder ein Gewinde, aufweist, welches zur Halterung des Befestigungsmittels (7) im oder am Unterteil (2) geeignet ist.
11. Sicherungslastschaltleiste (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungsmittel (7) mindestens einen axialen Schlitz (22) aufweist.
12. Sicherungslastschaltleiste (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungsmittel (7) wenigstens bereichsweise konisch ausgebildet ist, wenn das Oberteil (3) am Unterteil (2) befestigt ist.
13. Sicherungslastschaltleiste (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** unterhalb der Öffnung (6) eine Führungshülse (16) angeordnet ist, wobei die Führungshülse (16) im Schaltdeckel (4) und/oder im Oberteil (3) gelagert ist oder im Schaltdeckel (4) angeformt ist, wobei die Führungshülse (16) bevorzugterweise im Wesentlichen senkrecht zur Schaltdeckeloberfläche

ausgebildet ist.

14. Sicherungslastschaltleiste (1) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungshülse (16) bei auf das Oberteil (3) aufgesetztem Schaltdeckel (4) mindestens teilweise die Strecke zwischen der Öffnung und dem Befestigungsmittel umschliesst und bei geschlossenem Schaltdeckel (4) maximal die Länge des Abstands (A) zwischen der Öffnung (6) und dem Kopf (10) des Befestigungsmittels (7) aufweist. 5
10
15. Sicherungslastschaltleiste (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** kollinear mit der Längsachse (L2) des Befestigungsmittels (7) unterhalb des Befestigungsmittels (7) eine Führungsöffnung (15) zur Einführung eines Mittels, insbesondere einer Schraube, zur Befestigung des Unterteils (2) an einer Halterung angeordnet ist. 15
20
16. Sicherungslastschaltleiste (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnung (6) einen Durchmesser (D1) von wenigstens 3-4 mm und maximal 15 mm, bevorzugt maximal 10 mm aufweist. 25
17. Sicherungslastschaltleiste (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherungslastschaltleiste (1) drei in einer Flucht entlang der Längsachse (L1) angeordnete Sicherungen aufweist, und dass der Schaltdeckel (4) zwei Öffnungen (6) aufweist, wovon eine Öffnung (6) mittig zwischen der ersten und der zweiten Sicherung, und die andere Öffnung (6) zwischen der zweiten und der dritten Sicherung im Schaltdeckel angeordnet ist. 30
35
18. Sicherungslastschaltleiste (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherungslastschaltleiste (1) drei in einer Flucht in Längsrichtung (L1) angeordnete Sicherungen aufweist, wobei pro Sicherung je ein Schaltdeckel (4) vorgesehen ist, und dass eine erste Öffnung teilweise im ersten und teilweise im zweiten Schaltdeckel angeordnet ist und eine zweite Öffnung teilweise im zweiten und teilweise im dritten Schaltdeckel angeordnet ist. 40
45
19. Sicherungslastschaltleiste (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherungslastschaltleiste (1) einen parallel aufsetzbaren und anhebbaren oder einen kippbaren Schaltdeckel (4) aufweist. 50
55

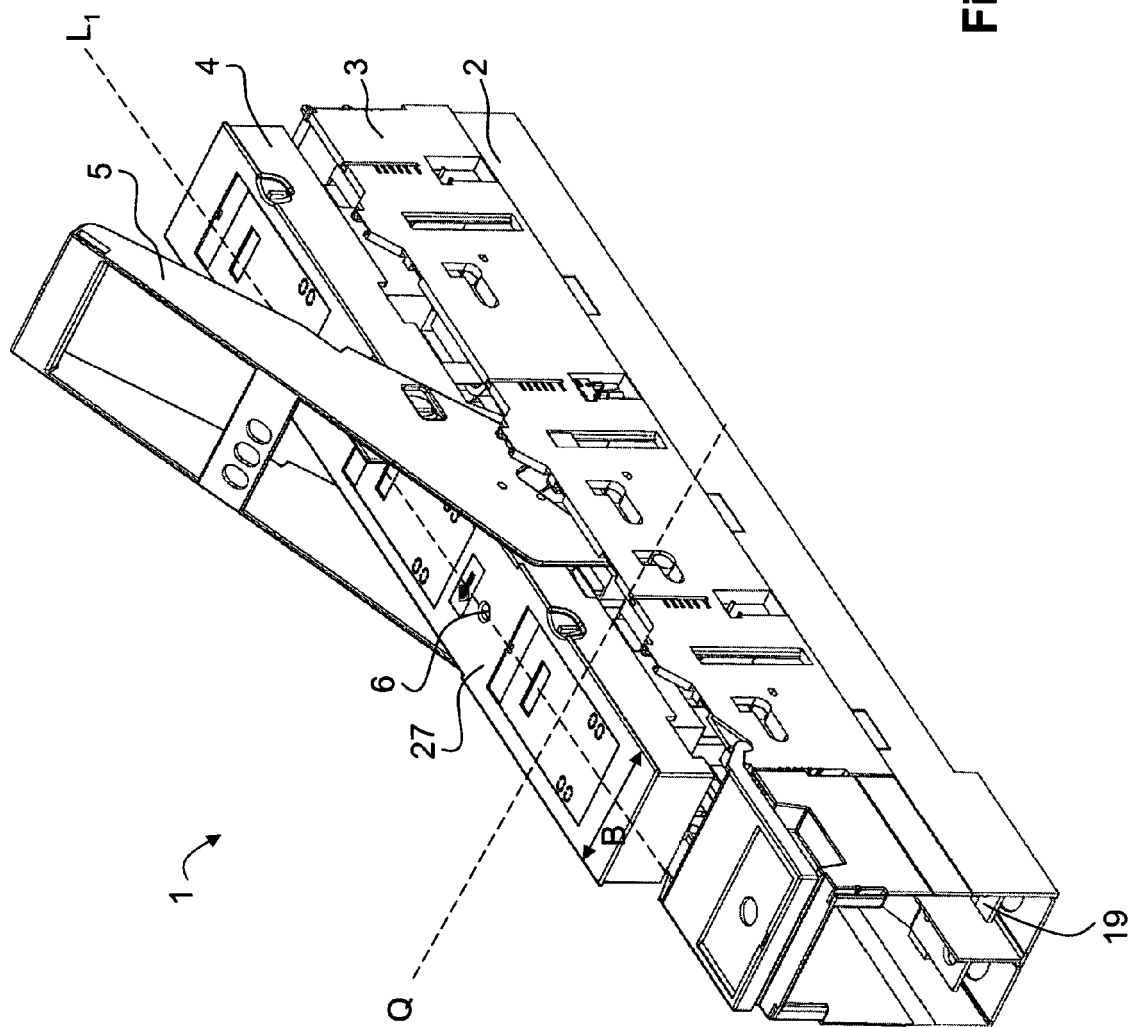


Fig. 1

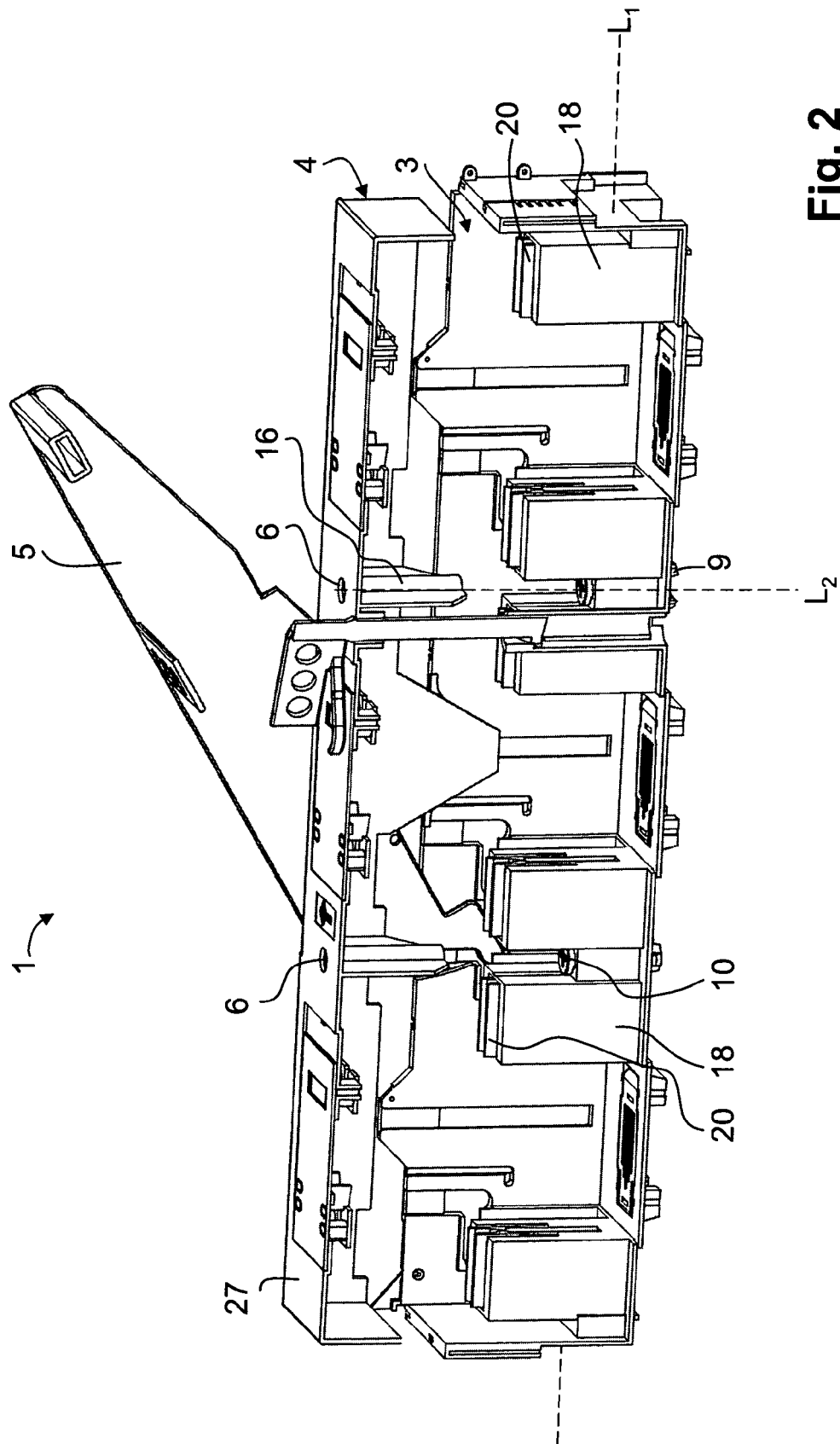


Fig. 2

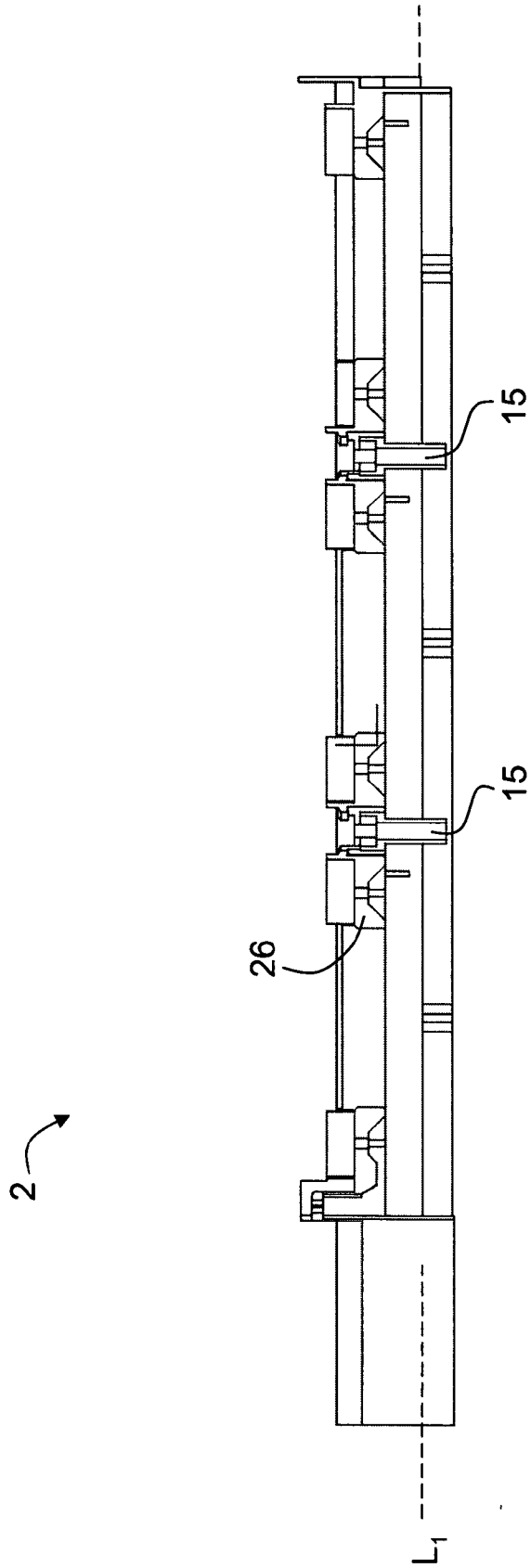


Fig. 3

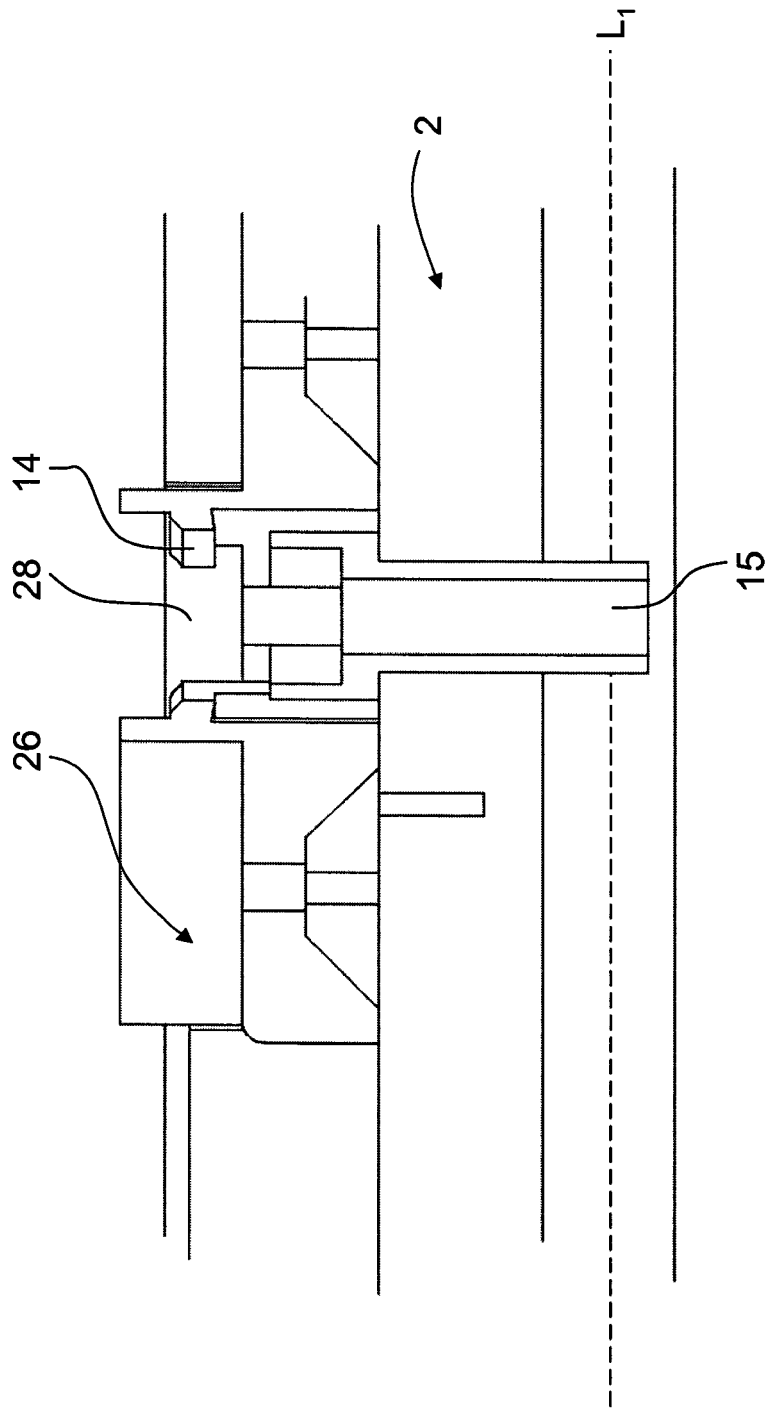


Fig. 4

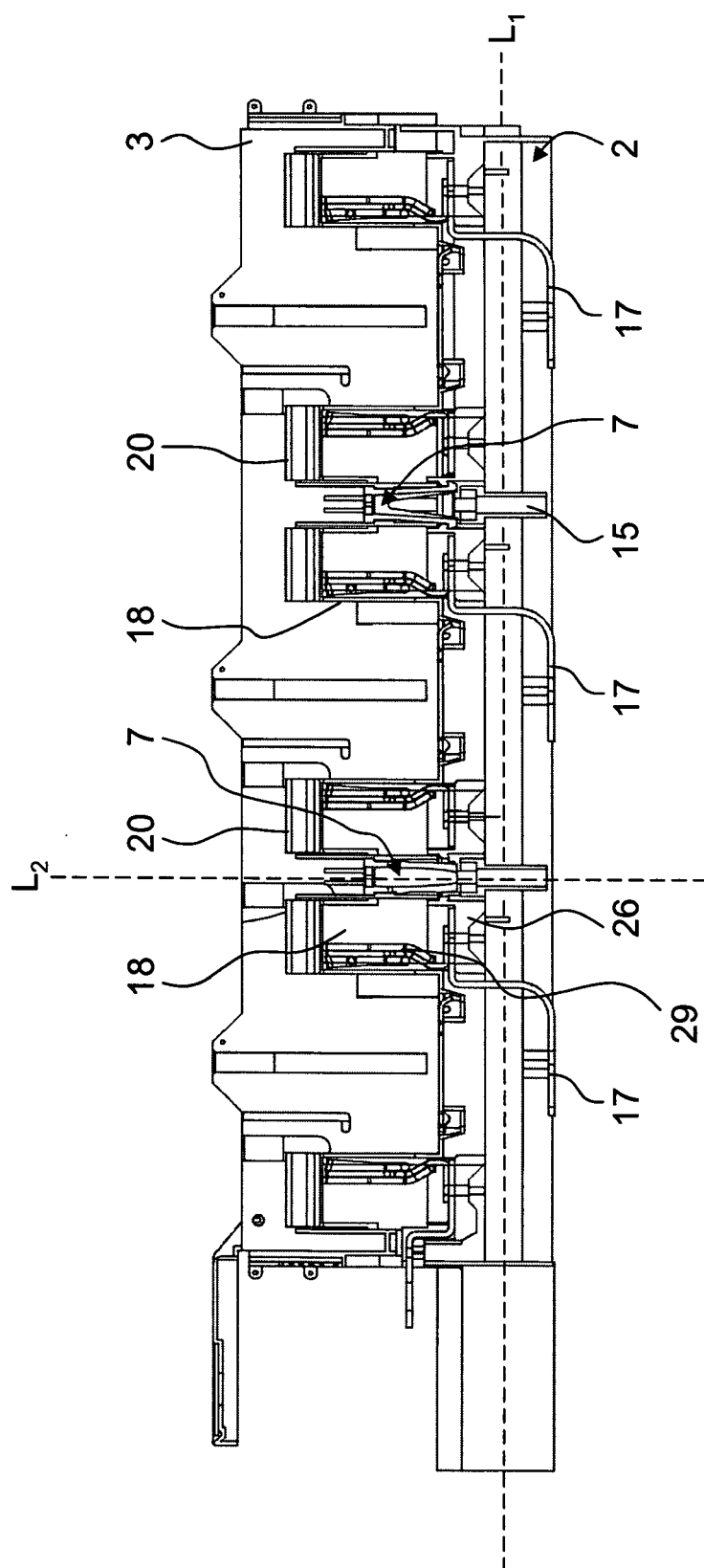


Fig. 5

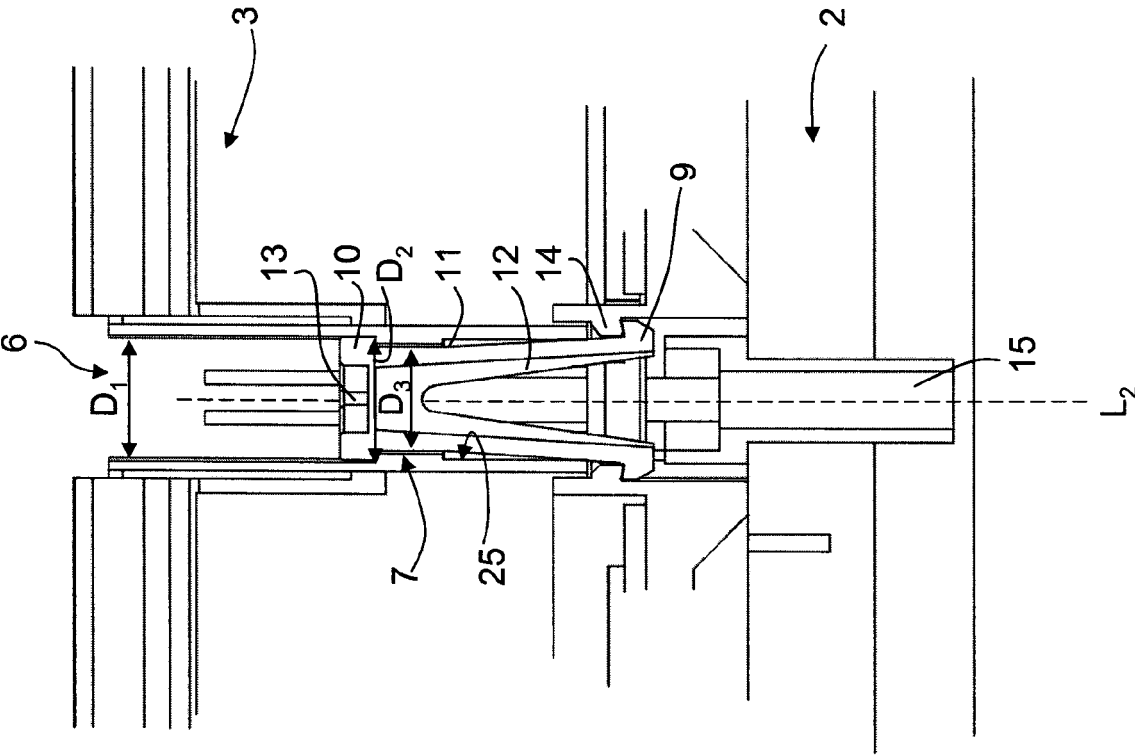


Fig. 6

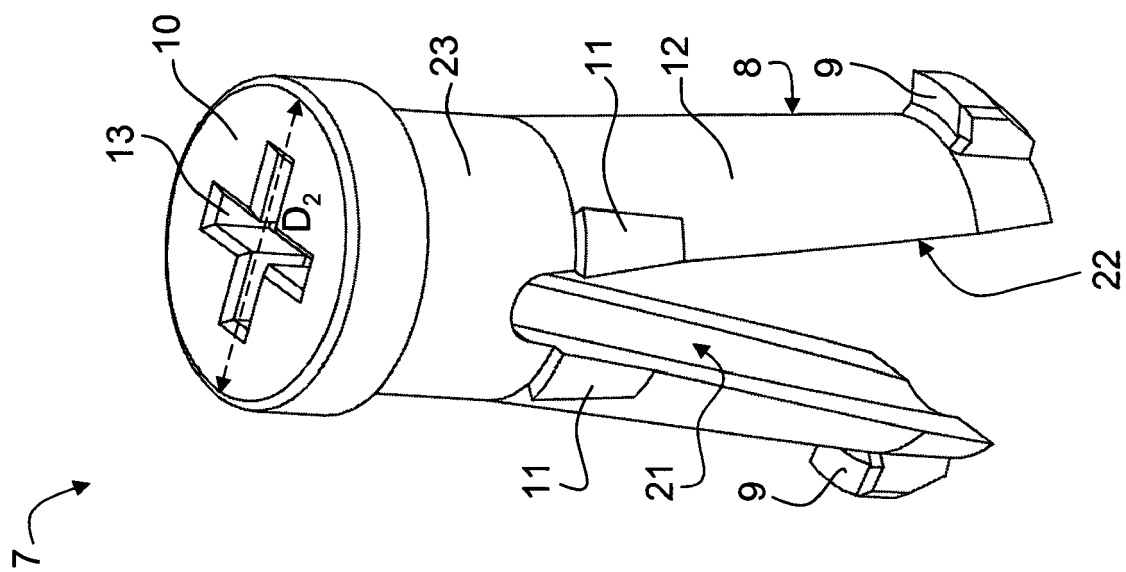


Fig. 7

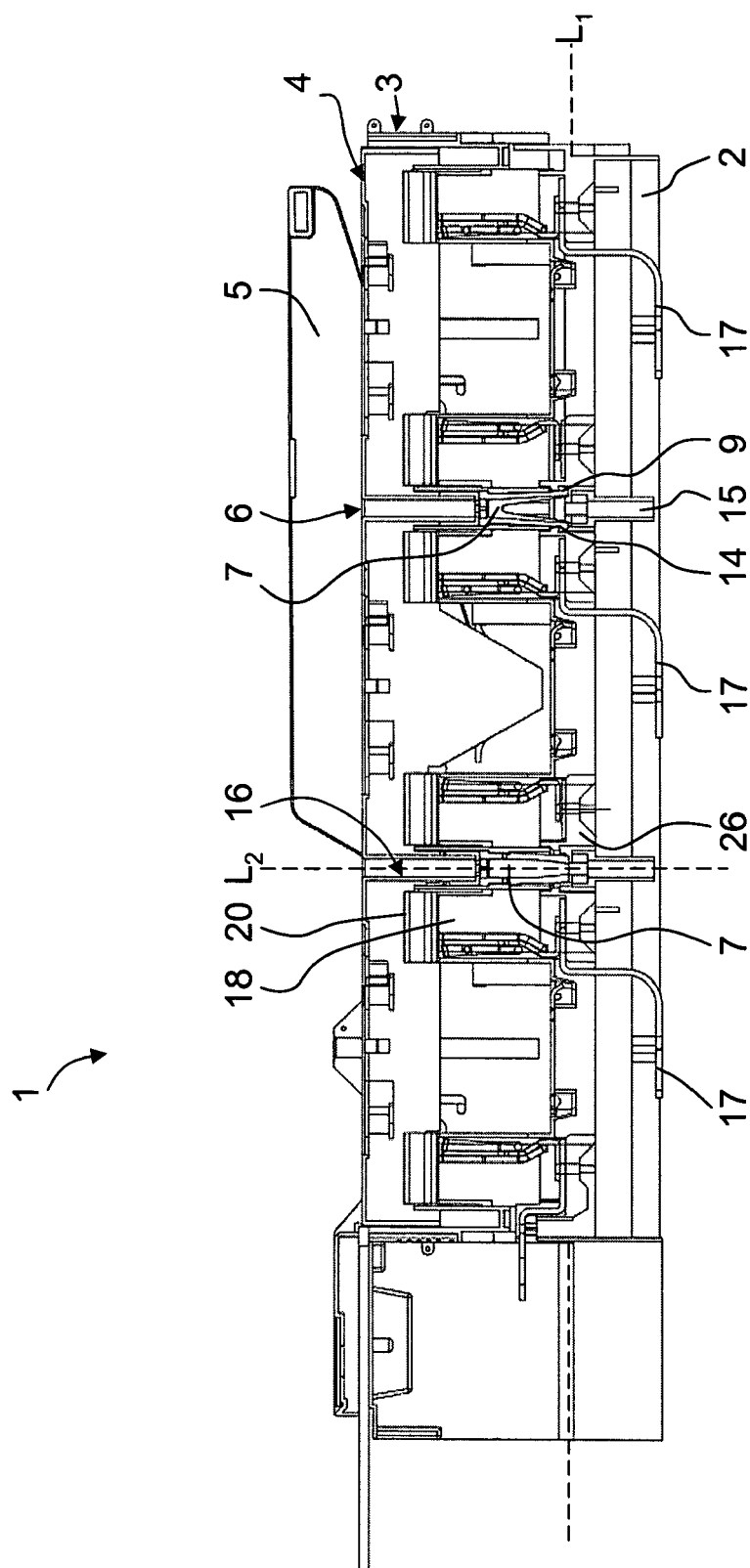


Fig. 8

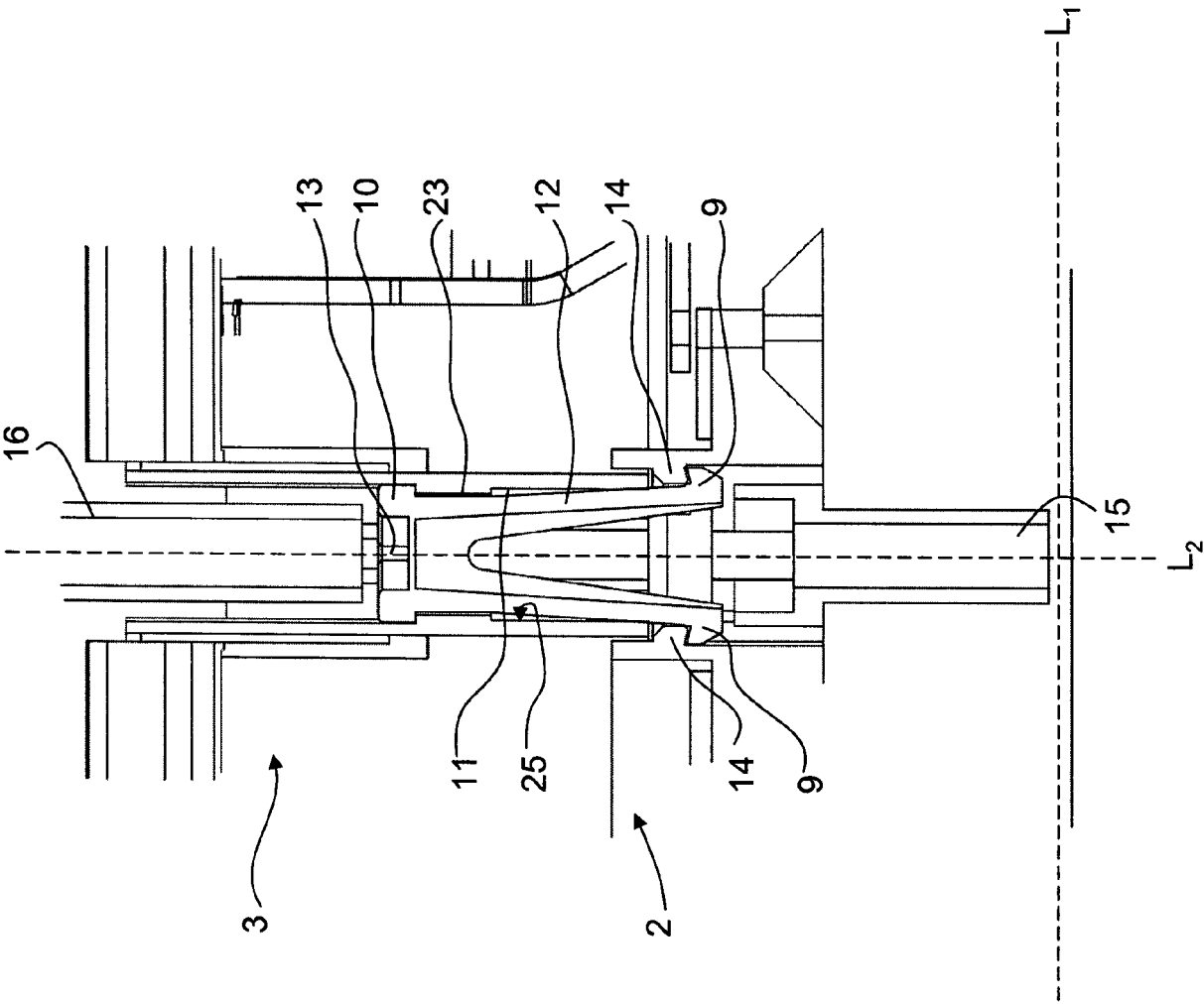


Fig. 9

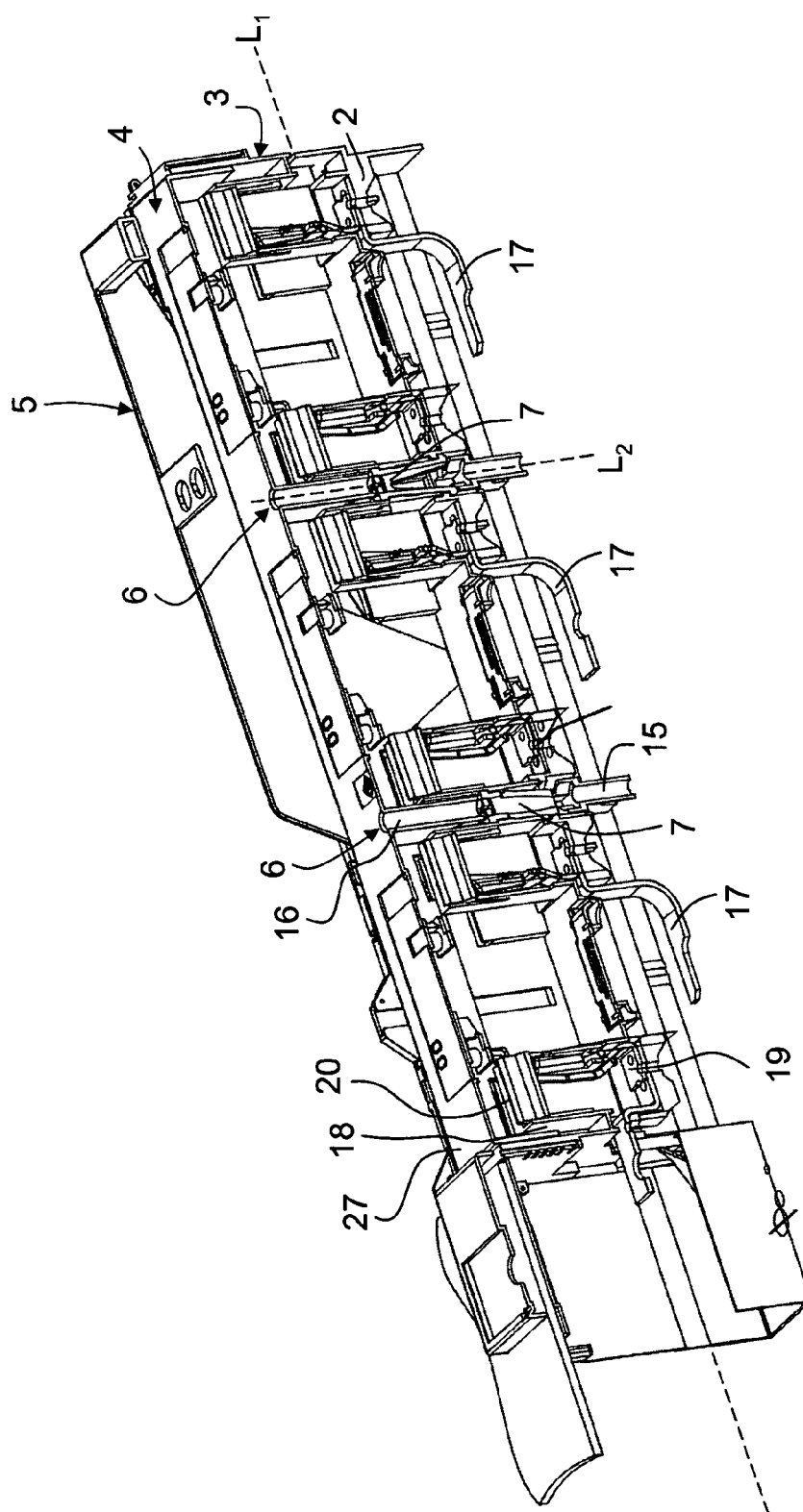


Fig. 10

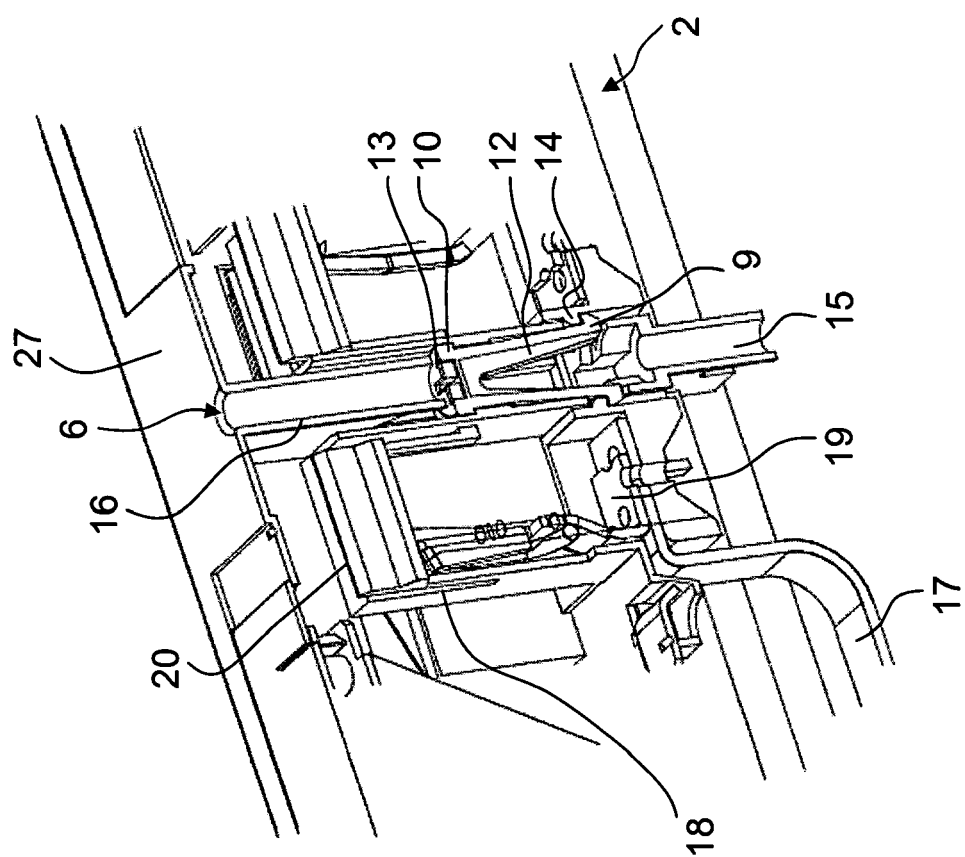


Fig. 11

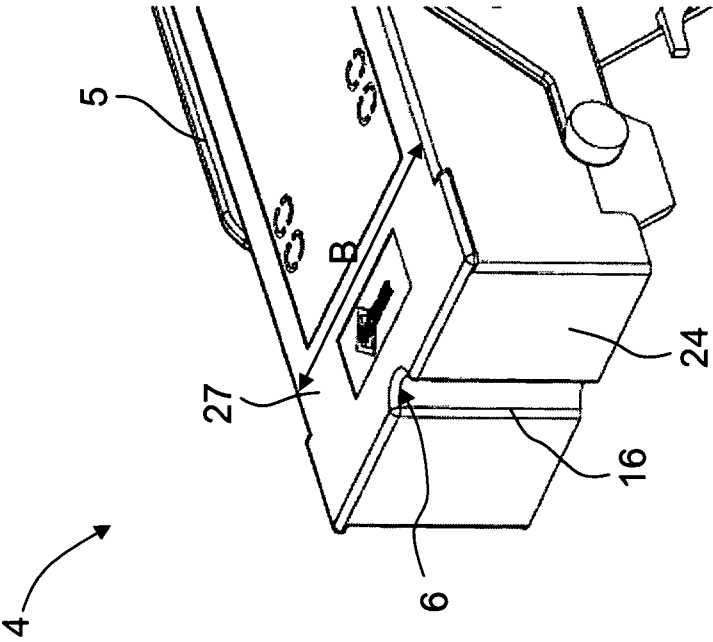


Fig. 12

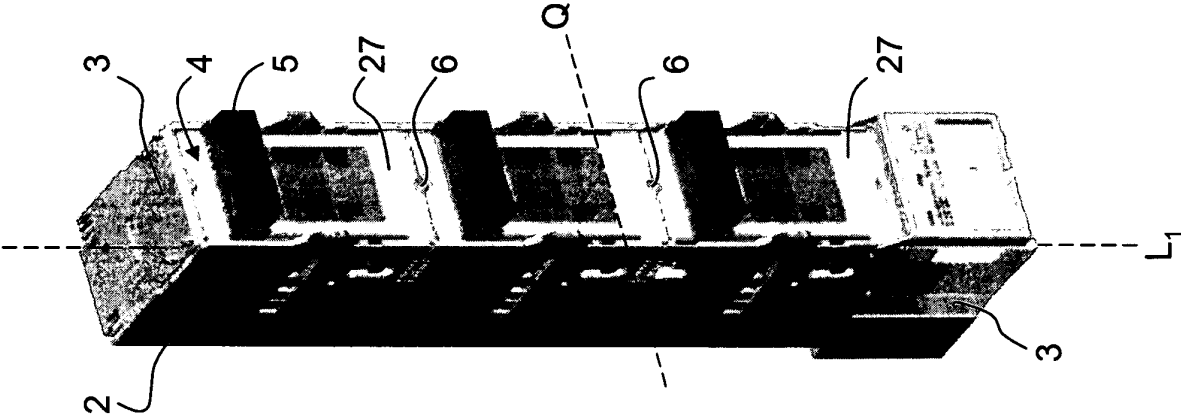


Fig. 13



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 40 5120

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 299 06 759 U1 (MUELLER JEAN OHG ELEKTROTECH [DE]) 8. Juli 1999 (1999-07-08) * Seite 6, Zeilen 26-32; Abbildungen 2-4 * -----	1-19	INV. H01H31/12 H02B1/18
A	DE 297 21 446 U1 (WOEHNER GMBH & CO KG [DE]) 30. April 1998 (1998-04-30) * Seiten 3-4; Abbildungen 1,2 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01H H02B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 2. Oktober 2008	Prüfer Glaman, C
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 08 40 5120

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

02-10-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 29906759 U1	08-07-1999	KEINE	
DE 29721446 U1	30-04-1998	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- EP 0563530 A [0002]
- DE 10159739 A1 [0007]