



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

- (43)

Veröffentlichungstag:
02.10.2024 Patentblatt 2024/40
- (51)

Internationale Patentklassifikation (IPC):
H01H 31/12 (2006.01) H01H 85/02 (2006.01)
- (21)

Anmeldenummer: 23209482.1
- (52)

Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
H01H 31/122; H01H 85/0241
- (22)

Anmeldetag: 13.11.2023

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR Benannte Erstreckungsstaaten: BA Benannte Validierungsstaaten: KH MA MD TN (30) Priorität: 31.03.2023 DE 202023101666 U 31.03.2023 DE 202023101667 U	(71) Anmelder: EFEN GmbH 04938 Uebigau-Wahrenbrück (DE) (72) Erfinder: FAST, Slava 65375 Oestrich-Winkel (DE) (74) Vertreter: Patentanwälte Bernhardt / Wolff Partnerschaft mbB Europaallee 17 66113 Saarbrücken (DE)
--	---

(54)

NH-SICHERUNGSLASTSCHALTLEISTE

(57) Die Erfindung betrifft eine NH-Sicherungslastschaltleiste, die eine Einrichtung (3) zu ihrem Anschluss an ein Stromnetz, ein Gehäuse (2), zumindest zwei Schaltdeckel (4,5,6) und zumindest eine Lagerungseinrichtung (7,8,9) aufweist, mittels derer die Schaltdeckel (4,5,6) im Verhältnis zu dem Gehäuse (2) bewegbar an dem Gehäuse (2) gelagert sind, wobei sich die Schaltdeckel (4,5,6) in einer Sicherungsbetriebsposition zur Verbindung von an den Schaltdeckeln (4,5,6) anzuordnenden Sicherungen mit dem Stromnetz und in einer Sicherungstrennposition zur Trennung der Sicherungen vom Stromnetz an-ordnen lassen. Erfindungsgemäß sind die Schaltdeckel (4,5,6) starr miteinander verbunden. Zweckmäßigerweise sind zumindest die beiden Schaltdeckel (4,5,6), vorzugsweise mehrere der Schaltdeckel (4,5,6), miteinander verbunden derart, dass sie sich bei unmittelbarer Betätigung lediglich eines der Schaltdeckel gemeinsam in die Sicherungsbetriebsposition und/oder in die Sicherungstrennposition bewegbar sind.

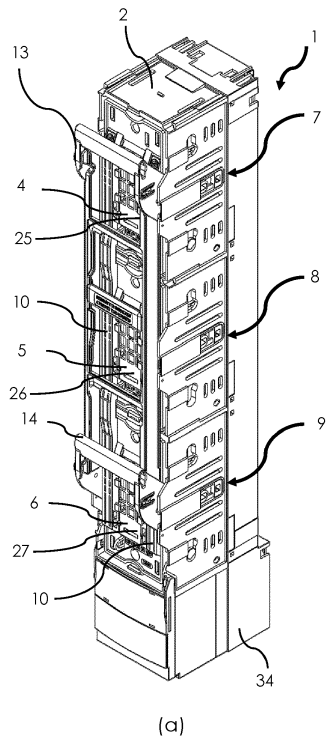


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine NH-Sicherungslastschaltleiste, die eine Einrichtung zu ihrem Anschluss an ein Stromnetz, ein Gehäuse, an dem ein elektrischer Sammelschienenanschluss angeordnet ist, zumindest zwei Schaltdeckel und zumindest eine Lagerungseinrichtung aufweist, mittels derer die Schaltdeckel im Verhältnis zu dem Gehäuse bewegbar an dem Gehäuse gelagert sind, wobei sich die Schaltdeckel in einer Sicherungsbetriebsposition zur Verbindung von an den Schaltdeckeln anzuordnenden Sicherungen mit dem Stromnetz und in einer Sicherungstrennposition zur Trennung der Sicherungen von dem Stromnetz anordnen lassen.

[0002] NH-Sicherungslastschaltleisten der eingangs genannten Art sind durch Benutzung bekannt. Sie sind zum Schützen, Schalten und Trennen vorgesehen und wirken als Lastschalter und Trennschalter, damit ein Stromkreis auch unter Last bis zum jeweiligen Bemessungsstrom getrennt oder zugeschaltet werden kann. Die in NH-Sicherungslastschaltleisten vorgesehenen Sicherungen schützen vor Überstrom oder Kurzschluss. Üblicherweise weisen NH-Sicherungslastschaltleisten ein Gehäuse auf, an dem zumindest drei elektrische Sammelschienen- und Kabelanschlüsse angeordnet sind. Die Schaltdeckel sind am Gehäuse beweglich gelagert. Die Position jedes Schaltdeckels ist mittels eines Schalthebels verstellbar. Durch die Bewegung der Schaltdeckel mit eingesetztem Sicherungseinsatz wird ein Schaltvorgang durchgeführt, mit welchem der Stromkreis getrennt oder geschlossen wird.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine NH-Sicherungslastschaltleiste der eingangs genannten Art zu schaffen, die einfacher zu handhaben ist. Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass die Schaltdeckel starr miteinander verbunden sind.

[0004] Die starre Verbindung hat die Wirkung, dass die Schaltdeckel in der Sicherungslastschaltleiste stets in derselben Position angeordnet sind. Zum Bewegen der Schaltdeckel, insbesondere von der Betriebsposition in die Sicherungstrennposition, in welcher die Schaltdeckel vorzugsweise in Richtung aus dem Gehäuse heraus versetzt zur Betriebsposition angeordnet sind, oder umgekehrt, muss unmittelbar lediglich einer der Schaltdeckel betätigt werden. Die anderen Schaltdeckel werden dank der starren Verbindung mitbewegt. Die Handhabung der Sicherungslastschaltleiste zur Bewegung der Schaltdeckel vereinfacht sich dadurch erheblich, da es nicht notwendig ist, jeden der Schaltdeckel einzeln zu betätigen. Ferner muss für die Sicherungslastschaltleiste lediglich für einen der Schaltdeckel eine Einrichtung zur Bewegung in die Betriebsposition und/oder in die Sicherungstrennposition vorgesehen werden.

[0005] Es versteht sich, dass in dem Fall, dass mehr als zwei Schaltdeckel vorgesehen sind, die Erfindung schon Vorteile bringt, wenn lediglich zwei der Schaltdeckel starr miteinander verbunden sind. Besonders vorteilhaft ist, wenn mehrere, insbesondere sämtliche

Schaltdeckel der NH-Sicherungslastschaltleiste starr miteinander verbunden sind.

[0006] Zweckmäßigerweise sind die Schaltdeckel mittels eines Verbindungsmittels miteinander verbunden derart, dass sie gemeinsam in die Sicherungsbetriebsposition und/oder in die Sicherungstrennposition bewegbar sind, vorzugsweise bei Betätigung lediglich eines der Schaltdeckel.

[0007] In einer Ausführungsform der Erfindung sind die Schaltdeckel unmittelbar miteinander verbunden.

[0008] Zweckmäßigerweise ist das Verbindungsmittel auf einer Frontseite zumindest einer der Schaltdeckel, vorzugsweise sämtlicher der miteinander verbundenen Schaltdeckel, angeordnet. Das Verbindungsmittel umfasst zweckmäßigerweise zumindest eine Stange oder Leiste, vorzugsweise mehrere Stangen oder Leisten.

[0009] In einer Ausführungsform der Erfindung weisen das Verbindungsmittel und/oder die Schaltdeckel Mittel zur Befestigung des Verbindungsmittels an den Schaltdeckeln auf, vorzugsweise Steck- und/oder Rastmittel. Die Befestigungsmittel umfassen zweckmäßigerweise einerseits Steck- und/oder Rastelemente und andererseits dafür vorgesehene Aufnahmeelemente, die bspw. durch eine, ggf. hintergreifbare, Aussparung gebildet sein können.

[0010] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Steck- und/oder Rastelemente an dem Verbindungsmittel vorgesehen und Aufnahmeelemente dafür sind an den Schaltdeckeln gebildet.

[0011] In einer Ausgestaltung der Erfindung sind zumindest zwei der Schaltdeckel, vorzugsweise sämtliche Schaltdeckel, in der NH-Sicherungslastschaltleiste jeweilig getrennt voneinander gelagert. Zweckmäßigerweise ist dazu für jeden der Schaltdeckel eine eigene Lagerungseinrichtung vorgesehen.

[0012] Die Schaltdeckel können in der Sicherungslastschaltleiste im Abstand voneinander angeordnet sein. Vorzugsweise sind die Schaltdeckel vertikal übereinander angeordnet.

[0013] Die eingangs genannte Einrichtung zur Bewegung der Schaltdeckel umfasst vorzugsweise einen Hebel, der an dem Gehäuse und vorzugsweise zumindest einem der Schaltdeckel drehbar gelagert ist.

[0014] Es kann eine einzige Bewegungseinrichtung für lediglich einen einzigen der Schaltdeckel oder für einzelne oder für sämtliche der Schaltdeckel jeweilig eine eigene Bewegungseinrichtung vorgesehen sein.

[0015] Weist die NH-Sicherungslastschaltleiste zumindest zwei Bewegungseinrichtungen auf, ist in einer Ausgestaltung der Erfindung eine Einrichtung zur, insbesondere direkten, Verbindung der Bewegungseinrichtungen vorgesehen. Die Einrichtung zur Verbindung der Bewegungseinrichtungen ist zweckmäßigerweise beweglich mit der Bewegungseinrichtung, insbesondere den Hebeln, verbunden. Sie umfasst zweckmäßigerweise zumindest eine Stange, besonders bevorzugt ein Gestänge, die bzw. das vorzugsweise unmittelbar mit den Hebeln verbunden ist.

[0016] Zur Durchführung der Bewegung der Schaltdeckel in die Sicherungsbetriebsposition oder die Sicherungstrennposition ist zweckmäßigerweise jeweils eine Gleitführungseinrichtung, die z.B. eine Schiene aufweisen kann, vorgesehen, entlang welcher sich der Schaltdeckel im Verhältnis zu dem Gehäuse bewegen kann. Vorzugsweise ist die Gleitführungseinrichtung an dem Gehäuse gebildet und der Schaltdeckel weist ein Führungselement auf, das an der Gleitführungseinrichtung gleiten kann.

[0017] Wird der Hebel unter Durchführung einer Rotationsbewegung betätigt, gleitet der Schaltdeckel unter Durchführung einer Translationsbewegung im Verhältnis zu dem Gehäuse. Je nach Bewegungsrichtung kann der Schaltdeckel zum Öffnen aus dem Gehäuse heraus oder zum Schließen in das Gehäuse hinein bewegt werden.

[0018] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Schaltdeckel von der Sicherungsbetriebsposition in die Sicherungstrennposition bzw. von der Sicherungstrennposition in die Sicherungsbetriebsposition unter Durchführung lediglich einer Translationsbewegung bewegbar, insbesondere verschiebbar. Vorzugsweise sind die Schaltdeckel derart gelagert, dass sie bei Bewegung von der Sicherungsbetriebsposition in die Sicherungstrennposition oder umgekehrt keine Rotationsbewegung durchführen. Die Frontseitenwände der Schaltdeckel bleiben aufgrund der starren Verbindung stets in derselben Ebene angeordnet und sind stets parallel zur Vorderseite des Gehäuses ausgerichtet. Dies vereinfacht die Handhabung der NH-Sicherungslastschaltleiste.

[0019] In einer Weiterbildung der Erfindung lassen sich die Schaltdeckel in einer Sicherungsaustauschposition am Gehäuse anordnen, in der die Sicherungen vom Stromnetz getrennt sind und besonders einfach ausgetauscht werden können. In der Sicherungsaustauschposition sind die Schaltdeckel mit ihren Frontseitenwänden zu dem Gehäuse hin gewandt angeordnet, sodass die Rückseiten der Schaltdeckel, an denen die Sicherungen gehalten sind, von der Vorderseite der Sicherungslastschaltleiste aus zugänglich sind. Zweckmäßigerweise sind die Schaltdeckel in der Sicherungsaustauschposition mittels einer der Bewegungseinrichtungen oder/und mittels der Verbindungseinrichtung an dem Gehäuse gehalten. Vorzugsweise ist an der Bewegungseinrichtungen oder/und der Verbindungseinrichtung ein Haltemittel gebildet, dass derart geformt ist, dass es in die Gleitführungseinrichtung einsetzbar ist.

[0020] Dank der starren Verbindung untereinander können die Schaltdeckel besonders einfach gemeinsam aus dem Gehäuse entnommen werden. Die Anordnung in der Sicherungsaustauschposition ermöglicht einen besonders sicheren Austausch der NH-Sicherungsansätze.

[0021] In einer Ausgestaltung der Erfindung sind zumindest einer der Schaltdeckel und/oder zumindest eine der Bewegungseinrichtungen mit einem Mittel zur lösbaren gegenseitigen Verrastung in der Sicherungsbetriebs-

position, der Sicherungstrennposition und/oder der Sicherungsaustauschposition versehen. Vorzugsweise weist das Verrastungsmittel Rastvorsprünge und ggf. Aussparungen zur Aufnahme der Rastvorsprünge auf. Vorteilhaft werden die Schaltdeckel durch das Verrastungsmittel in den genannten Positionen gehalten und die NH-Sicherungslastschaltleiste kann in den Positionen einrasten. Die Handhabung wird vereinfacht und es wird vermieden, dass die Schaltdeckel unbeabsichtigt aus den Positionen gebracht werden.

[0022] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weisen zumindest einer der Schaltdeckel und/oder zumindest eine der Bewegungseinrichtungen einen Anschlag zur Begrenzung der Bewegung der Schaltleisten in die Sicherungsbetriebsposition und/oder die Sicherungstrennposition auf. Der Anschlag ist vorzugsweise durch zumindest einen Anschlagsvorsprung gebildet, die von dem Schaltdeckel oder der Bewegungseinrichtung vorsteht derart, dass eine Bewegung über die Sicherungsbetriebsposition oder die Sicherungstrennposition hinaus nicht möglich ist.

[0023] In einer Ausführungsform der Erfindung weisen die Schaltdeckel jeweils eine Einrichtung zum Halten, vorzugsweise Fixieren, einer Sicherung, insbesondere eines NH-Sicherungs-Einsatzes (bspw. nach DIN 46320 / 1), auf. Solche Halteeinrichtungen für NH-Sicherungs-Einsätze werden oftmals auch als "Sicherungsverriegelung" bezeichnet.

[0024] Die Halteeinrichtung umfasst zweckmäßigerweise einen Raum zur Aufnahme einer Griffflasche der Sicherung und ist zum Zurückhalten der Griffflasche eingerichtet. Dazu können Klemmnasen, vorzugsweise zwei gegenüberliegende Klemmnasen, vorgesehen sein, mittels derer die Sicherung verriegelt wird.

[0025] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist zumindest einer der Schaltdeckel, vorzugsweise zumindest der vertikal am weitesten oben und ferner besonders bevorzugt zusätzlich der am weitesten unten angeordnete Schaltdeckel, mit einem in Richtung hin zu dem Gehäuse vorstehenden Vorsprung versehen, der im Abstand von der Lagerungseinrichtung angeordnet ist und in der Sicherungstrennposition zumindest bis zu dem Gehäuse hin reicht. Der Vorsprung dient als Anschlag zum Halten der Schaltdeckel in der Sicherungstrennposition. In der Sicherungstrennposition sind die Schaltdeckel durch den Anschlag stabil am Gehäuse angeordnet und sind vom Stromnetz getrennt. Sie sind derart angeordnet, dass sie teilweise vom Gehäuse vorstehen und lassen sich deshalb besonders einfach und sicher von Hand greifen und vom Gehäuse abnehmen. Als besonders vorteilhaft für eine sichere Entnahme von Hand hat sich erwiesen, dass die Schaltdeckel zunächst von Hand aus der Sicherungsbetriebsposition gelöst werden können und sich danach in der stabilen Sicherungstrennposition anordnen. Dank der stabilen Anordnung der Schaltdeckel mittels des Anschlags ist es nicht notwendig, die Schaltdeckel gleichzeitig zu lösen und festzuhalten. Dies ist vorteilhaft, weil sie aufgrund ihrer

Größe und ihres Gewichts zweihändig entnommen werden müssen.

[0026] Der Vorsprung verschließt den Weg in einen Raum, der sich zwischen dem Gehäuse und dem Schaltdeckel bildet, wenn sich der Schaltdeckel in der Sicherungstrennposition befindet. Dadurch wird verhindert, dass zum Austauschen der Sicherung versehentlich mit der Hand in den Raum gegriffen werden kann und versehentlich ein Kontakt mit einer der elektrischen Leitungen hergestellt wird. Es wird ein sogenannter Übergreifschutz gebildet. Das Verletzungsrisiko bei der Handhabung der Sicherungslastschaltleiste wird deutlich reduziert. Zweckmäßigerweise ist der Vorsprung durch eine Platte gebildet, er könnte aber auch durch zumindest eine Stange oder ein Gitter gebildet sein. Zwar könnte der Vorsprung über die gesamte Breite des Schaltdeckels ausgebildet werden, es hat sich aber als ausreichend erwiesen, den Vorsprung lediglich über ein Teil der Schaltdeckelbreite auszubilden. Vorzugsweise ist der Vorsprung an einem Rand, besonders bevorzugt an einem oberen oder unteren Rand, des Schaltdeckels angeordnet.

[0027] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung sind der Vorsprung und das Gehäuse mittels einer lösbaren Verbindung, vorzugsweise mittels einer Schnapp- und/oder Rastverbindung, miteinander verbindbar. Zweckmäßigerweise kann der Schaltdeckel mittels der lösbaren Verbindung in der Sicherungstrennposition gehalten werden. Vorteilhaft wird dadurch sichergestellt, dass der Schaltdeckel an dem Gehäuse gehalten ist, wenn er aus der Sicherungsbetriebsposition gelöst wird. Dadurch lässt sich vermeiden, dass der Schaltdeckel und eine darin eingesetzte Sicherung sich unbeabsichtigt von dem Gehäuse lösen. Da sich die Sicherung im Betrieb stark erhitzen kann, wird die Gefahr von Verletzungen verringert.

[0028] Vorstellbar wäre, den Schaltdeckel und das Gehäuse vorzusehen derart, dass sie auch in der Sicherungsbetriebsposition mittels einer weiteren lösbaren Verbindung, vorzugsweise einer Schnapp- und/oder Rastverbindung, miteinander verbindbar sind. Vorzugsweise umfasst die lösbare Verbindung ein an dem Vorsprung gebildetes Haltemittel, vorzugsweise einen Rasthaken, und einen an dem Gehäuse gebildeten Gegenhalter für das Haltemittel. Der Gegenhalter kann bspw. durch eine Materialausnehmung im Gehäuse, in das der Rasthaken einrasten kann, oder durch ein Rastvorsprung gebildet sein, an den sich der Rasthaken in der Sicherheitsbetriebsposition anlegt.

[0029] Zweckmäßigerweise ist die Verbindung durch Betätigung des Vorsprungs lösbar, besonders bevorzugt durch manuelle Betätigung. Eine besonders einfachere Handhabung der NH-Sicherungslastschaltleiste wird möglich, wenn die Verbindung durch manuelle Kraftausübung in Richtung hin zu dem Raum, der sich in der Sicherungstrennposition zwischen den Schaltdeckel und dem Gehäuse bildet, lösbar ist.

[0030] Der Vorsprung kann mit einem Griff zu seiner

manuellen Betätigung versehen sein, der vorzugsweise durch eine Aussparung, insbesondere eine Griffmulde gebildet ist. Der Griff kann zumindest in der Nähe des Vorsprungs zusätzlich auch am Schaltdeckel gebildet sein.

[0031] In einer Weiterbildung der Erfindung ist zumindest eine Frontseitenwand der Schaltdeckel in einem zur Anordnung der Sicherung vorgesehenen Abschnitt mit Durchbrüchen versehen, die derart nebeneinander angeordnet sind, dass eine Gitterstruktur gebildet ist. Dadurch ist eine Beschriftung eines dahinter angeordneten Sicherungs-Einsatzes erkennbar. Ferner wird ein Berührungsschutz gemäß IP2X gebildet.

[0032] Vorteilhaft kann der Schaltdeckel einteilig, vorzugsweise aus einem einzigen Material, bspw. Kunststoff, gebildet werden. Im Vergleich zu den bekannten Schaltdeckeln, die mit Fenstern versehen sind und deren Herstellung die Verwendung mehrerer Bauteile ggf. aus unterschiedlichen Materialien erfordert, fallen für die Herstellung des Schaltdeckels geringere Kosten an.

[0033] Die eingangs genannte Anschlusseinrichtung umfasst zweckmäßigerweise zumindest einen Sammelschienenanschluss.

[0034] Es versteht sich, dass die NH-Sicherungslastschaltleiste einen Anschlussraum aufweist, in dem elektrische Kabelanschlüsse vorgesehen sind. Der Anschlussraum ist zweckmäßigerweise oberhalb oder unterhalb, bevorzugt vertikal über oder unter, einem Gehäuseabschnitt angeordnet, der zur Aufnahme der Schaltdeckel vorgesehen ist.

[0035] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Beispielen und der beiliegenden Zeichnung, die sich die Beispiele beziehen, näher erläutert.

[0036] Es zeigen:

- Fig. 1 eine erfindungsmäße NH-Sicherungslastschaltleiste in verschiedenen Positionen in isometrischer Darstellung und im Schnitt,
- Fig. 2 Bauteile der erfindungsgemäßen NH-Sicherungslastschaltleiste in einer Explosionsdarstellung,
- Fig. 3 und 4 Bauteile der erfindungsgemäßen NH-Sicherungslastschaltleiste in isometrischer Darstellung,
- Fig. 5 und 6 Details eines Bauteils der erfindungsgemäßen NH-Sicherungslastschaltleiste,
- Fig. 7 bis 9 Bauteile der erfindungsgemäßen NH-Sicherungslastschaltleiste in verschiedenen Ansichten, und
- Fig. 10 die erfindungsmäße NH-Sicherungslastschaltleiste nach Fig. 1 in verschiedenen Positionen in isometrischer Darstellung.

[0037] Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße NH-Sicherungslastschaltleiste 1, die ein Gehäuse 2 sowie drei Schaltdeckel 4,5,6 aufweist, die in dem Gehäuse 2 vertikal übereinander angeordnet sind. In Fig. 1c sind Sam-

melschienenanschlüsse 3 der NH-Sicherungslastschaltleiste 1 sichtbar. Die NH-Sicherungslastschaltleiste 1 weist ferner Kabelanschlüsse 33 auf, die in einer Anschlussraumabdeckung 34 angeordnet sind.

[0038] Zur unmittelbaren starren Verbindung der Schaltdeckel 4,5,6, die einzeln in Fig. 5 dargestellt sind, ist ein Verbindungsmittel vorgesehen, das zwei Verbindungsleisten 10 umfasst, die auf Frontseitenwänden 25,26,27 der Schaltdeckel 4,5,6 angeordnet sind. Wie insbesondere Fig. 2, die eine Explosionsdarstellung eines Teils der NH-Sicherungslastschaltleiste 1 zeigt, und Fig. 4 zu entnehmen ist, sind die Verbindungsleisten 10 mit Verbindungshaken 11 versehen, die in Aussparungen 12 eingesetzt werden können, die in den Frontseitenwänden 25,26,27 zur Aufnahme der Verbindungshaken 11 vorgesehen sind. Bei Anordnung der Verbindungsleisten 10 auf den Frontseitenwänden 25,26,27 greifen die Verbindungshaken 11 durch die Aussparungen 12.

[0039] An vertikalen Seiten einer Seitenwandung 36, die von der Frontplatte 25,26,27 vorsteht, sind Anschläge 40,41 sowie Rastvorsprünge 42,43 gebildet.

[0040] Die Schaltdeckel 4,5,6 umfassen Einrichtungen zu ihrer beweglichen Halterung an Lagerungseinrichtungen 7,8,9 des Gehäuses 2, die jeweils Seitenwände 22, Mitnehmer 23 und ein Führungselement 24 umfassen, welches in Führungen 47, 48, 49 verschiebbar angeordnet ist, die in den Lagereinrichtungen 7,8,9 vorgesehen sind. Die NH-Sicherungslastschaltleiste 1 umfasst Hebel 13,14, die jeweils mit einem Griff versehen sind und mittels derer sich der Schaltdeckel 4,5,6 im Verhältnis zu dem Gehäuse 2 bewegen lassen. Wie insbesondere Fig. 6 zeigt, sind in den Verbindungsplatten 22 der Hebel 13,14 Aussparungen 21 vorgesehen, in die sich die Mitnehmer 23 einsetzen lassen, und bolzenartige Lagerungsteile 20 gebildet, die zum Einsatz in jeweilig eine Aussparung 30 im Gehäuse 2 vorgesehen sind.

[0041] An den Verbindungsplatten 22 sind Aussparungen 44,45 gebildet, die zur Aufnahme der Rastvorsprünge 42,43 vorgesehen sind, und Haltezapfen 46 gebildet, mittels derer sich die miteinander verbundenen Schaltdeckel 4,5,6, wie unten erläutert ist, gemeinsam an dem Gehäuse 2 anordnen lassen.

[0042] Zur Verbindung der Hebel 13,14 untereinander ist ein Kopplungsmittel 15 vorgesehen, das vertikale Stäbe 16 und horizontale Stäbe 17 umfasst, welche die vertikalen Stäbe 16 miteinander verbinden. An den Enden der vertikalen Stäbe 16 sind Steckelemente 18 gebildet, die sich in dafür vorgesehene Aussparungen 19 in den Hebeln 13,14 einsetzen lassen.

[0043] Am oberen Rand des Schaltdeckels 4, ggf. alternativ oder ergänzend an zumindest einem der Schaltdeckel 5,6, kann ein Vorsprung 29 gebildet sein, der vom Schaltdeckel 4,5,6 in Richtung hin zu dem Gehäuse 2 vorsteht. Insbesondere steht er von der Seitenwandung 36 des Schaltdeckels 4,5,6 vor. Wie insbesondere Fig. 8 und 9 b) zeigen, weist der Vorsprung 29 auf seiner Oberseite eine Griffmulde 38 auf. Der Vorsprung 29 ist

auf seiner von dem Schaltdeckel 4,5,6 abgewandten Seite mit einem Rasthaken 37 versehen. Am Gehäuse 2 sind Gegenhalten 39 für die Rasthaken 37 vorgesehen.

[0044] Wie Fig. 8 zu entnehmen ist, lässt sich auf einer Innenseite der Schaltdeckels 4,5,6 ein NH-Sicherungseinsatz 31 (z.B. nach DIN 43620 / 1) anordnen und dort mittels Klemmnasen 32, die an einer Griffflasche des NH-Sicherungseinsatzes 31 angreifen, lösbar befestigen.

[0045] Die Handhabung der erfindungsgemäßen NH-Sicherungslastschaltleiste 1 erfolgt wie nachfolgend erläutert.

[0046] Befindet sich die NH-Sicherungslastschaltleiste 1 in der Sicherheitsbetriebsposition, die in Fig. 1 a) sowie im vertikalen Schnitt in Fig. 1 c) gezeigt ist, sind die Schaltdeckel 4,5,6 bündig schließend an dem Gehäuse 2 angeordnet. Die Hebel 13,14 befinden sich in einer Schließposition, in welcher das Lagerungselement 24 im hinteren Bereich der jeweiligen Lagerungseinrichtung 7,8,9 angeordnet sind. Wie Fig. 7 a) zu entnehmen ist, die einen Abschnitt der NH-Sicherungslastschaltleiste 1 im Schnitt zeigt, liegt der Anschlag 40 an den Verbindungsplatten 22 an. Die Rastvorsprünge 42 sitzen in Rastpositionen in den Aussparungen 44.

[0047] Um den Schaltdeckel 4,5,6 in eine Sicherungstrennposition, in der die Schaltdeckel 4,5,6 in Richtung aus dem Gehäuse 2 heraus versetzt zur Sicherheitsbetriebsposition angeordnet sind, zu bewegen, werden die Schaltdeckel 4,5,6 aus den Rastpositionen in der Sicherheitsbetriebsposition gelöst und einer der Hebel 13,14 oder beide Hebel 13,14 gemeinsam in die in Fig. 1 b) und 7b) gezeigte Position geschwenkt. Durch diese Bewegung werden die Schaltdeckel 4,5,6 unter Verschiebung der Lagerungselemente 24 translatorisch von dem Gehäuse 2 wegbewegt und ein Raum zwischen dem Schaltdeckel 4,5,6 und dem Gehäuse 2 geöffnet. Die Hebel 13,14 können bewegt werden, bis die Verbindungsplatten 22 an dem Anschlag 41 anschlagen. In der dann eingenommenen Sicherungstrennposition ordnen sich die Rastvorsprünge 43 in den Aussparungen 45 in den Rastpositionen an.

[0048] In der Sicherungstrennposition schlägt der Rasthaken 37 an dem Gegenhalter 39 an. Die Schaltdeckel 4,5,6 werden dadurch an dem Gehäuse 2 gehalten und es wird vermieden, dass sich die Schaltdeckel 4,5,6 unbeabsichtigt von dem Gehäuse 2 lösen und fallen. Darüber hinaus verhindert der Vorsprung 29, dass mit der Hand ungewollt in den Raum, der sich zwischen dem Schaltdeckel 4,5,6 und dem Gehäuse 2 bildet, gegriffen werden kann und damit vermieden, dass man mit der Hand in Kontakt mit einem Strom führenden Leiter geraten kann.

[0049] Um den Schaltdeckel 4,5,6 von dem Gehäuse 2 zu lösen, wird der Vorsprung 29 von Hand unter Verformung des Vorsprungs 29 nach unten gedrückt und damit der Rasthaken 37 von dem Gegenhalter 39 gelöst. Die Schaltdeckel 4,5,6 lassen sich nun gemeinsam mit den darin angeordneten NH-Sicherungseinsätzen 31 von dem Gehäuse 2 abnehmen.

[0050] Um die NH-Sicherungs-Einsätze 31 zu tauschen, können die Schaltdeckel 4,5,6 an dem Gehäuse 2 in einer Sicherungsaustauschposition angeordnet werden. Wie Fig. 10 a) zu entnehmen ist, werden die miteinander verbundenen Schaltdeckel 4,5,6 dazu gemeinsam zunächst in die Sicherungstrennposition gebracht, die im rechten Bild in Fig. 10 a) dargestellt ist. Danach wird von Hand auf die Griffmulde 38 gedrückt, dadurch die Rasthaken 37 vom Gegenhalter 39 gelöst. Die Schaltdeckel 4,5,6 können in Richtung des Pfeils P1 aus dem Gehäuse 2 entnommen werden (mittlere Position in Fig. 10a). Anschließend werden die Hebel 13,14 in Richtung des Pfeils P2 nach oben geschwenkt (linke Position in Fig. 10a).

[0051] Die Schaltdeckel 4,5,6 werden dann in Richtung des Pfeils P3 um 180 ° um ihre Längsachse gedreht (linke Position in Fig. 10 b)) und in die Halteposition an dem Gehäuse 2 gebracht, indem sie in Richtung des Pfeils P4 bewegt und mit den Haltezapfen 46 in die genannten Führungen 47,48,49 der Lagerungseinrichtungen 7,8,9 eingesetzt. Die Schaltdeckel 4,5,6 sind nun an dem Gehäuse 2 gehalten und die NH-Sicherungs-Einsätze 31 können ausgetauscht werden.

[0052] Um die Schaltdeckel 4,5,6 nach Austausch der NH-Sicherungs-Einsätze 31 wieder in die Sicherungstrennposition zu bringen, werden die oben beschriebenen Bewegungen in umgekehrter Reihenfolge durchgeführt.

[0053] Wird die NH-Sicherungslastschaltleiste 1 von der Sicherungsbetriebsposition mittels eines der Hebel 13,14 oder mittels beider Hebel 13,14 in die Sicherungstrennposition bewegt oder umgekehrt, werden dank der Verbindung der Schaltdeckel 4,5,6 mittels der Verbindungsleisten 10 stets sämtliche der Schaltdeckel 4,5,6 mitbewegt. Dies ermöglicht eine besonders einfache Handhabung der Sicherungslastschaltleiste 1.

[0054] Darüber hinaus werden durch das Kopplungsmittel 15 auf einen der Hebel 13,14 ausgeübte Kräfte auf den jeweilig anderen Hebel 14,13 übertragen.

[0055] Wie in Fig. 5 beispielhaft anhand der Frontseitenwand 25 gezeigt ist, ist der Schaltdeckel 4,5,6 mit mehreren Durchbrüchen 28 versehen, die unmittelbar nebeneinander angeordnet sind derart, dass in den Frontseitenwänden 25,26,27 ein Gitter gebildet ist. Die Frontseitenwände 25,26,27 sind im Bereich der Durchbrüche 28 vollständig offen. Die Durchbrüche 28 sind vorzugsweise nicht abgedeckt, insbesondere auch nicht durch ein transparentes Material zur Bildung eines Fensters. Es wird eine besonders gute Belüftung zur Kühlung ermöglicht.

[0056] Die Durchbrüche 28 weisen einen maximalen Durchmesser von 12 mm auf. Sie sind derart geformt, dass sie mit einem menschlichen Finger nicht durchdringbar sind. Der Schaltdeckel 4,5,6 erfüllt die Norm IP2X.

[0057] Vorteilhaft ermöglichen die Durchbrüche 28 eine Luftkühlung eines hinter der Abdeckung angeordneten NH-Sicherungs-Einsatzes 31. Ferner kann der NH-Sicherungs-Einsatz 31, insbesondere eine darauf vorge-

sehene Kennzeichnung, durch die Durchbrüche hindurch eingesehen werden.

[0058] Die NH-Sicherungslastschaltleiste 1 kann alternativ zu der in den Fig. 1 und 10 gezeigten Anordnung um 180 ° gedreht installiert werden derart, dass die eingangs genannte Anschlussraumabdeckung 34 und die Kabelanschlüsse 33 vertikal über dem zur Aufnahme der Schaltdeckel 4,5,6 vorgesehenen Gehäuseabschnitt angeordnet sind.

[0059] Aufnahmebereiche des Gehäuses 2, die jeweilig zur Aufnahme eines der Schaltdeckel 4,5,6 vorgesehen sind, sind symmetrisch aufgebaut, damit sich die Schaltdeckel 4,5,6 auch um 180 ° gedreht zu den Positionen, die in den Fig. 1 - 3 gezeigt sind, in den Aufnahmebereichen anordnen lassen.

[0060] In den Aufnahmebereichen ist gegenüberliegend zu den Gegenhaltern 39 umgekehrt angeordnet jeweilig ein weiterer Gegenhalter 35 vorgesehen, damit der jeweilige Rasthaken 37 der Schaltdeckel 4,5,6 bei Anordnung in der gedrehten Position an dem Gegenhalter 35 einrasten kann.

Patentansprüche

1. NH-Sicherungslastschaltleiste, die eine Einrichtung (3) zu ihrem Anschluss an ein Stromnetz, ein Gehäuse (2), zumindest zwei Schaltdeckel (4,5,6) und zumindest eine Lagerungseinrichtung (7,8,9) aufweist, mittels derer die Schaltdeckel (4,5,6) im Verhältnis zu dem Gehäuse (2) bewegbar an dem Gehäuse (2) gelagert sind, wobei sich die Schaltdeckel (4,5,6) in einer Sicherungsbetriebsposition zur Verbindung von an den Schaltdeckeln (4,5,6) anzuordnenden Sicherungen mit dem Stromnetz und in einer Sicherungstrennposition zur Trennung der Sicherungen vom Stromnetz anordnen lassen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schaltdeckel (4,5,6) starr miteinander verbunden sind.
2. NH-Sicherungslastschaltleiste nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schaltdeckel (4,5,6) unmittelbar miteinander verbunden sind.
3. NH-Sicherungslastschaltleiste nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schaltdeckel (4,5,6) getrennt voneinander gelagert sind.
4. NH-Sicherungslastschaltleiste nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schaltdeckel (4,5,6) miteinander verbunden sind derart, dass sie gemeinsam in die Sicherungsbetriebsposition und/oder in die Sicherungs-

trennposition bewegbar sind.

5. NH-Sicherungslastschaltleiste nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schaltdeckel (4,5,6) von der Sicherungsbetriebsposition in die Sicherungstrennposition bzw. von der Sicherungstrennposition in die Sicherungsbetriebsposition unter Durchführung lediglich einer Translationsbewegung bewegbar, insbesondere verschiebbar, sind. 10
6. NH-Sicherungslastschaltleiste nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schaltdeckel (4,5,6) durch ein Verbindungsmittel (10) unmittelbar miteinander verbunden sind, das auf einer Frontseite zumindest einer der Schaltdeckel (4,5,6), vorzugsweise sämtlicher der miteinander verbundenen Schaltdeckel (4,5,6), angeordnet ist. 20
7. NH-Sicherungslastschaltleiste nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Verbindungsmittel (10) mit Einrichtungen (11) zu seiner Befestigung an den Schaltdeckeln (4,5,6) versehen ist, vorzugsweise mit Steck- und/oder Rastmitteln. 25
8. NH-Sicherungslastschaltleiste nach Anspruch 6 oder 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schaltdeckel (4,5,6) mit Mitteln (12) zur Befestigung des Verbindungsmittels (10) versehen sind, die vorzugsweise zumindest eine hintergreifbare Aussparung (12) umfassen. 30
9. NH-Sicherungslastschaltleiste nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
gekennzeichnet durch Einrichtungen (13) zur Bewegung der Schaltdeckel (4,5,6) im Verhältnis zu dem Gehäuse (2), welche vorzugsweise mittels einer Einrichtung (15) zur Verbindung der Bewegungseinrichtungen (13) miteinander verbunden sind, wobei die Bewegungseinrichtungen (13) bevorzugt jeweils einen Hebel (13) umfassen. 40
10. NH-Sicherungslastschaltleiste nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich die Schaltdeckel (4,5,6) in einer Sicherungsaustauschposition zum Austausch der Sicherungen am Gehäuse (2) anordnen lassen, in welcher die Schaltdeckel (4,5,6) mit ihren Frontseitenwänden (24,25,26) zugewandt zu dem Gehäuse (2) angeordnet sind, vorzugsweise unter Anordnung zumindest einer der Bewegungseinrichtungen (13) oder/und der Einrichtung (15) zur Verbindung der 50

Bewegungseinrichtungen (13) an dem Gehäuse (2).

11. NH-Sicherungslastschaltleiste nach Anspruch 9 oder 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest einer der Schaltdeckel (4,5,6) und/oder zumindest eine der Bewegungseinrichtungen (13) mit Mitteln (42,43,44,45) zur Verrastung aneinander in der Betriebsposition, der Sicherungstrennposition und/oder der Sicherungsaustauschposition und/oder mit Anschlagmitteln (40,41) zur Anordnung in der Betriebsposition und/oder der Sicherungstrennposition versehen sind. 5
12. NH-Sicherungslastschaltleiste nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verrastungsmittel (42,43,44,45) Rastvorsprünge und ggf. Aussparungen zur Aufnahme der Rastvorsprünge umfassen und/oder die Anschlagmittel (40,41) einen Anschlagsvorsprung aufweisen. 10
13. NH-Sicherungslastschaltleiste nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest einer der Schaltdeckel (4,5,6) eine Frontseitenwand (25,26,27) aufweist, deren Innenseite zur Anordnung eines NH-Sicherungs-Einsatzes eingerichtet ist und die in einem zur Anordnung des NH-Sicherungs-Einsatzes vorgesehenen Abschnitt mit Durchbrüchen versehen ist, die derart nebeneinander angeordnet sind, dass ein Gitter gebildet ist. 25
14. NH-Sicherungslastschaltleiste nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich die Schaltdeckel (4,5,6) an dem Gehäuse (2) in einer Sicherungsaustauschposition anordnen lassen, in der sie mit ihren Frontseitenwänden (24,25,26) zu dem Gehäuse (2) hin gewandt sind, sodass die Rückseiten der Schaltdeckel (24,25,26), an denen die Sicherungen gehalten sind, von der Vorderseite der Sicherungslastschaltleiste (1) aus zugänglich sind, wobei die Schaltdeckel (24,25,26) in der Sicherungsaustauschposition vorzugsweise mittels einer der Bewegungseinrichtungen (13) oder/und mittels der Verbindungseinrichtung (15) an dem Gehäuse (2) gehalten sind. 35
15. NH-Sicherungslastschaltleiste nach einem der Ansprüche 1 bis 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest einer der Schaltdeckel (4,5,6), vorzugsweise zumindest der vertikal am weitesten oben angeordnete Schaltdeckel, mit einem in Richtung hin zu dem Gehäuse vorstehenden Vorsprung versehen ist, der im Abstand von der Lagerungseinrichtung 45

angeordnet ist und in der Sicherungstrennposition
zumindest bis zu dem Gehäuse hin reicht.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

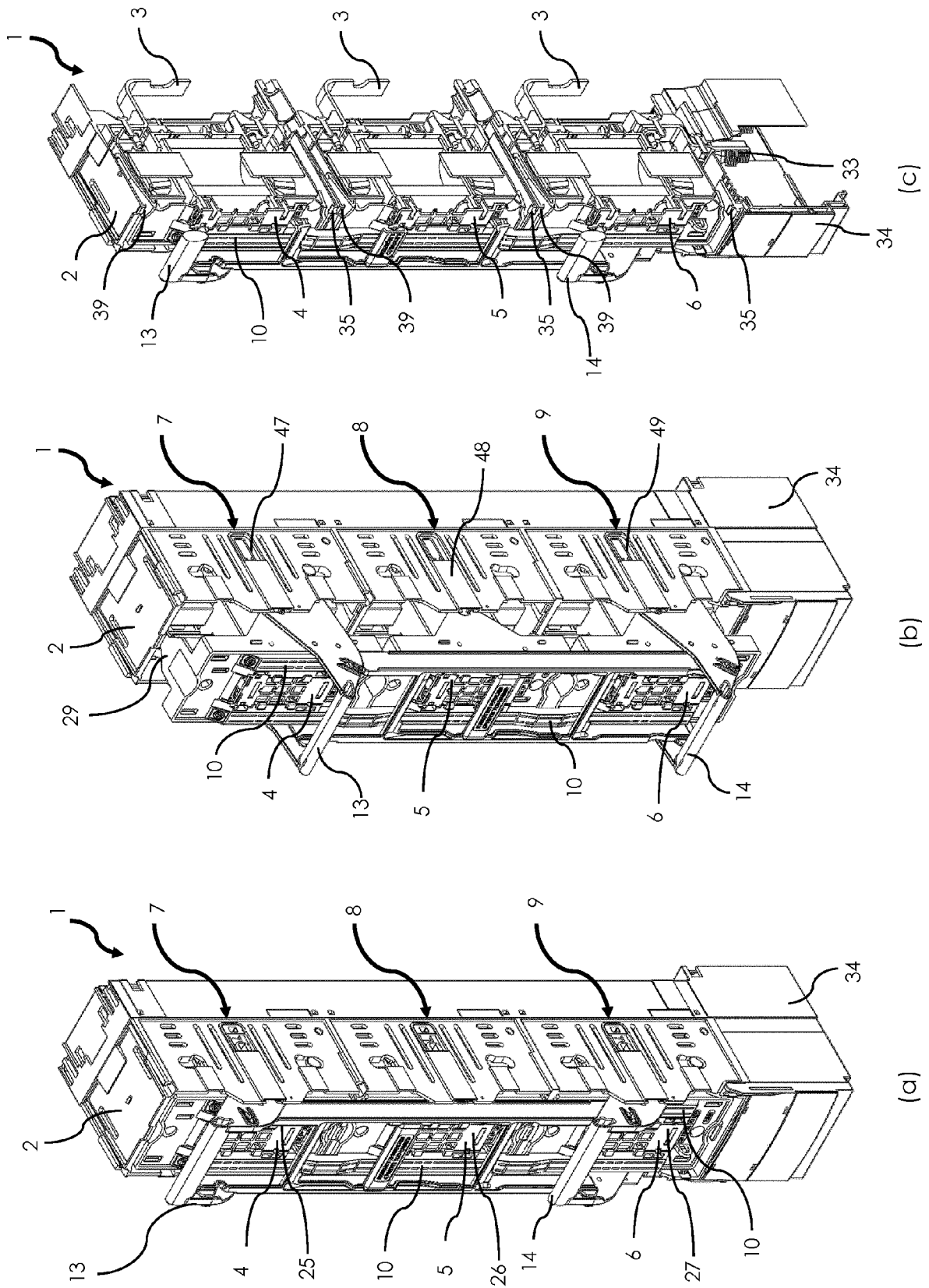
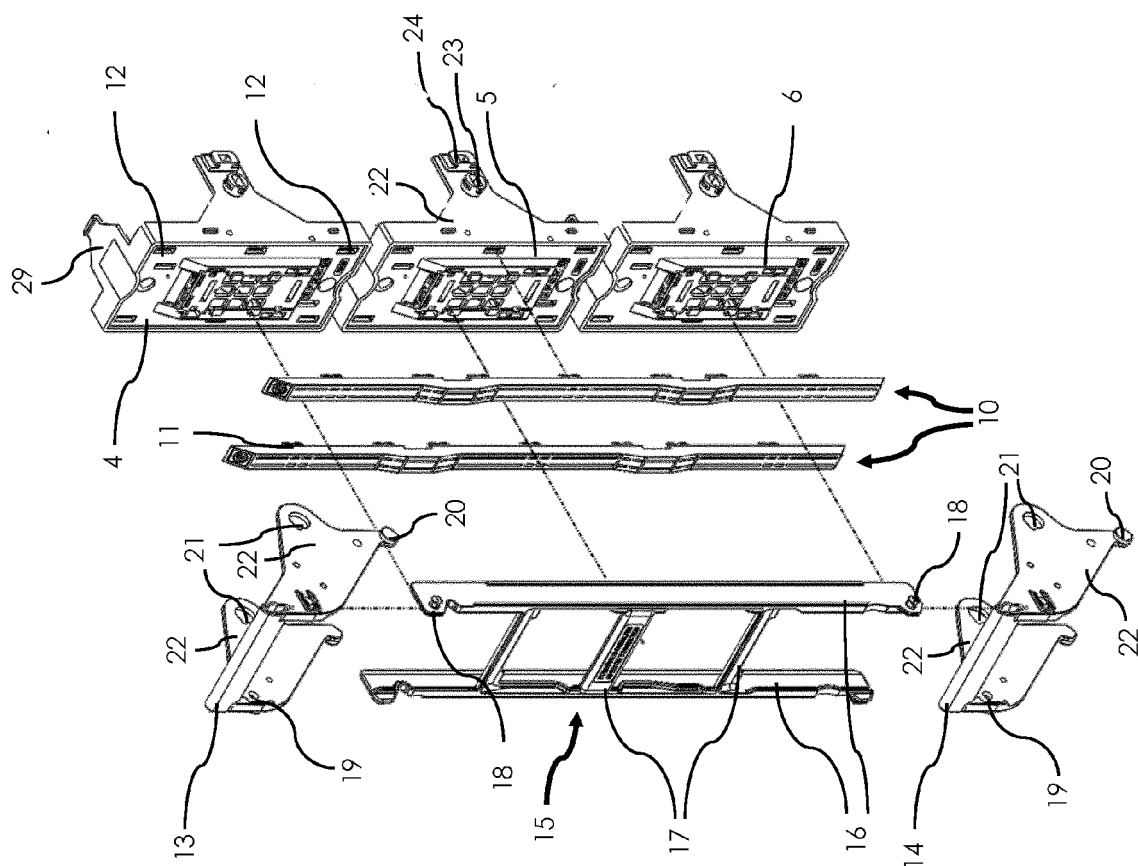
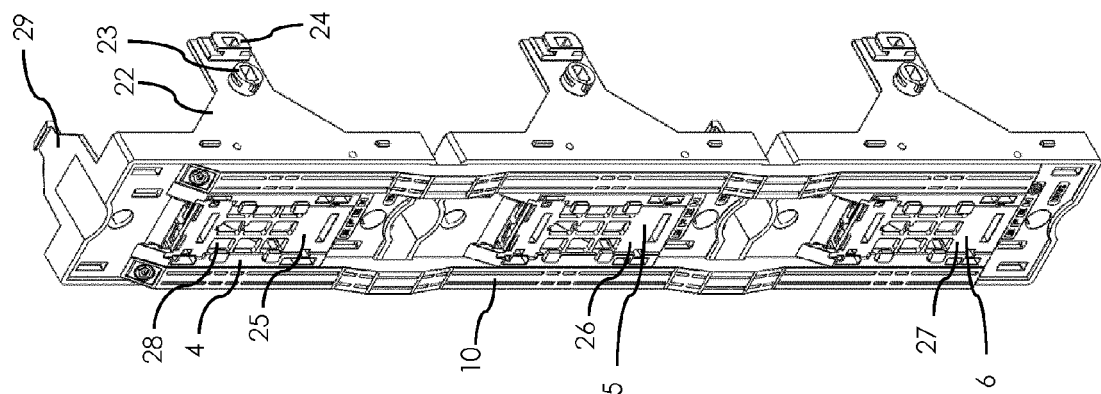
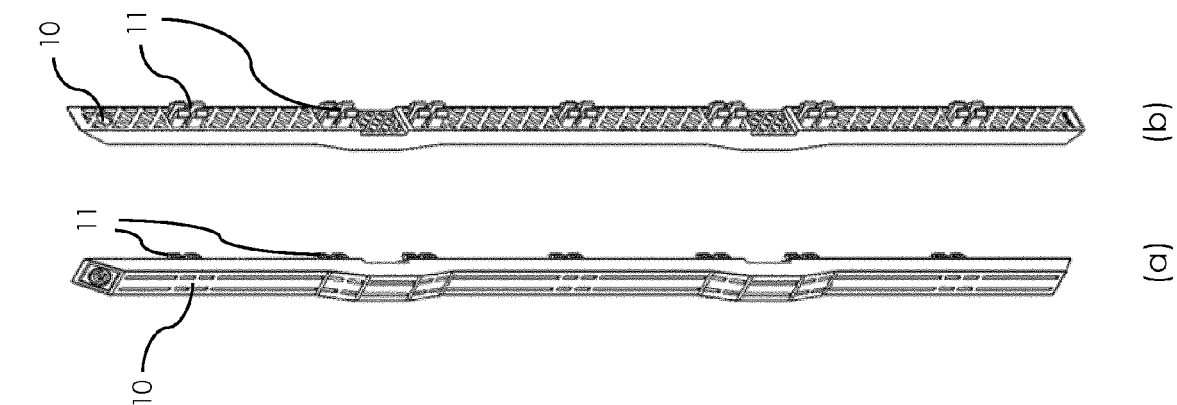


Fig. 1



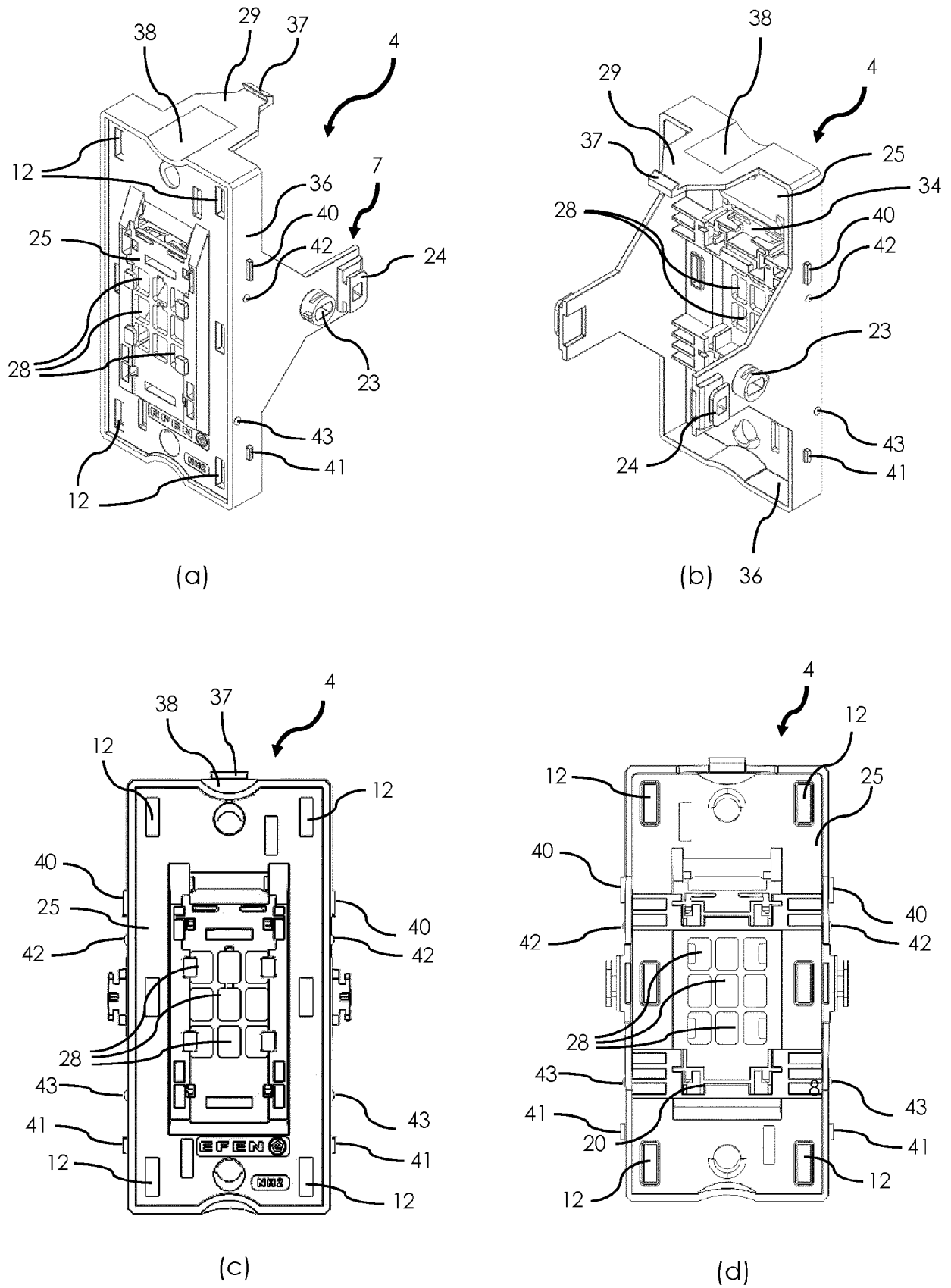


Fig. 5

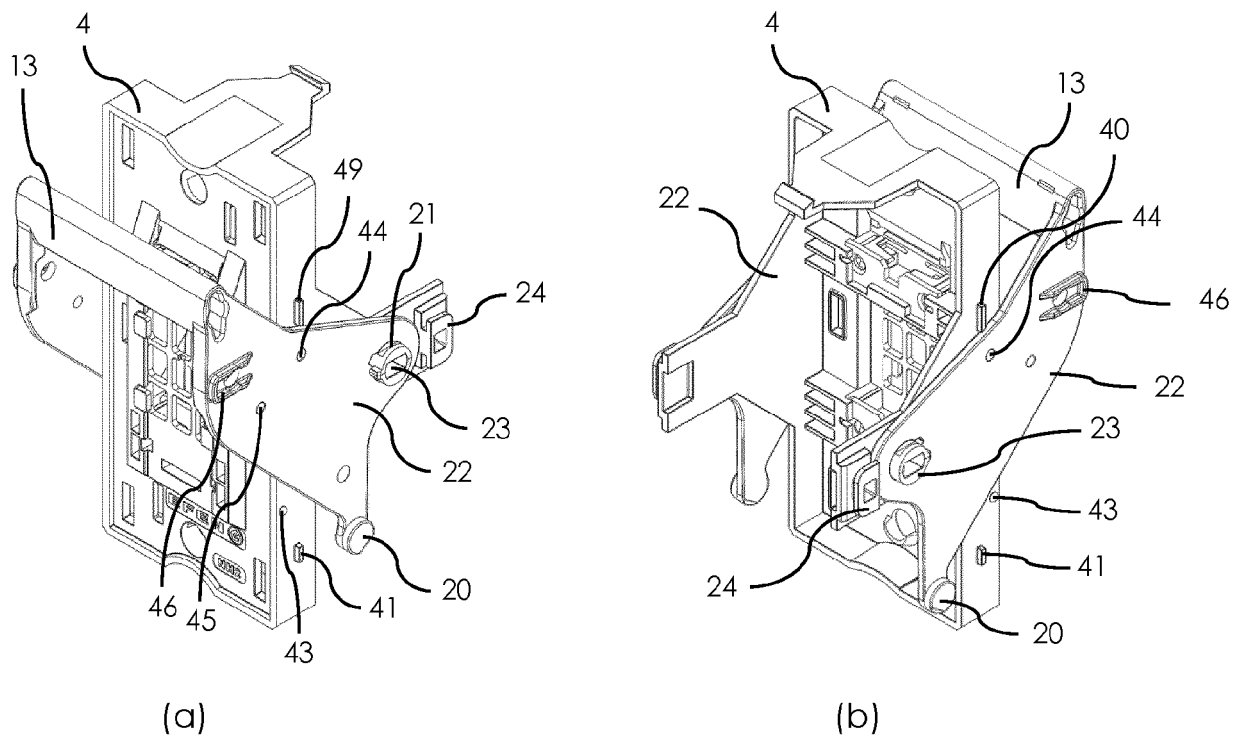


Fig. 6

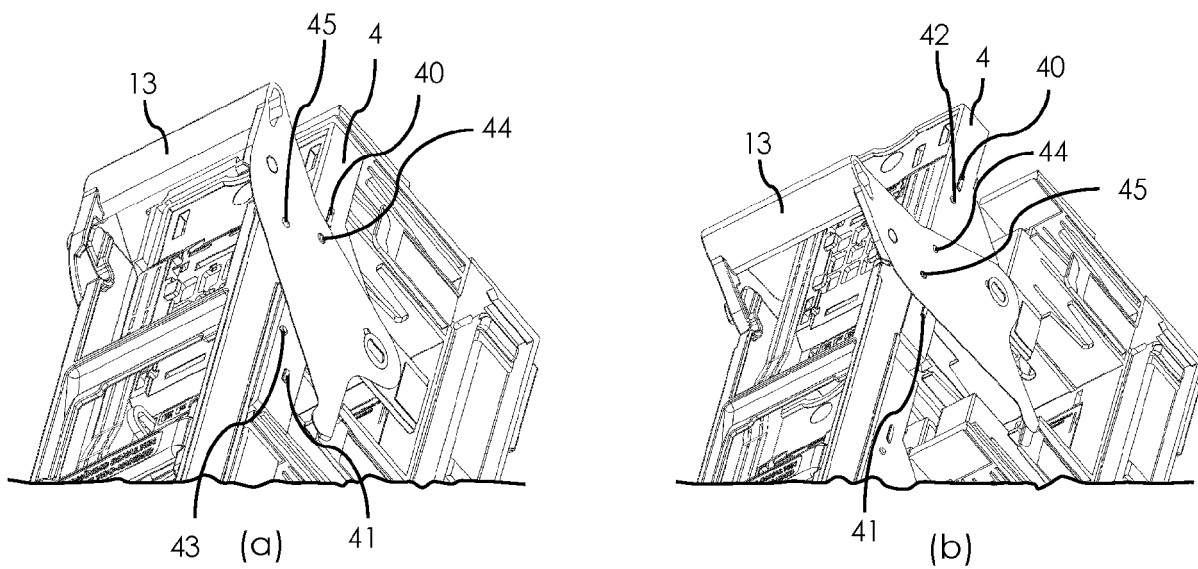


Fig. 7

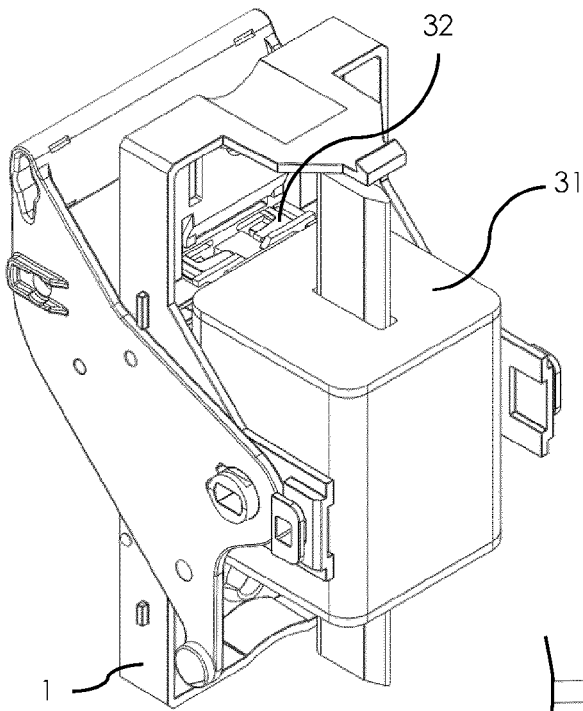


Fig. 8

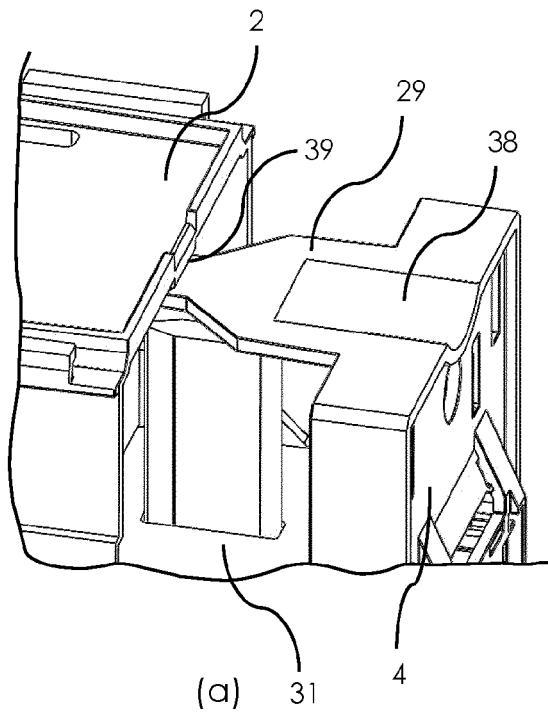
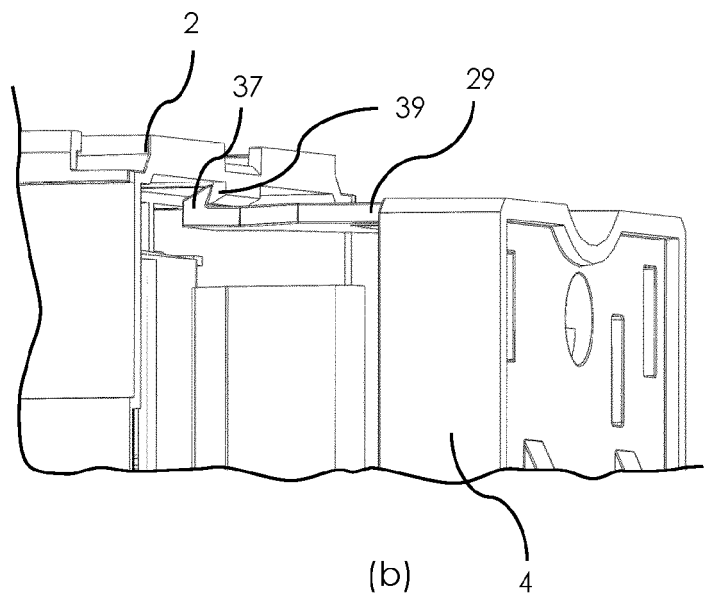


Fig. 9

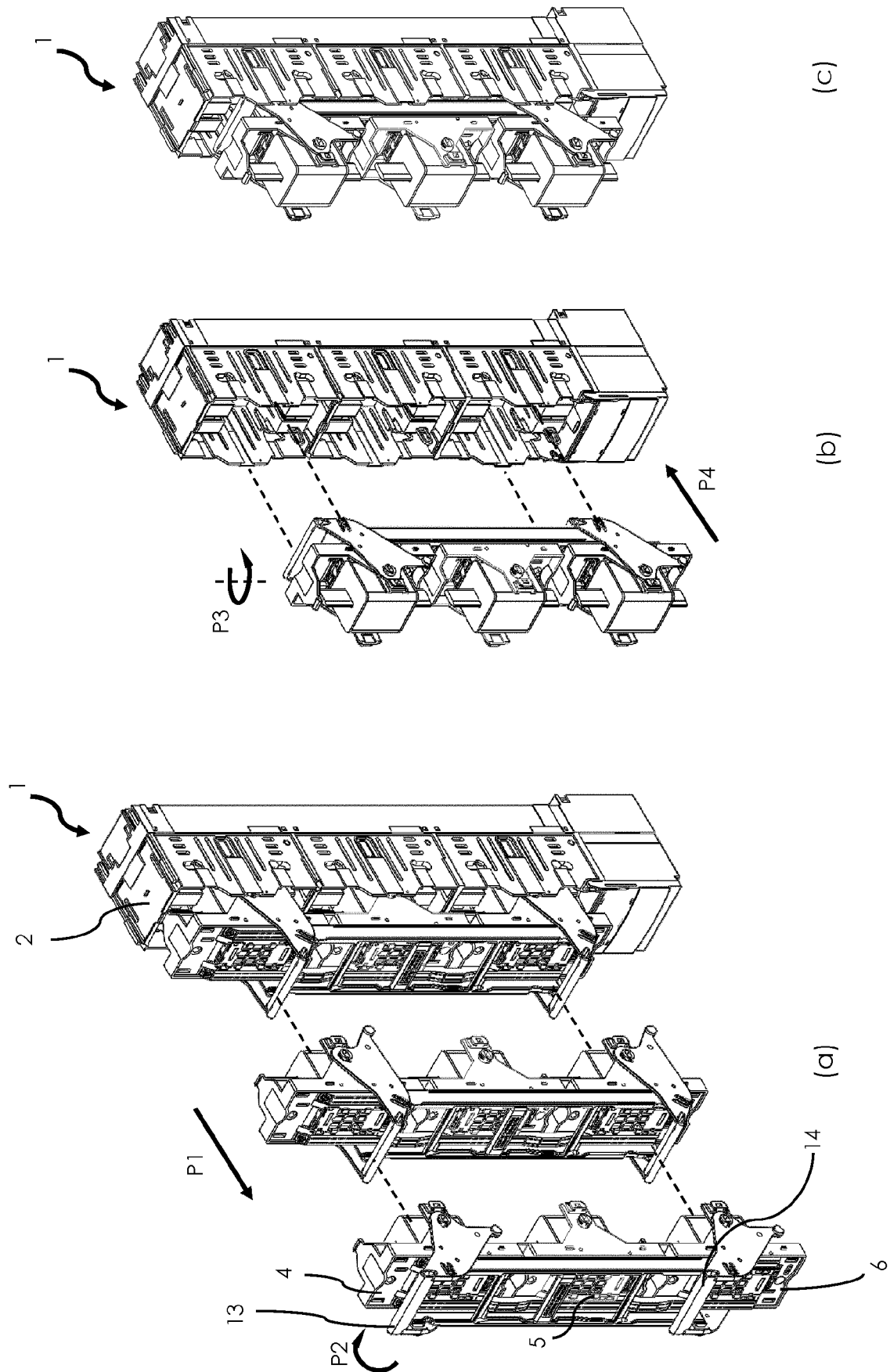


Fig. 10



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 20 9482

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 031 622 A2 (APATOR SA [PL]) 4. März 2009 (2009-03-04)	1-5, 10-15	INV. H01H31/12
Y	* Zusammenfassung; Abbildungen	9	H01H85/02
A	1,5,6,11-15,17 * * Absätze [0001], [0005], [0012] - [0024] * * Absätze [0029] - [0033], [0038], [0042], [0047] - [0054] * -----	6-8	
X	EP 1 993 116 A1 (WEBER AG [CH]) 19. November 2008 (2008-11-19)	1-5, 11-13,15	
Y	* Zusammenfassung; Abbildungen	9	
A	1-3,5,8,10,13 * * Absätze [0001] - [0006], [0028] - [0034] * * Absätze [0037] - [0040] * -----	6-8	
Y	AT 403 749 B (SCHNEIDER SCHALTGERÄTEBAU UND [AT]) 25. Mai 1998 (1998-05-25) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 * * Seite 2, Zeilen 42-57 * -----	9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
E	EP 4 336 535 A1 (ZUP EMITER SPOLKA Z OGRANICZONA ODPOWIEDZIALNOSCIA [PL]) 13. März 2024 (2024-03-13) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-6 * * Absätze [0001] - [0004], [0008] - [0013] * * Absätze [0021] - [0025], [0027] - [0034], [0038] * -----	1-5	H01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 9. April 2024	Prüfer Bauer, Rodolphe
KATEGORIE DER GENANNTE DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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	

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

EP 23 20 9482

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

09-04-2024

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2031622 A2	04-03-2009	AT E531063 T1	15-11-2011
		EP 2031622 A2	04-03-2009
		HR P20120027 T1	31-01-2012
		PL 215231 B1	29-11-2013
EP 1993116 A1	19-11-2008	AT E478432 T1	15-09-2010
		EP 1993116 A1	19-11-2008
		ES 2349071 T3	22-12-2010
		PL 1993116 T3	31-01-2011
AT 403749 B	25-05-1998	AT 403749 B	25-05-1998
		CZ 6964 U1	07-01-1998
		DE 29622550 U1	13-02-1997
EP 4336535 A1	13-03-2024	KEINE	

EPO FORM P0461

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