

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

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
29. September 2016 (29.09.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/150675 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

H01H 9/10 (2006.01) H01H 85/54 (2006.01)
H01H 85/02 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/054596

(22) Internationales Anmeldedatum:
3. März 2016 (03.03.2016)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
20 2015 101 539.9 26. März 2015 (26.03.2015) DE

(71) Anmelder: WEIDMÜLLER INTERFACE GMBH &
CO. KG [DE/DE]; Klingenbergstr. 16, 32758 Detmold
(DE).

(72) Erfinder: BÖNSCH, Matthias; An der Windflöte 5a,
33659 Bielefeld (DE). NOLTING, Reinhard; Leopold-
Zunz-Weg 1a, 32756 Detmold (DE). OESTERHAUS,
Jens; Am Höwel 4, 32760 Detmold (DE).

(74) Anwälte: SPECHT, Peter et al.; Loesenbeck - Specht -
Dantz, Am Zwinger 2, 33602 Bielefeld (DE).

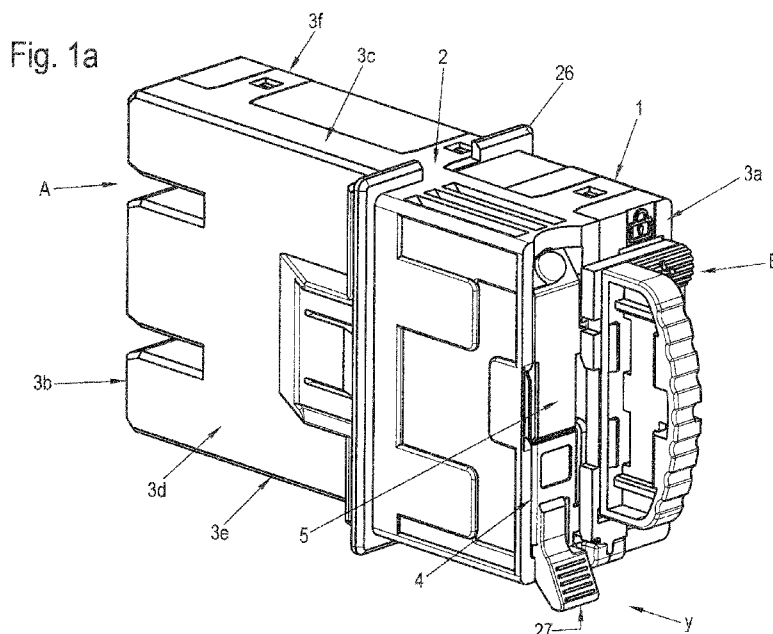
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: FUSE MODULE

(54) Bezeichnung : SICHERUNGSMODUL



(57) Abstract: A fuse module comprising a housing (2) with a contour, in particular a first opening (4) for inserting and/or applying a fuse component (5), at least one or two or more conductor insertion openings (6, 7) for inserting respective conductor ends (8, 9) into connection devices (10, 11) in the housing (2), actuation openings (12, 13) for actuating the connection devices (10, 11) for connecting the conductor ends (8, 9), wherein one of the two connection devices (10, 11) for a conductor end (8, 9) is conductively connected to a first connection contact (20, 21) for connection to a superordinate assembly, wherein the other one of the two connection devices (10, 11) for a conductor element (8, 9) is conductively connectable to a second connection contact (20, 21) for connection to the superordinate assembly by way of the fuse component (5) and an isolation contact (27), wherein provision is made of an isolation element (28) which is movable relative to the housing (2) and embodied as an isolation and/or switching element, by means of which the at least one isolation

contact (25) is closable – contact position – and/or openable – isolation position –, and wherein provision is made of a cover element (33), by means of which one or more of the actuation openings (11, 12) of the housing (2) are coverable or exposible in such a way that they are not accessible for actuating the connection devices (10, 11) for the conductor ends or that they are accessible and/or by means of which the fuse component is in any case partly coverable/blockable or exposible in such a way that the fuse component cannot be moved out of the housing (2) or that it can be moved out of the housing (2).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2016/150675 A1



RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, **Veröffentlicht:**

CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, — *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*
TG).

Sicherungsmodul mit einem Gehäuse (2) mit einer Kontur, insbesondere einer ersten Öffnung (4) zum Einsetzen und/oder Ansetzen eines Sicherungsbausteins (5), wenigstens eine oder zwei oder mehr Leitereinführöffnungen (6, 7) zum Einführen von jeweiligen Leiterenden (8, 9) in Anschlussvorrichtungen (10, 11) im Gehäuse (2), Betätigungsöffnungen (12, 13) zum Betätigen der Anschlussvorrichtungen (10, 11) zum Anschluss der Leiterenden (8, 9), wobei die eine der beiden Anschlussvorrichtungen (10, 11) für ein Leiterende (8, 9) leitend mit einem ersten Anschlusskontakt (20, 21) zum Anschluss an eine übergeordnete Baugruppe leitend verbunden ist, wobei die andere der beiden Anschlussvorrichtungen (10, 11) für ein Leiterende (8, 9) leitend über den Sicherungsbaustein (5) und einen Trennkontakt (27) mit einem zweiten Anschlusskontakt (20, 21) zum Anschluss an die übergeordnete Baugruppe leitend verbindbar ist, wobei ein relativ zum Gehäuse (2) bewegliches Trennelement (28) vorgesehen ist, das als ein Trenn- und/oder Schaltelement ausgebildet ist, mit dem der wenigstens eine Trennkontakt (25) schließbar - Kontaktstellung - und/oder offenbar - Trennstellung - ist, und wobei ein Abdeckelement (33) vorgesehen ist, mit welchem eine oder mehrere der Betätigungsöffnungen (11, 12) des Gehäuses (2) so verdeckbar oder freilegbar sind, dass sie nicht zum Betätigen der Anschlussvorrichtungen (10, 11) für die Leiterenden zugänglich sind oder dass sie zugänglich sind und/oder mit welchem der Sicherungsbaustein so jedenfalls teilweise verdeckbar/blockierbar oder freigebbar ist, dass der Sicherungsbaustein nicht aus dem Gehäuse (2) bewegt werden kann oder dass er aus dem Gehäuse (2) bewegt werden kann.

Sicherungsmodul

Die Erfindung betrifft ein Sicherungsmodul mit den Merkmalen a) bis e) des Anspruchs 1.

Derartige Sicherungsmodule sind an sich bekannt. Verhindert werden soll mit einfachen konstruktiven Mitteln ein unbeabsichtigtes Ziehen des einen Leiters oder der beiden Leiter und/oder des Sicherungsbausteins unter Last.

Die Erfindung hat die Aufgabe, zumindest diese Funktionalität und vorzugsweise weitere Funktionalitäten mit einfachen Mitteln zu realisieren.

Die Erfindung löst diese Aufgabe durch den Gegenstand des Anspruchs 1.

Derart kann mit einer ersten Bewegung des Trennelementes zunächst der wenigstens eine Trennkontakt geöffnet oder geschlossen werden. Mit einer davon getrennten weiteren Bewegung des zum Trennelement separat ausgebildeten Abdeckelementes werden sodann die Betätigungsöffnungen und der Sicherungsbaustein freigegeben oder ganz oder teilweise abgedeckt bzw. gesperrt. Ein unbeabsichtigtes Ziehen der Sicherung und/oder eines Leiters unter Last wird/werden damit besonders sicher verhindert. Es müssen vielmehr zuerst das Trennelement und dann das Abdeckelement jeweils bewusst betätigt werden.

Es ist konstruktiv einfach und dennoch sicher, wenn das Trennelement als ein Schieber ausgebildet ist, das am und/oder im Gehäuse verschieblich geführt ist und/oder wenn das Trennelement als ein Kontaktschwert ausgebildet ist, mit dem der Trennkontakt offenbar ist. Zur Sicherstellung einer guten Handhabung ist es ferner vorteilhaft, wenn an dem Trennelement ein Betätigungsabschnitt ausgebildet ist, der aus dem Gehäuse vorsteht.

Vorzugsweise weist das Abdeckelement Abdeckabschnitte auf, welche in einer Abdeckstellung Betätigungsöffnungen der Anschlussvorrichtungen und den Sicherungsbaustein ganz oder teilweise überdecken und in einer Freigabestellung nicht überdecken.

Nach einer weiteren besonders bevorzugten und vorteilhaften Variante der Erfindung wird die Funktionalität des Trennelementes mit der des Abdeckelementes gekoppelt, insbesondere derart, dass die Freigabestellung des Abdeckelementes nur dann ein-

stellbar ist, wenn das Trennelement in die Trennstellung bewegt ist. Damit wird einer Lichtbogenbildung beim Entfernen des Leiters bzw. der Sicherung einfach und sicher entgegengewirkt und am Trennelement ggf. gemindert. Diese Funktionalität lässt sich auf verschiedenste Weise realisieren, so einfach dadurch, dass an dem Trennelement und dem Abdeckelement korrespondierende Konturen ausgebildet sind, welche in der Kontaktstellung des Trennelementes ineinander greifen, so dass das Abdeckelement in der Abdeckstellung festgelegt ist, wobei es nicht am Gehäuse verschieblich ist und dass sie in der Trennstellung nicht ineinander greifen, so dass ein Verschieben des Abdeckelements in die Freigabestellung möglich ist.

- Die Erfindung ist besonders vorteilhaft für Anschlussvorrichtungen für Leiterenden geeignet, die als Direktsteckkontakte ausgebildet sind und vorzugsweise einen Drücker zum Lösen einer Klemmfeder aufweisen. Die Erfindung ist aber nicht auf Anschlussvorrichtungen für Leiterenden beschränkt, die als Direktsteckkontakte ausgebildet sind. Sie ist vielmehr auch für Anschlussvorrichtungen für Leiterenden geeignet, die in einer anderen Anschlusstechnik ausgelegt sind.

- So können die Anschlussvorrichtungen auch als Zugfederanschlüsse oder Schraubanschlüsse oder als isolationsdurchdringende Kontakte ausgebildet sein, sofern diese derart ausgelegt sind, dass sie eine Betätigungsöffnung in einem Gehäuse benötigen, um das Leiterende lösen zu können. Bei einem Schraubanschluss wären beispielsweise mit den Abdeckelementen/-bereichen des Mehrfunktionselementes die Schrauben der Anschlüsse in der einen Stellung mit geöffnetem Trennkontakt zugänglich und in der anderen Stellung mit geschlossenem Trennkontakt nicht.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den übrigen Unteransprüchen angegeben.

- Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezug auf die Zeichnung anhand eines Ausführungsbeispiels näher beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 in a) eine perspektivische Ansicht eines Sicherungsmoduls in einer ersten Funktionsstellung;

in b) eine Sprengansicht des Sicherungsmoduls aus a);

in c) eine Draufsicht auf das Sicherungsmodul aus a) in der ersten Funktionsstellung;

in d) eine Seitenansicht des Sicherungsmoduls aus a) und b), wobei eine Gehäusewand in einer Ebene senkrecht zur Zeichnungsebene durch die Linie A-A ausgeblendet worden ist, in der ersten Funktionsstellung;

in e) und f) eine Seitenansicht und eine perspektivische Ansicht einer Baugruppe des Sicherungsmoduls aus a) bis c) mit daran angeschlossenen Leitern, in der ersten Funktionsstellung;

in g) eine perspektivische Ansicht der Baugruppe des Sicherungsmoduls in einer zweiten perspektivischen Ansicht;

Fig. 2 in a) eine perspektivische Ansicht eines Sicherungsmoduls in einer zweiten Funktionsstellung;

in b) eine Draufsicht auf das Sicherungsmodul aus a) in der zweiten Funktionsstellung,

in c) eine Seitenansicht des Sicherungsmoduls aus a) und b), wobei eine Gehäusewand ausgeblendet worden ist, in der zweiten Funktionsstellung;

in d) eine perspektivische Ansicht eines Teils einer Baugruppe des Sicherungsmoduls aus a) bis c) in der zweiten Funktionsstellung;

in e) eine perspektivische Ansicht eines Teil der Baugruppe aus d);

Fig. 3 in a) eine perspektivische Ansicht eines Sicherungsmoduls in einer dritten Funktionsstellung;

in b) eine Draufsicht auf das Sicherungsmodul aus a) in der dritten Funktionsstellung;

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht eines Sicherungsmoduls in der dritten Funktionsstellung beim Lösen eines von zwei Leitern am Sicherungsmodul; und

Fig. 5 in a) eine Ansicht einer wiederum in anderer Gruppierung zusammengestellten Baugruppe des Sicherungsmoduls aus Fig. 1 a und b in einer Kontaktstellung und in b) die Baugruppe aus a) in einer Trennstellung.

Fig. 1a und b sowie c zeigen ein Sicherungsmodul 1 mit einem Gehäuse 2 mit mehreren Außenseiten 3a, b, c, d, e und f. Zwei dieser Außenseiten 3a, 3f – hier gegenüberliegende Außenseiten – sind als Anschlussseiten E, A zum Anschluss an externe elektrische oder elektronische Baugruppen ausgebildet. Das Gehäuse 2 weist eine
5 hier eine im Wesentlichen vorzugsweise rechteckige, längliche Geometrie auf.

Das Gehäuse 2 weist an seiner ersten Anschlussseite E eine erste Öffnung 4 zum Einstecken eines Sicherungsbausteins 5 auf. An dieser ersten Anschlussseite E sind zudem zwei Leitereinführöffnungen 6, 7 (siehe auch Fig. 1b) zum Einführen von Leitenden 8, 9 in einer Leitereinführrichtung Y in Anschlussvorrichtungen 10, 11 (siehe auch Fig. 1b, e, f) im Inneren des Gehäuses 2 sowie Betätigungsöffnungen 12, 13 (Fig. 1b, siehe auch Fig. 3b) zum Betätigen der Anschlussvorrichtungen zum Anschluss der Leiterenden 8,9 und/oder zum Lösen der Leiterenden 8, 9 vorgesehen.

Die Anschlussvorrichtungen sind hier als sogenannte Direktsteck-Federklemmen ausgebildet (auch Push-In-Klemmen genannt). Sie weisen hier jeweils ein Betätigungsorgan – einen Drücker 14, 15 – auf (siehe Fig. 1b, mit denen jeweils eine zugehörige Klemmfeder 16, 17 im Inneren des Gehäuses 2 in eine Offenstellung bewegbar ist, so dass ein Leiterende 8, 9 herausnehmbar (und/oder einführbar) ist.

Jede der beiden Anschlussvorrichtungen 10, 11 ist über eine leitende Verbindung, insbesondere eine Stromschienenanordnung 18, 19 mit weiteren Anschlusskontakten 20, 21 verbunden. Im vorliegenden Fall sind diese Anschlusskontakte 20, 21 als Anschlussstulpen ausgebildet, welche zur Kontaktierung (hier nicht dargestellter) Messerkontakte einer externen elektrischen und/oder elektronischen Baugruppe oder dgl. ausgebildet sind (letztere ist hier nicht dargestellt). Die Anschlusskontakte sind hier an der der Anschlussseite A gegenüberliegenden Anschlussseite E ausgebildet
25 und zugänglich.

Die eine der beiden Anschlussvorrichtungen 11 für ein Leiterende ist direkt fest über die eine der Stromschienenanordnungen 19 (Fig. 1b) mit dem einen der Anschlusskontakte 21 verbunden.

Die andere der beiden Anschlussvorrichtungen 10 für ein Leiterende 9 ist ebenfalls leitend – über eine leitende Verbindung mit leitenden Elementen – mit dem zugehörigen anderen Anschlusskontakt 20 leitend verbindbar. In diese leitende Verbindung
30

mit der Stromschienenanordnung 18 ist an Tulpenkontakten 22, 23 (Fig. 1c) herausnehmbar der Sicherungsbaustein 5 mit einer Sicherung 24 mit deren Kontakten eingesetzt. Zudem ist in der leitenden Verbindung wenigstens eine Trennstelle mit einem oder mehreren Trennkontakten 25a, b vorgesehen.

- 5 Das Gehäuse 2 weist hier einen umlaufenden Flansch 26 (Fig. 1a, c) auf. Es ist dazu ausgelegt, mit einem Bereich mit den Anschlusskontakten 20, 21 in einen (hier nicht dargestellten) Rahmen eingesetzt zu werden, um dort korrespondierende Kontakte, z.B. Messerkontakte, einer hier nicht dargestellten übergeordneten Baugruppe zu kontaktieren. Dabei wird die eine der Anschlussvorrichtungen 11 für ein Leiterende 9
10 direkt leitend mit der korrespondierenden Anschlussvorrichtung 21 an der zweiten Anschlussseite verbunden und die andere der Anschlussvorrichtungen 10 für ein Leiterende 9 wird leitend abgesichert über die Sicherung des Sicherungsbausteins 24 und über den wenigstens einen Trennkontakt oder vorzugsweise mehrere Trennkontakte 25a, b mit dem zweiten Anschlusskontakt 20 an der zweiten Anschlussseite E
15 verbunden.

- Der Sicherungsbaustein 5 ist in die Öffnung 4 an der ersten Anschlussseite A des Gehäuses 2 einsetzbar. Der Sicherungsbaustein 5 weist hier in vorteilhafter Ausgestaltung zur Erleichterung der Handhabung einen Betätigungshebel 27 auf. Der Betätigungshebel 27 ist hier mit Lösekonturen versehen, mit der er sich auf entsprechenden
20 Widerlagerkonturen im Gehäuse 2 abstützt. Der Betätigungshebel bzw. seine Lösekonturen und die Widerlagerkonturen sind dabei derart abgestimmt und ausgelegt, dass der Betätigungshebel 27 bei einem Schwenken den Sicherungsbaustein 5 aus seiner Kontaktstellung löst, so dass er aus dem Gehäuse 2 herausnehmbar ist, um die Sicherung des Sicherungsbausteins 5 zu prüfen oder zu wechseln.

- 25 Damit der Sicherungsbaustein 5 mit der Sicherung nicht unter Last aus der Kontaktstellung herausgezogen wird, ist ein Trennelement 28 vorgesehen. Hier ist dieses Trennelement 28 als (vorzugsweise einstückiger) als Schieber ausgebildet, der am und im Gehäuse 2 aus einer ersten Stellung (Fig. 1a) in eine zweite Stellung (Fig. 2a) verschiebbar ist. Die erste Stellung ist eine Kontaktstellung und die zweite Stellung
30 eine Trennstellung.

Das Trennelement 28 weist vorzugsweise ein Kontaktschwert 29 mit einem oder mehreren Kontaktbereichen 31 auf, mit welchem bzw. welchen in einer Kontaktstel-

lung im geschlossenen Zustand der eine Trennkontakt 25 – hier die zwei Trennkontakte 25a und 25b – geschlossen und/oder geöffnet werden kann/können. Das Kontaktschwert 29 des Trennelementes 28 ist im Gehäuseinneren angeordnet.

5 Im zuletzt genannten Fall könnte der Sicherungsbaustein 5 an sich bereits aus dem Gehäuse genommen werden, da zwischen den Sicherungskontakten 22, 23 des Sicherungsbausteins 5 kein Strom fließen kann (Trennstellung, Fig. 2a, c, 2b, c). Hier ist dies zur weiteren Optimierung der Sicherheit aber noch nicht ohne das Erfüllen einer zusätzlichen Bedingung möglich, was weiter unten näher erläutert werden wird.

10 Das Trennelement 28 weist einen Betätigungsabschnitt 30, vorzugsweise einen Griffabschnitt 30, auf, der aus dem Gehäuse vorsteht, so dass das Trennelement 28 zwischen der Kontaktstellung und der Trennstellung verschiebbar ist. In der Trennstellung ist der Betätigungsabschnitt 30 etwas zur Gehäuseoberseite beabstandet.

15 Das Trennelement 28 besteht vorzugsweise aus einem Kernbereich aus einem gut elektrisch leitenden Werkstoff, insbesondere aus Kupfer. Es kann an seiner Oberfläche bis auf die Kontaktbereiche 31, 32 mit einem nichtleitenden Werkstoff wie Kunststoff beschichtet sein. Auch das Gehäuse 2 besteht aus nicht leitendem Material.

Sind mehrere der Trennkontakte 25a, b vorgesehen und entsprechend viele Kontaktbereiche 31, 32 am Schwert 29, ergibt sich der Vorteil einer Mehrzahl von Kontaktpunkten, was einen besonders vorteilhaften Schaltvorgang ermöglicht.

20 Neben dem Trennelement 28 weist das Sicherungsmodul ein an der Gehäuseoberseite aufliegendes und dort verschieblich geführtes Abdeckelement 33 mit einem oder mehreren Abdeckabschnitten 34, 35 auf, der/die hier so ausgestaltet sind, dass sie in einer Stellung (Fig. 2a, c, nachfolgend Abdeckstellung genannt) die Betätigungsöffnungen 12, 13 im Gehäuse 2 abdecken und in einer anderen Stellung (Fig. 25 3a, 3b nachfolgend Freigabestellung genannt) freigeben. In der Freigabestellung (Fig. 3a, 3b) sind die Betätigungsöffnungen 12, 13 so zugänglich, dass die Drücker 14, 15 betätigbar sind, so dass die Anschlussvorrichtungen 10, 11 für Leiter (z.B. mit einem Schraubendreher) geöffnet und die Leiterenden 8, 9 herausgenommen werden können. Im vorliegenden Fall sind die beiden Anschlussvorrichtungen für die 30 Leiterenden 8, 9 jeweils als Direktsteckkontakte ausgebildet. Daher können hier die

Klemmfedern 16, 17, hier mit den vorzugsweise vorgesehenen Drückern 14, 15, geöffnet werden, um die Leiterenden 8, 9 herausnehmen zu können.

Das Abdeckelement 33 ist ferner so gestaltet, dass es einen Sicherungsabdeckabschnitt 36 aufweist, welcher den Sicherungsbaustein 5 in der Abdeckstellung so jedenfalls abschnittsweise überdeckt/sperrt, dass der Sicherungsbaustein 5 nicht aus dem Gehäuse 2 herausnehmbar ist, wenn sich das Abdeckelement 35 in der Abdeckstellung befindet. In der Freigabestellung ist der Sicherungsbaustein 5 dagegen nicht abgedeckt. Nur wenn sich das Abdeckelement 33 in der Freigabestellung befindet, kann daher der Sicherungsbaustein 5 mit der Sicherung gelöst und aus dem Gehäuse genommen werden, beispielsweise, um dessen Sicherung zu wechseln.

Das Abdeckelement 33 sperrt somit in der Abdeckstellung vorzugsweise und vorteilhaft gemeinsam das Herausnehmen des Sicherungsbausteins 5 aus dem Gehäuse 2 und das Herausnehmen der Leiterenden 8, 9 aus den Anschlussvorrichtungen 10, 11 und ermöglicht umgekehrt das Herausnehmen dieser Komponenten (nur) in der Freigabestellung.

Damit ferner sichergestellt ist, dass die Freigabestellung des Abdeckelementes 33 nur dann eingestellt werden kann, wenn sich der oder die Trennkontakte 25 in der Trennstellung befinden, in welchen die leitende Verbindung unterbrochen ist, ist die Funktionalität der Trennelementes 28 mit der des Abdeckelementes gekoppelt. Diese beiden Elemente wirken so zusammen und sind so aufeinander abgestimmt und ausgelegt, dass die Freigabestellung des Abdeckelementes 33 nur dann eingestellt werden kann, wenn zuvor das Trennelement 28 in die Trennstellung bewegt ist, in welcher sich der oder die Trennkontakte 25 in der Trennstellung befunden, in welchen die leitende Verbindung unterbrochen ist. In diesem Zustand ist das Kontaktschwert 29 aus dem oder den Trennkontakten 25 soweit heraus gezogen, dass die Kontaktbereiche 25 den oder die Trennkontakte nicht mehr leitend kontaktieren.

Realisierbar ist dies auf verschiedene Weise. Vorteilhaft wird diese Funktionalität hier dadurch realisiert, dass an dem Trennelement 28 und dem Abdeckelement 33 korrespondierende Konturen ausgebildet sind, welche in der Kontaktstellung ineinander greifen, so dass das Abdeckelement 33 in der Abdeckstellung festgelegt ist, wobei es nicht am Gehäuse 2 verschieblich ist und die in der Trennstellung nicht ineinander greifen, sodass ein Verschieben des Abdeckelements 33 in die Freigabestellung

möglich ist. Vorzugsweise sind die Konturen als Nut 37 und Feder 38 ausgelegt, hier als Feder 38 an dem Trennelement, welche nach Art eines Steges in eine Nut 37 des Abdeckelementes 33 eingreift. Eine umgekehrte Anordnung der Konturen ist auch möglich. Die Feder 38 ist dabei nur so lang, dass sie in der Trennstellung nicht mehr
5 in die Nut eingreift. Die Feder ist vorzugsweise zwischen dem Betätigungsabschnitt 30 und den Kontaktbereichen 31, 32 am Schwert 29 des Trennelementes 28 ausgebildet. Das Schwert 28 durchsetzt ferner hier vorzugsweise einen Durchbruch bzw. ein langlochartiges Fenster bzw. eine Kulisse 33a des Abdeckelementes 33 (siehe auch Fig. 2e).

- 10 Das Herausnehmen der Leiterenden 8, 9 und des Sicherungsbausteins 5 kann entsprechend nur erfolgen, wenn das Trennelement 28 in die Trennstellung bewegt wird bzw. ist und dann das Abdeckelement 33 in die Freigabestellung (Fig. 3a) bewegt wird bzw. ist.

- Im vorliegenden Fall sind die Anschlussvorrichtungen 10, 11 für Leiterenden - wie
15 bereits erläutert - als Direktsteckklemme(n) ausgebildet. Diese weisen jeweils einen leitenden Klemmkäfig 38 auf sowie jeweils die als Druckfeder wirkende (und vorzugsweise V-förmige) Klemmfeder 16, 17 zum Fixieren des elektrischen Leiterendes in der Direktsteckklemme durch Andrücken an die Innenwand des Klemmkäfigs 38. Dabei weist jede Klemmfeder 16, 17 einen um eine Schwenkachse in eine Schwen-
20 krichtung verschwenkbaren Klemmschenkel auf, der von einem Rastzustand (R), in dem er an einem Haltemittel 39 verrastet ist, durch Verschieben des elektrischen Leiters in einen Klemmzustand verstellbar ist, in dem er vom Haltemittel 39 entrastet ist und den elektrischen Leiter 6 gegen die Stromschiene – hier den Klemmkäfig - drückt. Hier ist das Haltemittel 39 als Feder mit einem Hinterschnitt ausgestaltet.
25 Dies ist vorteilhaft zum Einführen sehr feindrätiger oder mehrlitziger Leiter, aber nicht zwingend.

- Zu erwähnen ist noch, dass das Gehäuse 2 als mehrteiliges Gehäuse ausgebildet ist (siehe hierzu insbesondere Fig. 1c). Dieses weist ein erstes Gehäuseteil 40 auf, das einem zweiten Gehäuseteil 41 zu dem übergeordneten Gehäuse 2 zusammenfügbar
30 ist.

Der Sicherungsbaustein 5 ist in das erste Gehäuseteil 40 einsteckbar. Die Leiterenden 8, 9 sind hingegen in das zweite Gehäuseteil 41 einsteckbar (siehe auch Fig. 4).

Das Handhaben und das elektrische Schliessen und Trennen des wenigstens einen Trennkontaktes oder der Trennkontakte 25 kann durch konstruktive Maßnahmen optimiert werden, insbesondere, um einer Funkenbildung entgegenzuwirken.

5 So kann es vorteilhaft sein, wenn das Trennelement eine Kulissee 42 (Fig. 21 oder 5a, b) aufweist (eine Art Langloch), in welche ein Vorsprung 43 (eine Art Zapfen) am Gehäuse oder an einem sonstigen Widerlager eingreift. Der Vorsprung 43 darf sich nicht mit dem Trennelement 28 bewegen. Diese Maßnahme verbessert die Führung des Trennelementes 28.

10 Nach einer Weiterbildung ist die Kulissee 42 nicht eine konstante Breite auf sondern einen Abschnitt 42a geringerer Breite und einen oder vorzugsweise zwei Abschnitte 42b, c größerer Breite. Derart können Rastpositionen ausgebildet werden. Vorzugsweise sind die zwei Abschnitte größerer Breite 42b, c an Positionen ausgebildet, in der beim Bewegen des Trennelementes die Trennstellung und/oder die Kontaktstellung erreicht ist. Dazwischen ist der engere Abschnitt 42a der Kulissee 42 ausgebildet.
15 Vorzugsweise weist der Vorsprung 43 gegenüber dem engeren Abschnitt 42a ein leichtes Übermaß auf. Diese Maßnahmen erleichtern es, das Erreichen der Kontaktstellung und der Trennstellung in den breiteren Abschnitten 42b, c definiert zu spüren und zu erreichen. Die breiteren Abschnitte 42b, c können – müssen aber nicht -die Enden der Kulissee bilden.

20 Es ist auch vorteilhaft, dass derart zunächst eine gewisse Mindestkraft aufgebracht werden muss, um die breiteren Abschnitte 42b, c zu verlassen, um den Vorsprung 43 von dort in den engeren Abschnitt 42a zu schieben. Denn derart wird das Trennelement 28 durch den Benutzer mit genügender Kraft rasch von der einen Stellung in die andere bewegt.

25 Der breitere Abschnitt 42b, in dem sich das Trennelement in der Kontaktstellung befindet, kann länger sein als der Durchmesser des Vorsprungs 43 bzw. dessen Erstreckung in Haupterstreckungsrichtung der Kulissee 42. Derart wird das Trennelement 28 bei einem Bewegen des Trennelementes 28 quasi vorbeschleunigt, bis der Vorsprung 43 in den engeren Abschnitt 42a der Kulissee 42 eintritt. Diese Position
30 entspricht vorteilhaft beim Bewegen des Trennelementes 28 der Position, in welcher die Kontaktbereiche 31, 32 des Kontaktschwertes 29 aus dem oder den Trennkontakten 25 gezogen werden. Derart wird sichergestellt, dass vom Benutzer eine Min-

destgeschwindigkeit beim Bewegen des Trennelementes 28 beim Erreichen dieser Position erreicht ist, die den Trennvorgang an dem oder den Trennkontakten 25 optimiert und einer übermäßigen Funkenbildung entgegengewirkt.

Bezugszeichenliste

	Sicherungsmodul	1
5	Gehäuse	2
	Außenseiten	3a, b, c, ...
	Anschlussseiten	E, A
	Öffnung	4
	Sicherungsbaustein	5
10	Leitereinführöffnungen	6, 7
	Leiterenden	8, 9
	Anschlussvorrichtungen	10, 11
	Betätigungsöffnungen	12, 13
	Drücker	14, 15
15	Klemmfeder	16, 17
	Stromschienenanordnung	18, 19
	Anschlusskontakte	20, 21
	Tulpenkontakte	22, 23
	Sicherung	24
20	Trennkontakt	25
	Flansch	26
	Betätigungshebel	27
	Trennelement	28
	Kontaktschwert	29
25	Griffabschnitt	30
	Kontaktbereiche	31, 32
	Abdeckelement	33
	Kulisse	33a
	Abdeckabschnitte	34, 35
30	Sicherungsabdeckabschnitt	36
	Nut	37
	Feder	38

	Klemmkäfig	38
	Haltemittel	39
	erstes Gehäuseteil	40
	Gehäuseteil	41
5	Kulisse	42
	Abschnitte	42a, b, c
	Vorsprung	43
	Kulisse	44

Ansprüche

1. Sicherungsmodul mit

- a) einem Gehäuse (2) mit einer Kontur, insbesondere einer ersten Öffnung (4) zum Einsetzen und/oder Ansetzen eines Sicherungsbausteins (5),
- 5 b) wenigstens eine oder zwei oder mehr Leitereinführöffnungen (6, 7) zum Einführen von jeweiligen Leiterenden (8, 9) in Anschlussvorrichtungen (10, 11) im Gehäuse (2),
- c) Betätigungsöffnungen (12, 13) zum Betätigen der Anschlussvorrichtungen (10, 11) zum Anschluss der Leiterenden (8, 9),
- 10 d) wobei die eine der beiden Anschlussvorrichtungen (10, 11) für ein Leiterende (8, 9) leitend mit einem ersten Anschlusskontakt (20, 21) zum Anschluss an eine übergeordnete Baugruppe leitend verbunden ist,
- e) wobei die andere der beiden Anschlussvorrichtungen (10, 11) für ein Leiterende (8, 9) leitend über den Sicherungsbaustein (5) und einen
- 15 Trennkontakt (27) mit einem zweiten Anschlusskontakt (20, 21) zum Anschluss an die übergeordnete Baugruppe leitend verbindbar ist,
- f) wobei ein relativ zum Gehäuse (2) bewegliches Trennelement (28) vorgesehen ist, das als ein Trenn- und/oder Schaltelement ausgebildet ist, mit dem der wenigstens eine Trennkontakt (25) schließbar – Kontakt-
- 20 stellung - und/oder offenbar – Trennstellung – ist, und
- g) wobei ein Abdeckelement (33) vorgesehen ist, mit welchem eine oder mehrere der Betätigungsöffnungen (11, 12) des Gehäuses (2) so verdeckbar oder freilegbar sind, dass sie nicht zum Betätigen der Anschlussvorrichtungen (10, 11) für die Leiterenden zugänglich sind oder
- 25 dass sie zugänglich sind und/oder mit welchem der Sicherungsbaustein so jedenfalls teilweise verdeckbar/blockierbar oder freigebbar ist, dass der Sicherungsbaustein nicht aus dem Gehäuse (2) bewegt werden kann oder dass er aus dem Gehäuse (2) bewegt werden kann.

2. Sicherungsmodul nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Trennelement (28) am und/oder im Gehäuse (2) verschieblich geführt ist.
3. Sicherungsmodul nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das
5 Trennelement (28) ein Kontaktschwert (33) aufweist, mit dem der wenigstens eine Trennkontakt (27) oder die Trennkontakte öffnbar ist/sind.
4. Sicherungsmodul nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Trennelement (28) ein Betätigungsabschnitt (30) ausgebildet ist, der aus dem Gehäuse (2) vorsteht.
- 10 5. Sicherungsmodul nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Abdeckelement Abdeckabschnitte (34, 35, 36) aufweist, welche in einer Abdeckstellung Betätigungsöffnungen (12, 13) der Anschlussvorrichtungen (10, 11) und den Sicherungsbaustein (5) ganz oder teilweise überdecken und in einer Freigabestellung nicht überdecken.
- 15 6. Sicherungsmodul nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Funktionalität der Trennelementes (28) mit der des Abdeckelementes (33) gekoppelt ist.
7. Sicherungsmodul nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Trennelement (28) und das Abdeckelement (33) zur Kopp-
20 lung ihrer Funktionalität so zusammenwirken und dass sie so aufeinander abgestimmt und ausgelegt sind, dass die Freigabestellung des Abdeckelementes (33) nur dann einstellbar ist, wenn das Trennelement (28) in die Trennstellung bewegt ist.
8. Sicherungsmodul nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Trennelement (28) und dem Abdeckelement (33) kor-
25 respondierende Konturen ausgebildet sind, welche in der Kontaktstellung des Trennelementes ineinander greifen, so dass das Abdeckelement in der Abdeckstellung festgelegt ist, wobei es nicht am Gehäuse (2) verschieblich ist und dass sie in der Trennstellung nicht ineinander greifen, sodass ein Ver-
30 schieben des Abdeckelements (33) in die Freigabestellung möglich ist.

9. Sicherungsmodul nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Trennelement (25) parallel zu einer Leitereinführrichtung Y in dem Gehäuse (2) verschieblich geführt ist.
- 5 10. Sicherungsmodul nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Abdeckelement (33) auf einer Anschlussseite A des Gehäuses (2) aufliegt und senkrecht zur Leitereinführrichtung Y verschieblich ist.
11. Sicherungsmodul nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Abdeckabschnitte (35, 36, 37) senkrecht zum Schwert und zur Leitereinführrichtung in der X-Z-Ebene erstrecken.
- 10 12. Sicherungsmodul nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine oder mehrere der Anschlussvorrichtungen (10, 11) jeweils ein Betätigungselement aufweisen, das jeweils in der den jeweiligen Anschlussvorrichtung (10, 11) zugeordneten Betätigungsöffnung (12, 13) beweglich angeordnet ist.
- 15 13. Sicherungsmodul nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Betätigungselement als Drücker (14, 15) ausgebildet ist oder dass das Betätigungselement als Schraube ausgebildet ist.
14. Sicherungsmodul nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine Anschlussvorrichtung als wenigstens eine
20 Federklemme, als Schraubklemme oder als isolationsdurchdringende Klemme ausgebildet ist.
15. Sicherungsmodul nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine Federklemme als Direktsteckklemme mit einer Druckfeder ausgebildet ist oder dass die Federklemme als Zugfeder-
25 klemme ausgebildet ist.
16. Sicherungsmodul nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die eine der beiden Anschlussvorrichtungen (10, 11) für ein Leiterende (8, 9) direkt fest über eine Stromschienenverbindung mit dem ersten der Anschlusskontakte (21) verbunden ist.

- 5 17. Sicherungsmodul nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die andere der beiden Anschlussvorrichtungen (10, 11) für ein Leiterende (8,9) über den wenigstens einen Trennkontakt (25) und eine Sicherung (24) des Sicherungsbausteins mit dem anderen der Anschlusskontakte (20) leitend verbindbar ist.
18. Sicherungsmodul nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Sicherungsbaustein (5) in eine Ausnehmung (4) des Gehäuses (2) einschwenkbar ist und/oder dass der Sicherungsbaustein (5) einen Betätigungshebel (27) aufweist.
- 10 19. Sicherungsmodul nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (2) als mehrteiliges Gehäuse ausgebildet ist.
20. Sicherungsmodul nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Trennelement eine Kulissee (42) aufweist, in welche ein Vorsprung (43) am Gehäuse oder an einem sonstigen Widerlager eingreift.
- 15 21. Sicherungsmodul nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in der Kulissee Rastpositionen für den Vorsprung (43) ausgebildet sind.
- 20 22. Sicherungsmodul nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kulissee einen Abschnitt (42a) geringerer Breite und einen oder vorzugsweise zwei Abschnitte (42b, c) größerer Breite aufweist, um die Rastpositionen auszubilden.
23. Sicherungsmodul nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Abschnitte (42b, 42c) größerer Breite in der Haupterstreckungsrichtung der Kulissee unterschiedlich lang sind.

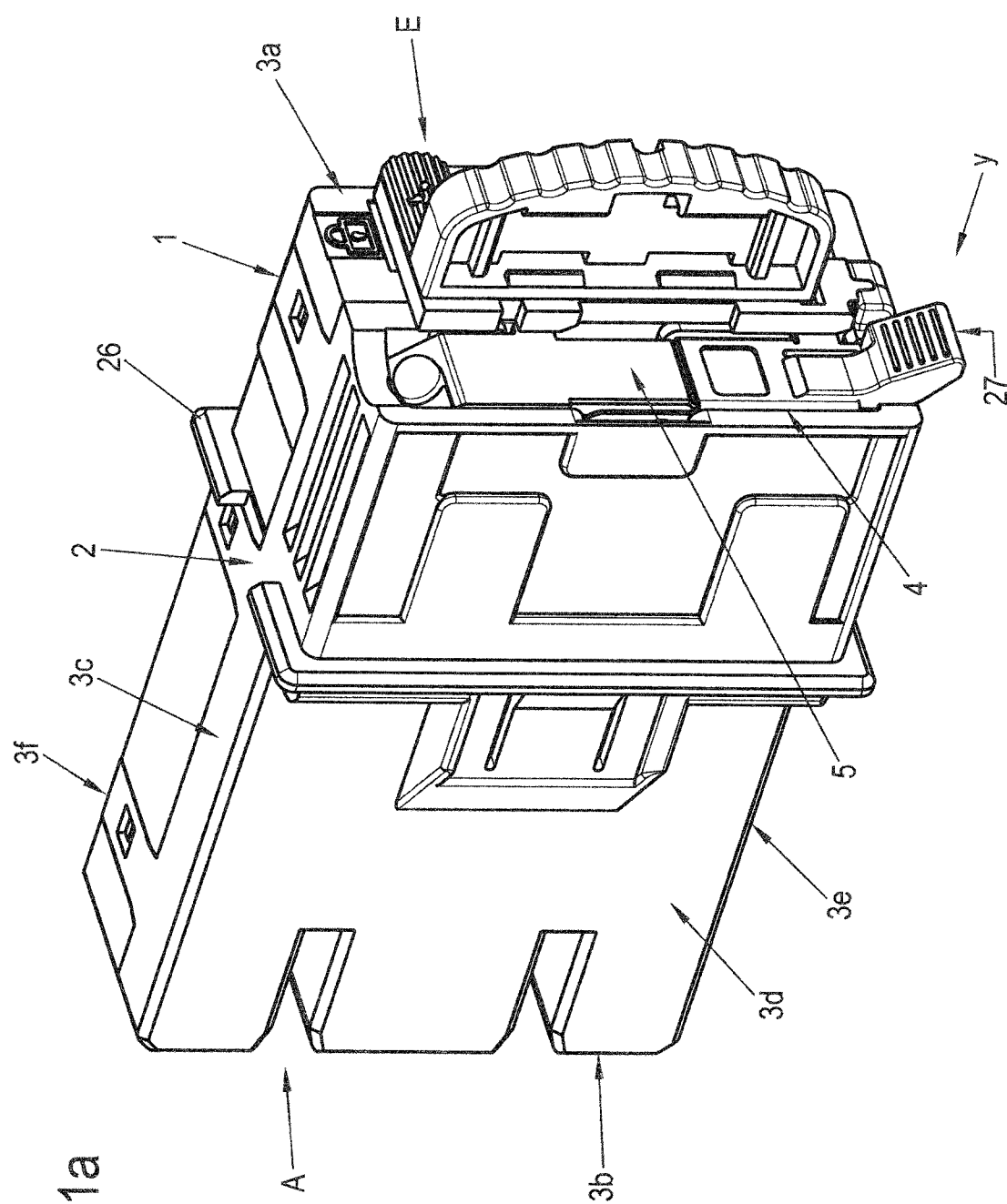
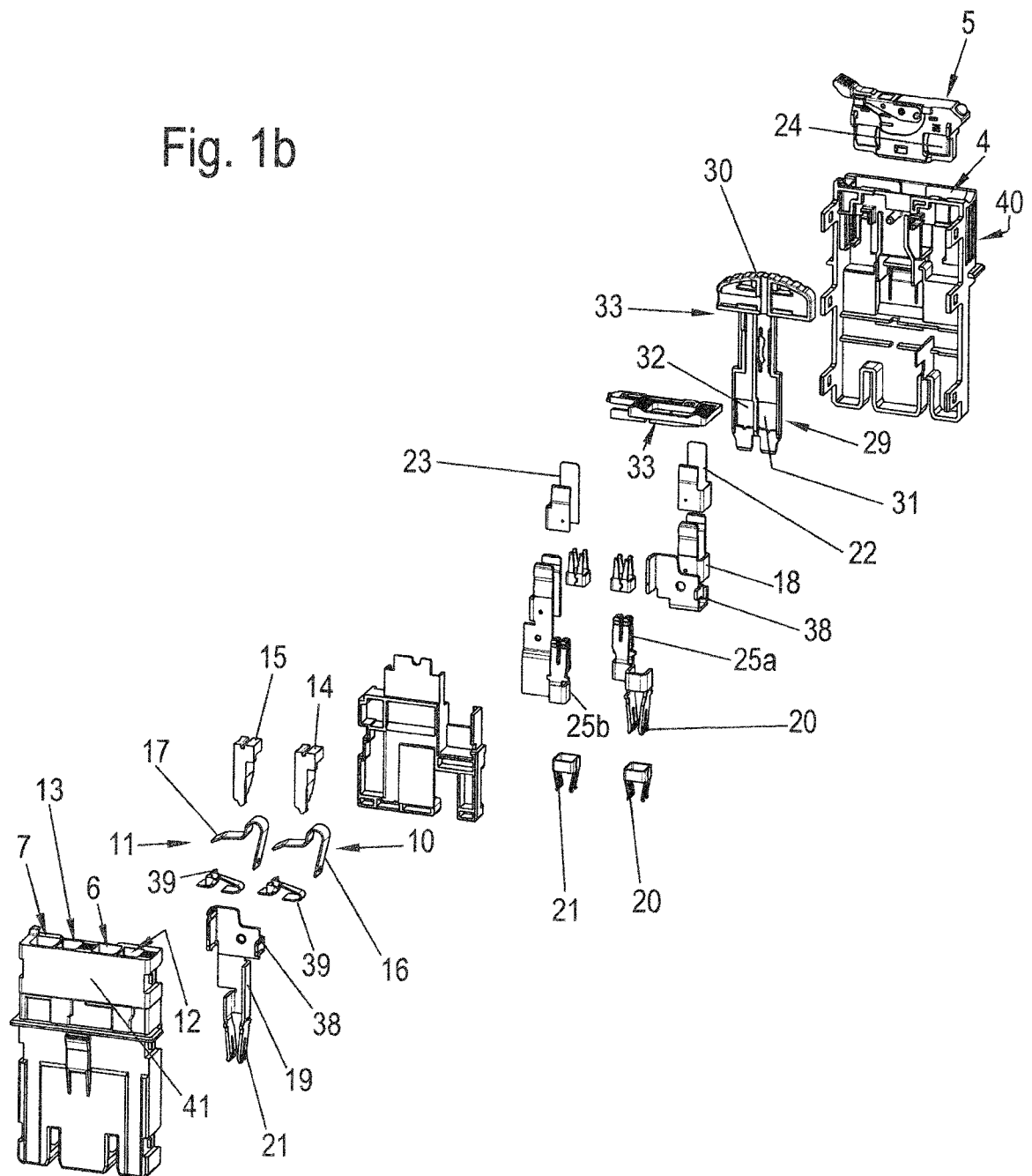
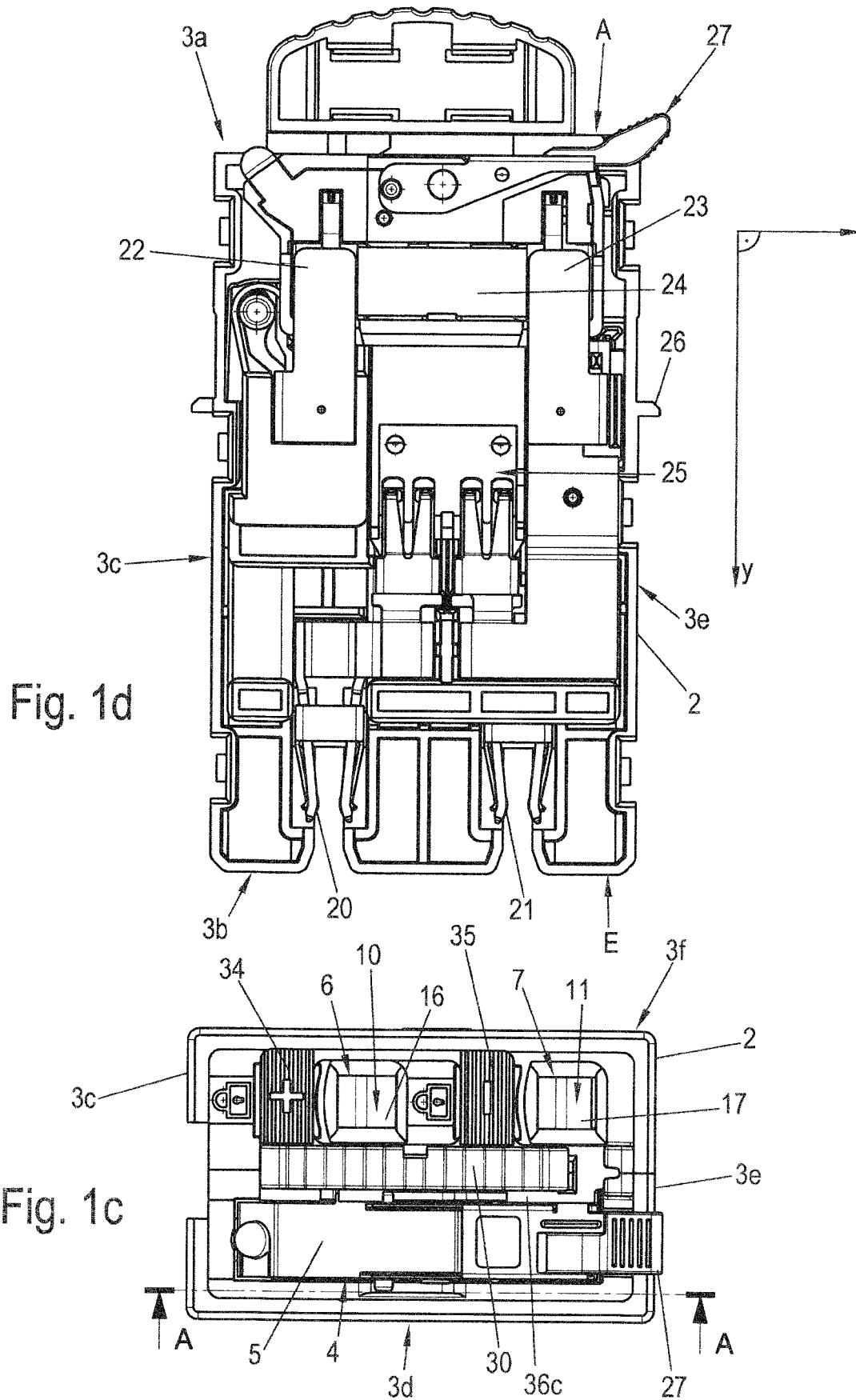




Fig. 1b





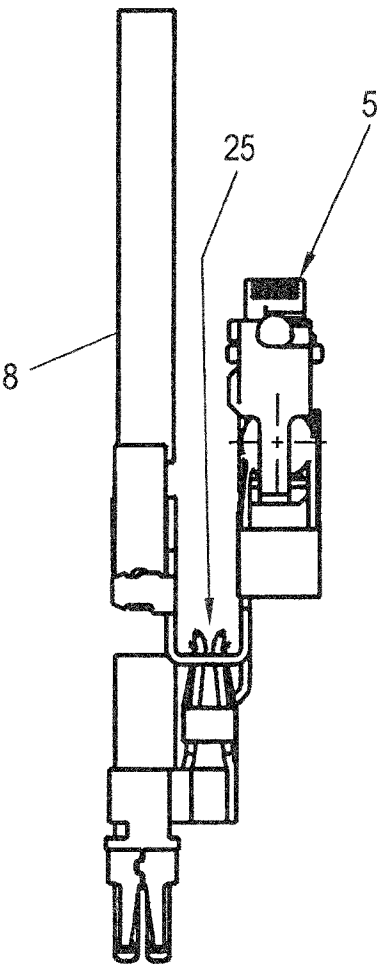


Fig. 1e

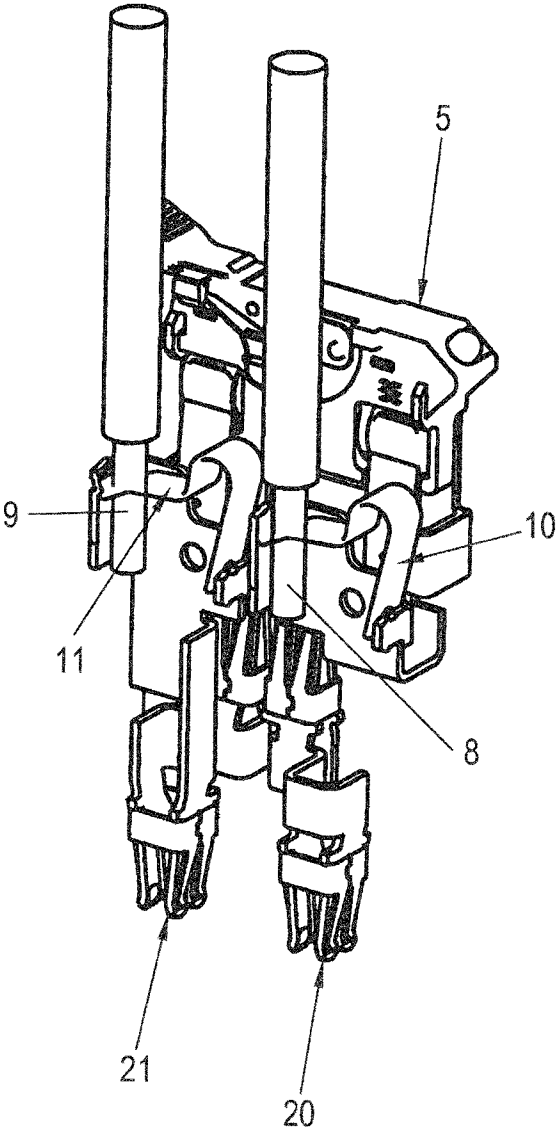


Fig. 1f

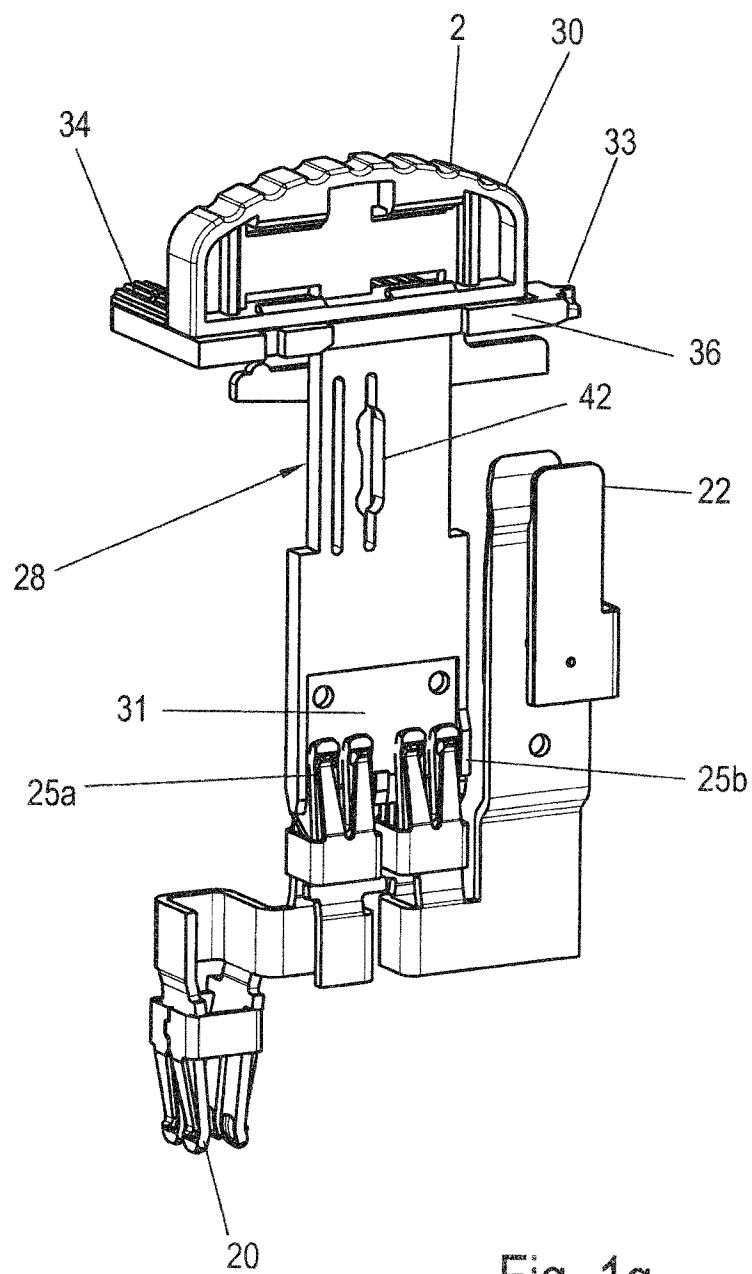


Fig. 1g

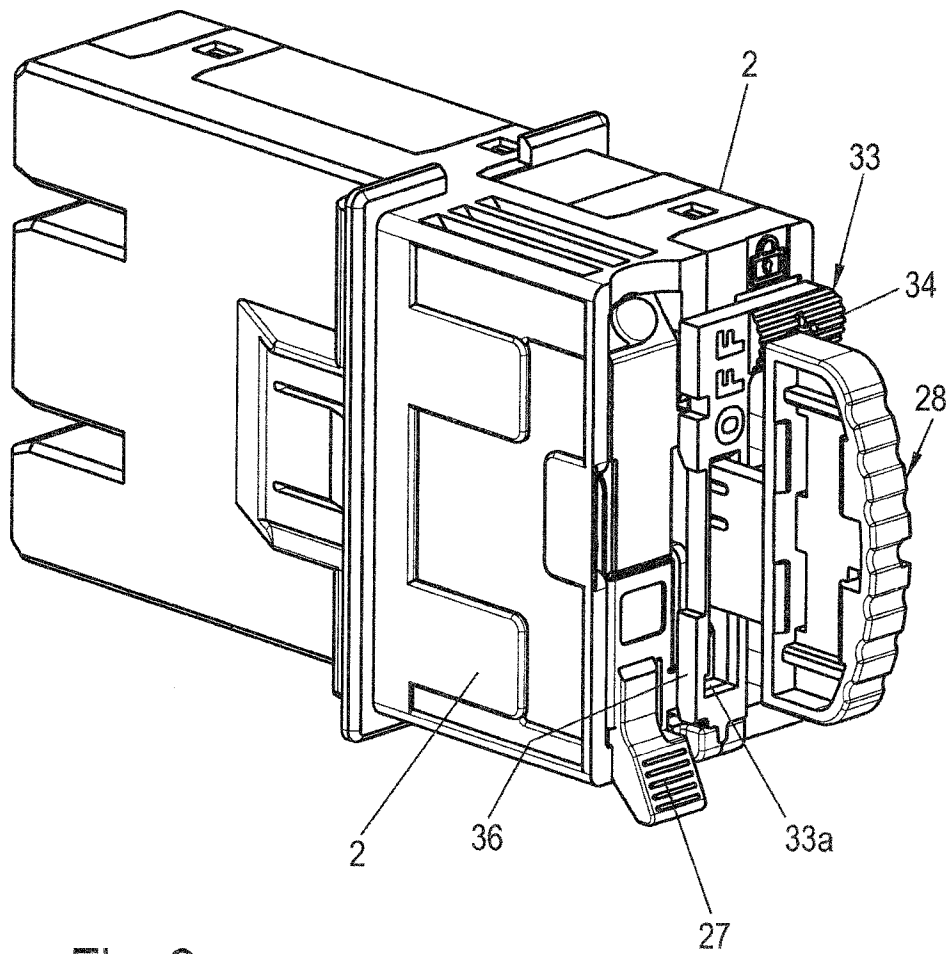
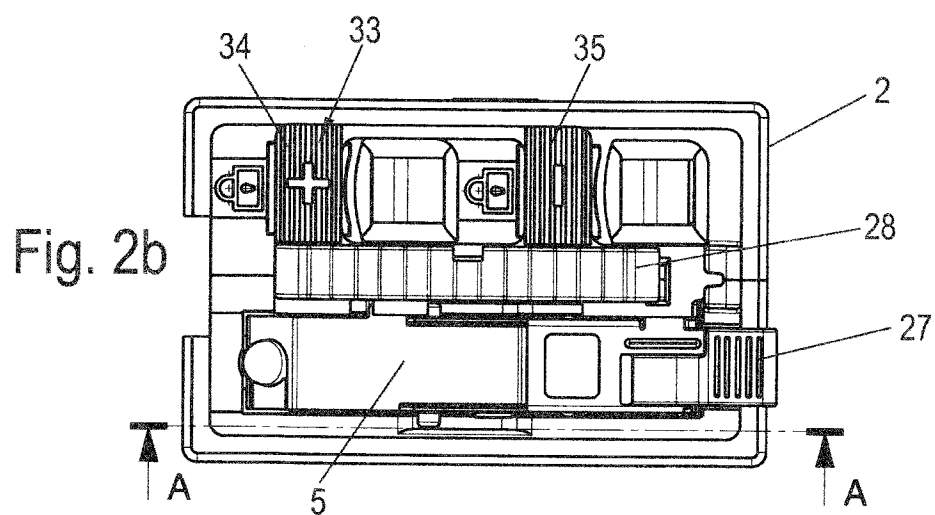
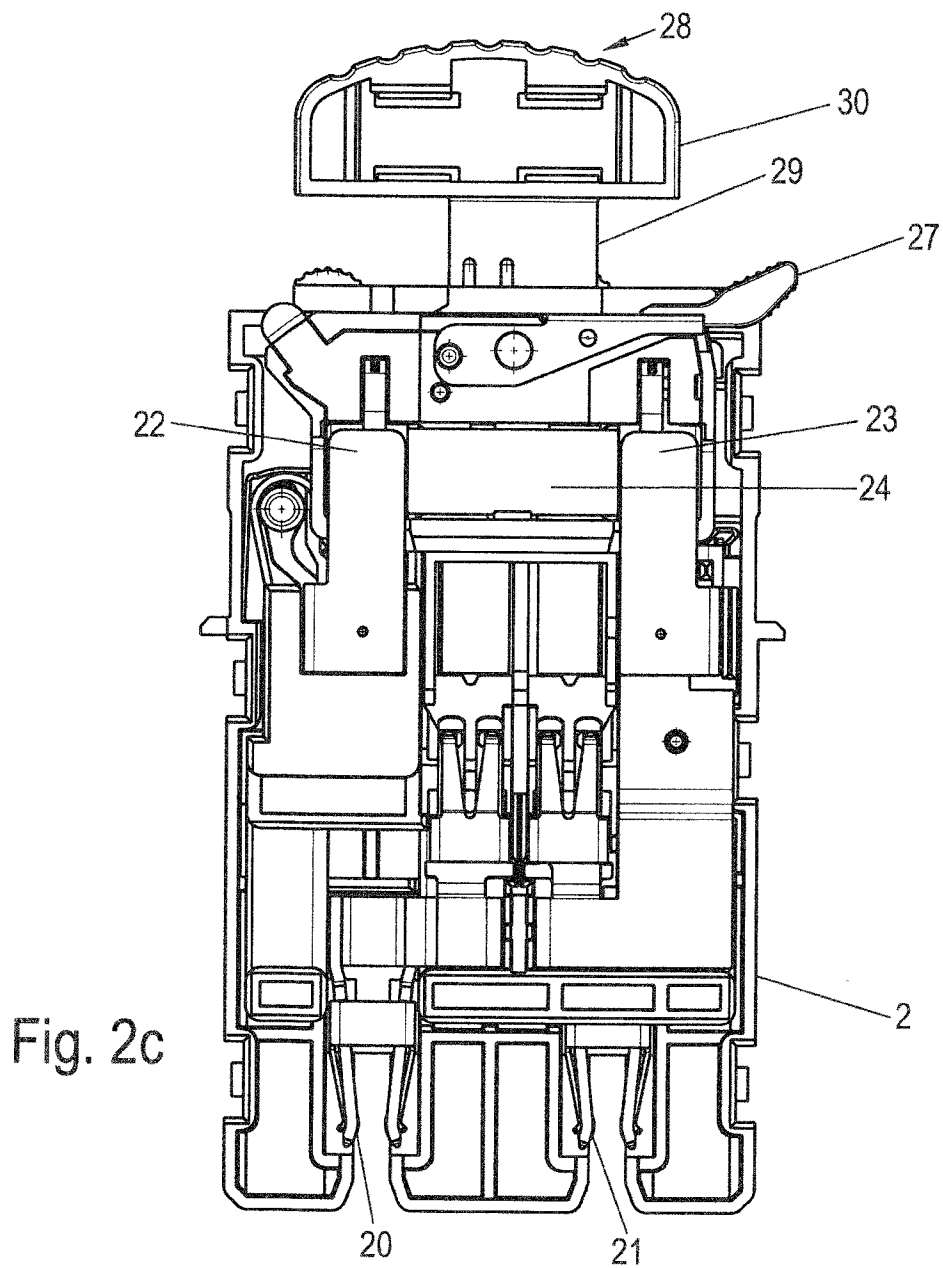


Fig. 2a



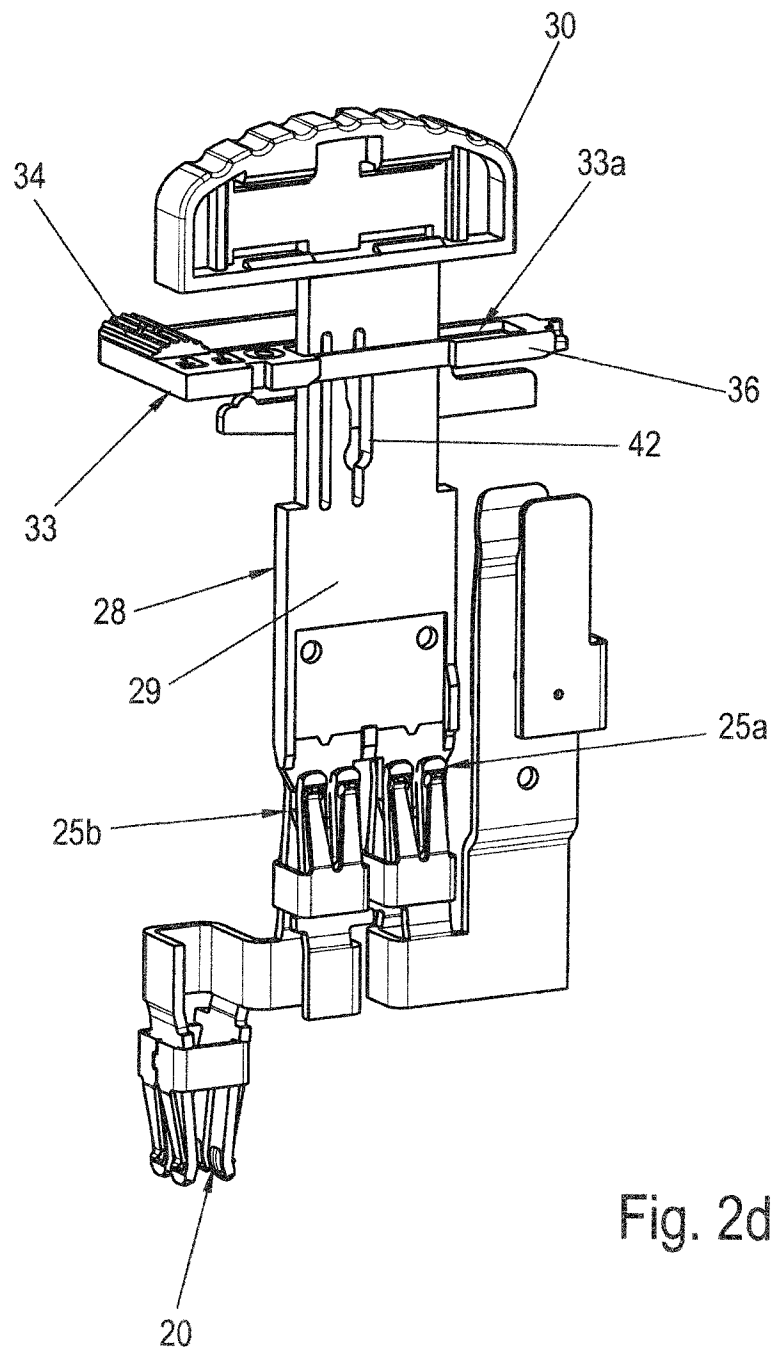


Fig. 2d

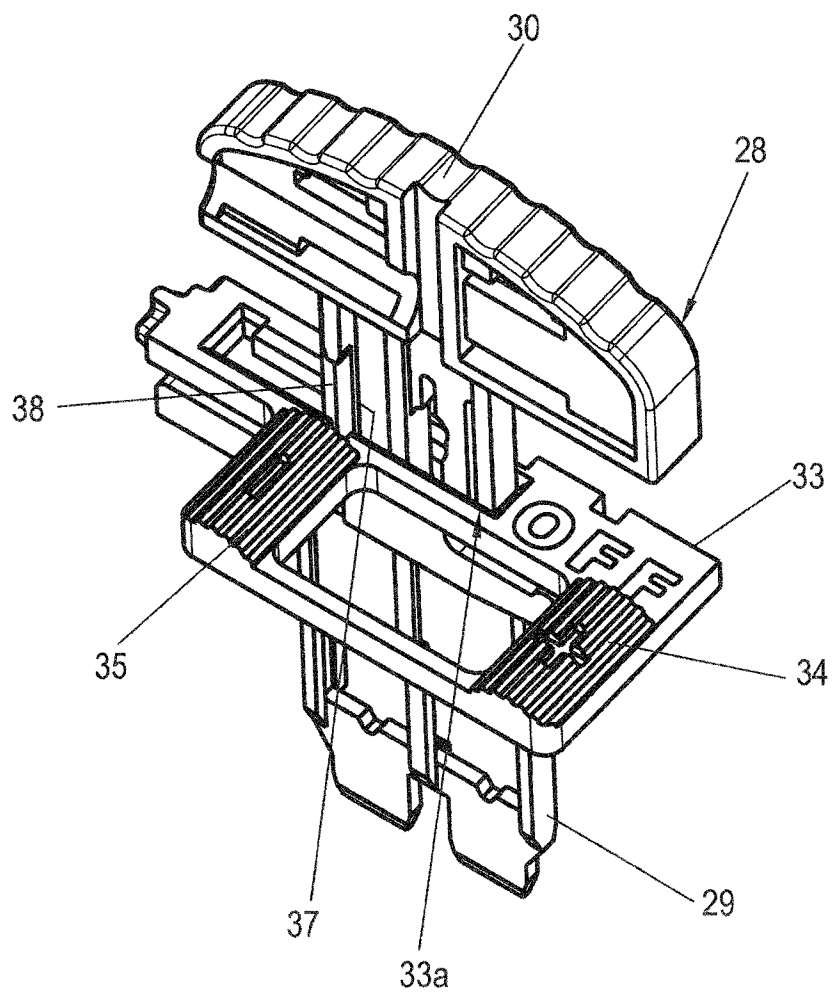


Fig. 2e

Fig. 3a

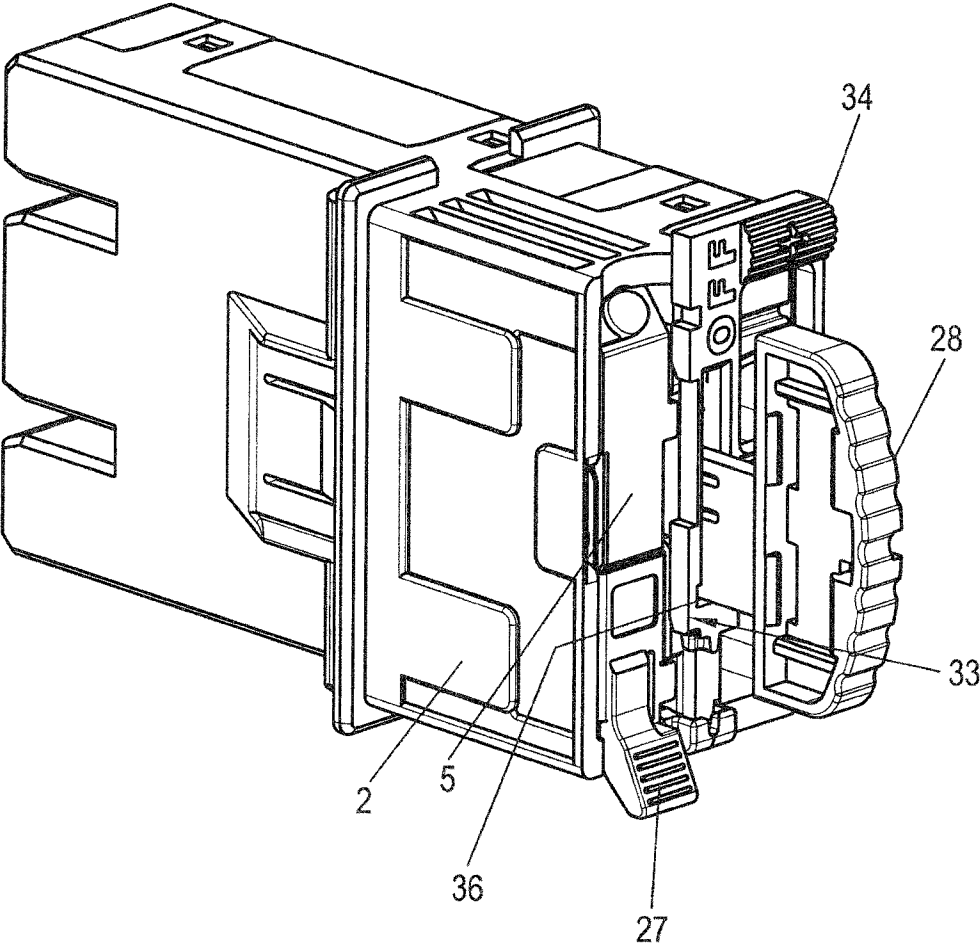


Fig. 3b

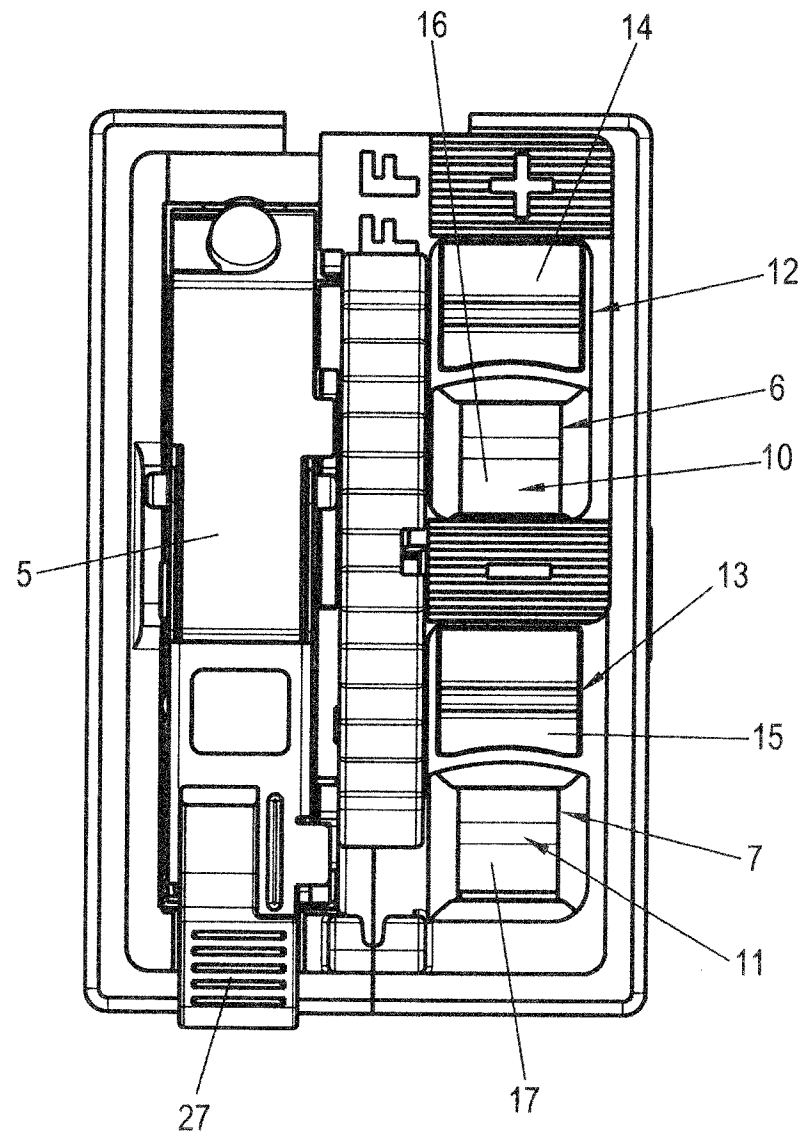


Fig. 4

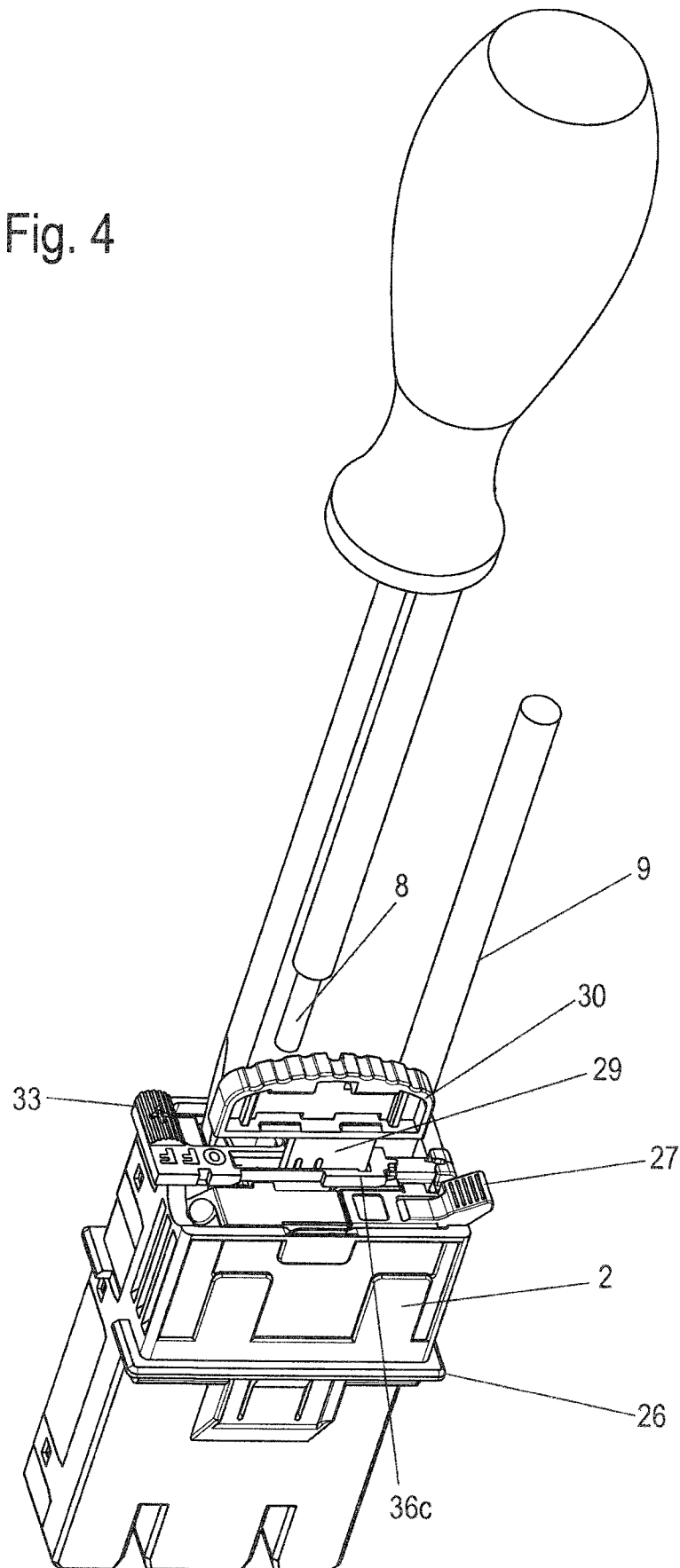
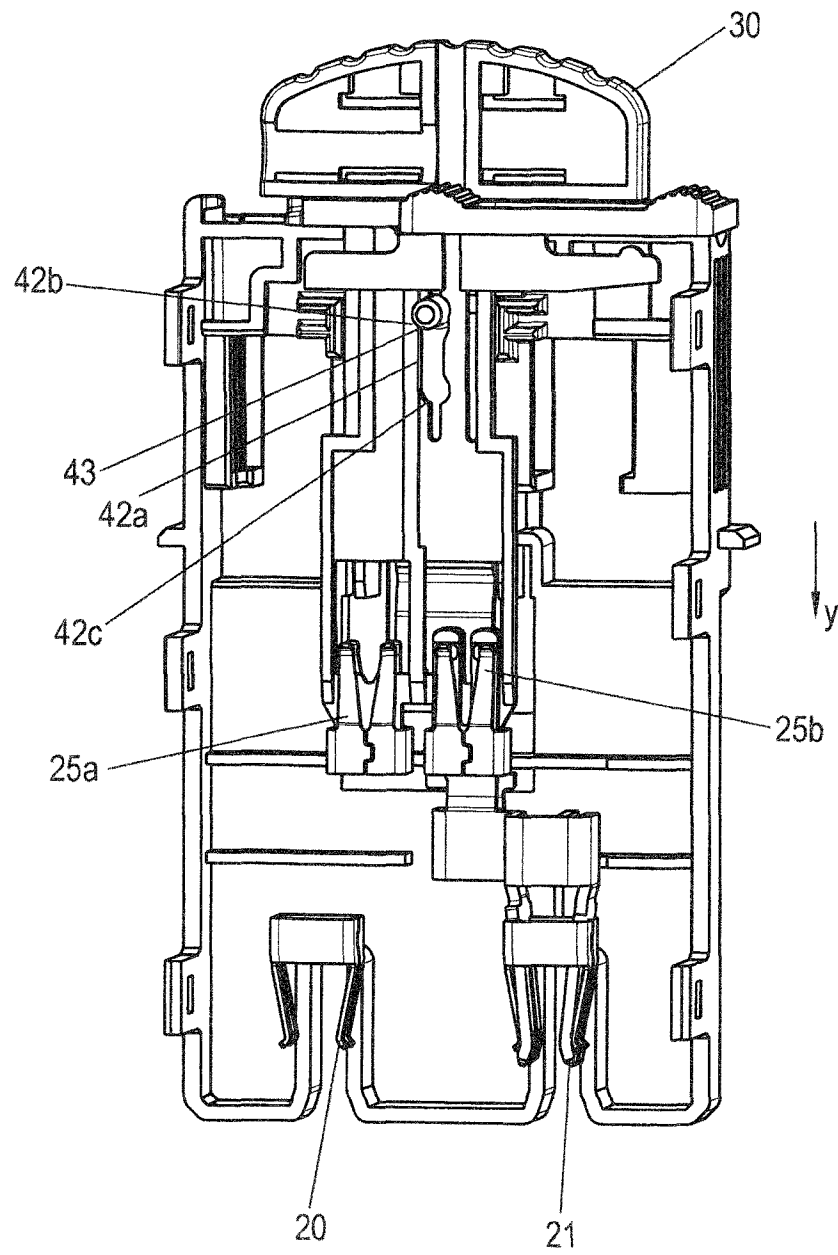


Fig. 5a



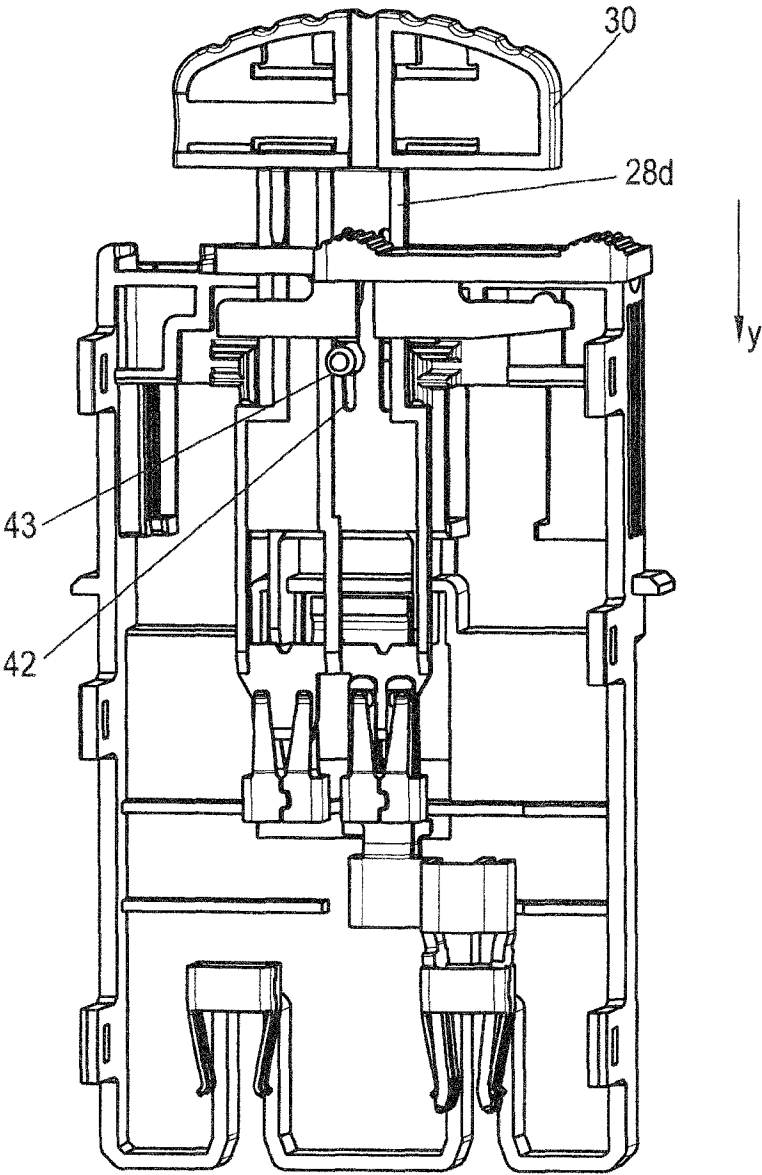


Fig. 5b

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2016/054596

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. H01H9/10 H01H85/02
 ADD. H01H85/54

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01H H01R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103 065 900 A (WEIDMUELLER INTERFACE SHANGHAI CO LTD) 24 April 2013 (2013-04-24) figures 1-8 -----	1-23
A	DE 12 73 035 B (OSKAR WOERTZ INH H & O WOERTZ) 18 July 1968 (1968-07-18) figures 1-3 -----	1-23
X,P	EP 2 988 312 A1 (WEIDMÜLLER INTERFACE GMBH & CO KG [DE]) 24 February 2016 (2016-02-24) paragraph [0003] - paragraph [0008]; figures 1a-1e paragraph [0011] - paragraph [0034] -----	1-7, 10-19
A,P		8,9, 20-23



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 May 2016

Date of mailing of the international search report

08/06/2016

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ernst, Uwe

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/054596

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
CN 103065900	A	24-04-2013	NONE	

DE 1273035	B	18-07-1968	CH 408157 A	28-02-1966
			DE 1273035 B	18-07-1968
			FR 1426025 A	24-01-1966

EP 2988312	A1	24-02-2016	CN 105405725 A	16-03-2016
			CN 204361043 U	27-05-2015
			DE 202014103863 U1	23-11-2015
			EP 2988312 A1	24-02-2016

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. H01H9/10 H01H85/02

ADD. H01H85/54

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

H01H H01R

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	CN 103 065 900 A (WEIDMUELLER INTERFACE SHANGHAI CO LTD) 24. April 2013 (2013-04-24) Abbildungen 1-8	1-23
A	DE 12 73 035 B (OSKAR WOERTZ INH H & O WOERTZ) 18. Juli 1968 (1968-07-18) Abbildungen 1-3	1-23
X,P	EP 2 988 312 A1 (WEIDMÜLLER INTERFACE GMBH & CO KG [DE]) 24. Februar 2016 (2016-02-24)	1-7, 10-19
A,P	Absatz [0003] - Absatz [0008]; Abbildungen 1a-1e Absatz [0011] - Absatz [0034]	8,9, 20-23



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

13. Mai 2016

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

08/06/2016

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Ernst, Uwe

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/054596

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CN 103065900	A	24-04-2013	KEINE
DE 1273035	B	18-07-1968	CH 408157 A 28-02-1966
			DE 1273035 B 18-07-1968
			FR 1426025 A 24-01-1966
EP 2988312	A1	24-02-2016	CN 105405725 A 16-03-2016
			CN 204361043 U 27-05-2015
			DE 202014103863 U1 23-11-2015
			EP 2988312 A1 24-02-2016