



(10) **DE 10 2012 025 602 B4** 2020.06.04

(12) **Patentschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2012 025 602.7**
(22) Anmeldetag: **18.12.2012**
(43) Offenlegungstag: **18.06.2014**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **04.06.2020**

(51) Int Cl.: **H02B 1/052 (2006.01)**
H02B 1/20 (2006.01)
H01H 85/20 (2006.01)
H01H 9/10 (2006.01)

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(62) Teilung aus:
10 2012 223 656.2

(73) Patentinhaber:
**Wöhner GmbH & Co. KG Elektrotechnische
Systeme, 96472 Rödentel, DE**

(74) Vertreter:
**isarpatent - Patent- und Rechtsanwälte Behnisch
Barth Charles Hassa Peckmann & Partner mbB,
80801 München, DE**

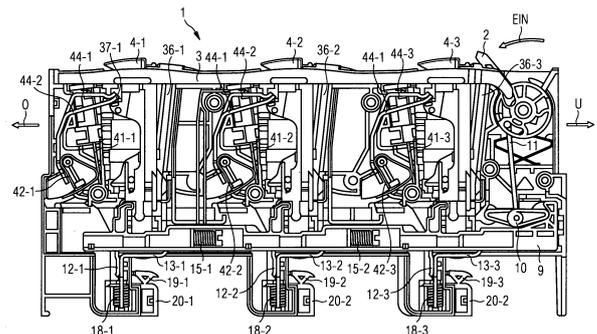
(72) Erfinder:
**Büttner, Alex, 96472 Rödentel, DE; Steinberger,
Philipp, 96472 Rödentel, DE; Masel, Joram, 96317
Kronach, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	10 2005 046 167	A1
DE	93 10 753	U1
EP	1 246 332	A2

(54) Bezeichnung: **Schaltgerät**

(57) Hauptanspruch: Schaltgerät, das auf mindestens eine Schiene aufsetzbar ist, wobei das Schaltgerät (1) für jede Schiene einen zugehörigen Schienenkontakt (13) zur elektrischen Kontaktierung der jeweiligen Schiene aufweist, wobei sich an jedem Schienenkontakt (13) des Schaltgerätes (1) eine an dem Gehäuse des Schaltgerätes (1) angeformte dem jeweiligen Schienenkontakt (13) gegenüberliegende Gehäusekontur (19) befindet, die zum Aufsetzen des Schaltgerätes (1) auf eine dicke Schiene mechanisch entfernbar ist, wobei die Gehäusekontur (19) an zwei zueinander benachbarten Wänden einer Aufsetznase (20) des Gehäuses angeformt ist und eine Öffnung zwischen der Gehäusekontur (19) und den beiden Wänden (20) dabei gebildet wird, so dass die angeformte Gehäusekontur (19) mittels eines Schraubenziehers aus dem Gehäuse des Schaltgerätes (1) herausbrechbar ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Schaltgerät, das auf mindestens eine Schiene, insbesondere eine Sammelschiene, aufsetzbar ist.

[0002] Sammelschienensysteme sind weitverbreitet und ermöglichen es, Schaltgeräte bei deren Installation direkt auf die Schiene zu montieren. Die Dimensionierung der Stromschiene ist in erster Linie von der Strombelastung abhängig. Der Querschnitt einer Sammelschiene bzw. einer Stromschiene hängt außer von der Strombeanspruchung auch von den mechanischen Beanspruchungen und von der Art der angeschlossenen Betriebsmittel ab. In Schaltanlagen können mehrere Sammelschienen parallel verlegt werden. Die Sammelschienen werden in der Regel aus Aluminium oder Kupfer gefertigt und sind in der Regel unisoliert, wodurch die Montage von Anschluss- und Schaltelementen vereinfacht wird.

[0003] Herkömmliche ein- oder mehrpolige Schaltgeräte können dazu dienen, elektrische Geräte an das Sammelschienensystem anzuschließen und gegen Überlast zu schützen, indem beispielsweise eine elektrische Sicherung zur Absicherung des elektrischen Gerätes zwischenschaltet wird. Dieses Bauteil kann durch einen Monteur bei Bedarf ausgewechselt werden.

[0004] Bei herkömmlichen Schaltgeräten besteht keine Flexibilität hinsichtlich der Dicke der Schiene auf welche das Schaltgeräte aufgesetzt wird. Herkömmliche Schaltgeräte können nur auf Schienen, insbesondere Sammelschienen, mit einer bestimmten vorgegebenen Dicke aufgesetzt werden.

[0005] In der EP 1 246 332 A2 ist ein Installationsgerät mit von einem Gehäuseteil abstehenden Befestigungshaken offenbart, zum Einhängen des Geräts auf Sammelschienen eines Sammelschienensystems. Jeder Haken ist mit mindestens einem von diesem irreversibel trennbaren Distanzplättchen versehen.

[0006] Aus der DE 10 2005 046 167 A1 ist ein Leistungsschalter mit einem Eingang und mit einem Ausgang bekannt, wobei der Eingang über einen elektrischen Schaltkontakt mit dem Ausgang elektrisch kontaktierbar ist. Der Leistungsschalter zeichnet sich durch Anschlussmittel zur direkten Montage auf einem Stromschiensystem aus, wobei im Montagezustand der Eingang mit einer Stromschiene elektrisch kontaktiert ist.

[0007] In der DE 93 10753 U1 ist des Weiteren ein dreipoliges Sicherungselement zum Aufsetzen auf Stromschiensystemen offenbart, welches durch ein Gehäuse vollständig gekapselt und berührungssicher abgedeckt. An der Rückseite des Gehäuses sind Aufsteck-

füße angeordnet, die das Sicherungselement nach dem Aufstecken auf die Stromschiensystemen an diesen halten.

Die Aufsteckfüße sind mit leistenartigen Vorsprüngen ausgestattet, die abbrechbar sind.

[0008] Es ist daher eine Aufgabe der folgenden Erfindung ein Schaltgerät zu schaffen, das auf Schienen mit unterschiedlicher Dicke aufgesetzt werden kann.

[0009] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Schaltgerät mit den im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst.

[0010] Die Erfindung schafft demnach ein Schaltgerät, das auf mindestens einer Schiene aufsetzbar ist, wobei das Schaltgerät für jede Schiene einen zugehörigen Schienenkontakt zur elektrischen Kontaktierung der jeweiligen Schiene aufweist, wobei sich an jedem Schienenkontakt des Schaltgerätes eine an dem Gehäuse des Schaltgerätes angeformte dem jeweiligen Schienenkontakt gegenüberliegende Gehäusekontur befindet, die zum Aufsetzen des Schaltgerätes auf eine dicke Schiene mechanisch entfernbar ist, wobei die Gehäusekontur an zwei zueinander benachbarten Wänden einer Aufsetznase des Gehäuses angeformt ist und eine Öffnung zwischen der Gehäusekontur und den beiden Wänden dabei gebildet wird, so dass die angeformte Gehäusekontur mittels eines Schraubenziehers aus dem Gehäuse des Schaltgerätes herausbrechbar ist.

[0011] Das erfindungsgemäße Schaltgerät bietet somit den Vorteil, dass es für Schienen mit unterschiedlicher Dicke verwendet werden kann und somit für verschiedene Anwendungsfälle flexibel verwendet werden kann.

[0012] Bei einer möglichen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schaltgerätes beträgt der Abstand zwischen dem Schienenkontakt und dem Gehäuse vor dem Entfernen der Gehäusekontur 5 mm und nach dem Entfernen der Gehäusekontur 10 mm.

[0013] Bei dem erfindungsgemäßen Schaltgerät ist die angeformte Gehäusekontur mittels eines Schraubendrehers, aus dem Gehäuse des Schaltgerätes herausbrechbar.

[0014] Bei einer möglichen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schaltgerätes ist an den Schienenkontakt eine Druckfeder zum Spielausgleich vorgesehen.

[0015] Bei einer weiteren möglichen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schaltgerätes ist die angeformte Gehäusekontur unterhalb einer Auflagefläche einer dicken Schiene entfernbar.

[0016] Bei einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schaltgerätes ist die angeformte Gehäusekontur auf einer dem jeweiligen Schienenkontakt gegenüberliegenden Aufsetznase des Gehäuses zum Aufsetzen des Schaltgerätes auf die Schiene vorgesehen.

[0017] Bei einer möglichen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schaltgerätes ist die angeformte Gehäusekontur höckerförmig und weist zwei aufeinander zulaufende Stege auf, die an der dem Schienenkontakt gegenüberliegenden Aufsetznase des Gehäuses angeformt sind.

[0018] Bei einer weiteren möglichen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schaltgerätes ist der Schienenkontakt über einen Schaltkontakt an einen Fußkontakt einer Aufnahmeeinheit zum Aufnehmen eines Bauteils schaltbar.

[0019] Bei einer weiteren möglichen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schaltgerätes ist der Schaltkontakt mit einem Schaltgestänge verbunden, dass mit einer Bedieneinheit des Schaltgerätes betätigbar ist.

[0020] Bei einer möglichen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schaltgerätes bewegt sich das Schaltgestänge gegenläufig oder gleichläufig zu einer an dem Gehäuse angebrachten beweglichen Frontabdeckung, welche in einem eingeschalteten Zustand des Schaltgerätes die Aufnahmeeinheit verriegelt.

[0021] Bei einer weiteren möglichen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schaltgerätes ist die Aufnahmeeinheit in einem ausgeschalteten Zustand des Schaltgerätes ein Bauteil einsetzbar.

[0022] Bei dem Bauteil kann es sich um einen elektrischen Bauteil, beispielsweise eine elektrische Sicherung, handeln.

[0023] Bei einer weiteren möglichen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schaltgerätes ist die Aufnahmeeinheit eine um eine Achse verschwenkbare Schublade, die aus dem Gehäuse des Schaltgerätes in dessen ausgeschalteten Zustand zum Einsetzen des Bauteils in die Schublade herausziehbar ist.

[0024] Bei einer möglichen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schaltgerätes ist das Schaltgerät ein mehrpoliges Schaltgerät zum Aufsetzen auf mehrere Schienen, insbesondere auf Sammelschienen eines Sammelschienensystems.

[0025] Bei einer weiteren möglichen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schaltgerätes weist das Schaltgerät ein Rastelement zum Einrasten des Schaltgerätes auf mindestens eine Schiene auf.

[0026] Bei einer weiteren möglichen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schaltgerätes besteht die Gehäusekontur aus Kunststoff.

[0027] In einem eingeschalteten Zustand des mehrpoligen Schaltgerätes hat ein Monteur nicht die Möglichkeit, ein Bauteil, beispielsweise eine elektrische Sicherung, auszuwechseln und ist somit gegen Berühren spannungsführender Teile geschützt.

[0028] Bei einer möglichen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schaltgerätes ist die bewegliche Frontabdeckung des mehrpoligen Schaltgerätes durch eine Bedieneinheit betätigbar, welche ein innerhalb des Gehäuses des mehrpoligen Schaltgerätes vorhandenes Schaltgestänge gegenläufig oder gleichläufig zu der Frontabdeckung derart bewegt, dass Schaltkontakte des mehrpoligen Schaltgerätes in dem eingeschalteten Zustand des mehrpoligen Schaltgerätes geschlossen sind.

[0029] Bei einer weiteren möglichen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schaltgerätes verdeckt die bewegliche Frontabdeckung des mehrpoligen Schaltgerätes in dem eingeschalteten Zustand des mehrpoligen Schaltgerätes Zugangsöffnungen, die für mechanische Antriebe von Federzugklemmen zum Festklemmen von Anschlussleitungen und/oder für Anschlussschrauben zum Festschrauben von Anschlussleitungen vorgesehen sind.

[0030] Bei einer weiteren möglichen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schaltgerätes fährt bei geschlossener Federzugklemme ein Steg der beweglichen Frontabdeckung bei Betätigung der Bedieneinheit zum Einschalten des mehrpoligen Schaltgerätes in eine entsprechende Ausnehmung des mechanischen Antriebs der Federzugklemme ein, so dass sichergestellt ist, dass alle Federzugklemmen beim Einschalten geschlossen sind.

[0031] Alternativ kann der Steg auch an einem Abschnitt, insbesondere einem Antrieb, der Federzugklemme vorgegeben sein und die Frontabdeckung eine entsprechende Ausnehmung aufweisen.

[0032] Bei einer möglichen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schaltgerätes fährt bei geöffneter Federzugklemme der Steg der beweglichen Frontabdeckung beim Betätigen der Bedieneinheit zum Einschalten des mehrpoligen Schaltgerätes nicht in die entsprechende Ausnehmung des mechanischen Antriebs der Federzugklemme ein, sodass ein Einschalten des mehrpoligen Schaltgerätes blockiert wird und das Schaltgerät in dem ausgeschalteten Zustand verbleibt.

[0033] Bei einer weiteren möglichen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schaltgerätes weist die bewegliche Frontabdeckung Blockiernasen auf, die

in dem eingeschalteten Zustand des mehrpoligen Schaltgerätes eine Betätigung der Aufnahmeeinheiten des mehrpoligen Schaltgerätes blockieren.

[0034] Alternativ können auch die Aufnahmeeinheiten jeweils eine Blockiernase aufweisen.

[0035] Bei einer weiteren möglichen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schaltgerätes sind die Aufnahmeeinheiten des mehrpoligen Schaltgerätes in dem ausgeschalteten Zustand des mehrpoligen Schaltgerätes jeweils gegen einen zugehörigen Abgangskontakt bewegbar, um einen zugehörigen Stromkreis zu schließen, nachdem ein zugehöriger Schaltkontakt durch das sich gegenläufig oder gleichläufig zu der Frontabdeckung bewegliche Schaltgestänge geschlossen wird.

[0036] Bei einer weiteren möglichen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schaltgerätes weist der bewegliche Frontabschnitt des beweglichen Schaltgerätes Prüflöcher auf, die in dem eingeschalteten Zustand des mehrpoligen Schaltgerätes jeweils eine Kontaktierung des Abgangskontaktes mit einem Prüfstift zur Überprüfung der anliegenden elektrischen Spannung erlaubt.

[0037] Bei einer weiteren möglichen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schaltgerätes werden die Schaltkontakte des Schaltgerätes jeweils durch eine mit dem Schaltgestänge verbundene Schaltbrücke gebildet, welche in dem eingeschalteten Zustand des mehrpoligen Schaltgerätes einen Fußkontakt der jeweiligen schwenkbaren Schublade mit einem Sammelschienenkontakt des mehrpoligen Schaltgerätes verbindet.

[0038] Bei einer weiteren möglichen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schaltgerätes ist in die Aufnahmeeinheit des Schaltgerätes in dessen ausgeschaltetem Zustand jeweils ein Bauteil, insbesondere eine elektrische Sicherung, einsetzbar.

[0039] Bei einer weiteren möglichen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schaltgerätes ist an dem Schaltgestänge eine Anzeigefläche angebracht, die durch ein in der Frontabdeckung vorhandenes Sichtfenster einem Nutzer den tatsächlichen Schaltzustand des mehrpoligen Schaltgerätes unabhängig von der Stellung der Bedieneinheit und der Frontabdeckung optisch anzeigt.

[0040] Bei einer weiteren möglichen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schaltgerätes weist die bewegliche Frontabdeckung eine Plombieröffnung zur Plombierung des mehrpoligen Schaltgerätes auf.

[0041] Bei einer weiteren möglichen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schaltgerätes ist in dem ausgeschalteten Zustand des Schaltgerätes die

Aufnahmeeinheit des mehrpoligen Schaltgerätes entriegelt und über eine Führungsnut aus dem Gehäuse des mehrpoligen Schaltgerätes herausziehbar, um ein Bauteil, insbesondere eine elektrische Sicherung, in die herausgezogene, jedoch nicht entnehmbare und somit unverlierbare Aufnahmeeinheit einzusetzen.

[0042] Bei einer weiteren möglichen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schaltgerätes ist an dem Fußkontakt der Aufnahmeeinheit eine Druckfeder oder Blattfeder vorgesehen, welche eine vorbestimmte Anpresskraft zwischen einem in die Aufnahmeeinheit eingesetzten Bauteil und dem Fußkontakt der Aufnahmeeinheit sowie dem eingesetzten Bauteil und dem Abgangskontakt der Aufnahmeeinheit bereitstellt.

[0043] Bei einer weiteren möglichen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schaltgerätes ist das Schaltgerät aus einem ausgeschalteten Zustand durch Betätigung der Bedieneinheit in den eingeschalteten Zustand nur dann überführbar, wenn alle Aufnahmeeinheiten des Schaltgerätes zu ihrem jeweiligen Abgangskontakt bewegt sind und zudem alle Federzugklemmen zum Anschluss eines Leiters an den Abgangskontakt angeschlossen sind.

[0044] Bei einer weiteren möglichen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schaltgerätes wird die Aufnahmeeinheit zum Aufnehmen eines Bauteils durch eine Schublade gebildet, in welche ein Bauteil, insbesondere eine elektrische Sicherung, in dem ausgeschalteten Zustand des mehrpoligen Schaltgerätes einsetzbar ist.

[0045] Bei einer weiteren möglichen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schaltgerätes ist die Aufnahmeeinheit, insbesondere Schublade, um eine Achse verschwenkbar und aus dem Gehäuse des mehrpoligen Schaltgerätes in dessen ausgeschaltetem Zustand zum Einsetzen des Bauteils herausziehbar.

[0046] Bei einer möglichen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schaltgerätes ist die Bedieneinheit ein Kipphebel.

[0047] Bei einer alternativen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schaltgerätes ist die Bedieneinheit ein Drehantrieb.

[0048] Im Weiteren werden mögliche Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Schaltgerätes unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren näher erläutert.

[0049] Es zeigen:

Fig. 1 eine Vorderansicht auf ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Schaltgerätes in dessen eingeschaltetem Zustand;

Fig. 2 eine Vorderansicht für das in **Fig. 1** dargestellte Ausführungsbeispiel eines Schaltgerätes in dessen ausgeschaltetem Zustand;

Fig. 3 ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Schaltgerätes in dessen eingeschaltetem Zustand;

Fig. 4 eine Ansicht ohne Gehäusedeckel für das in **Fig. 3** dargestellte Ausführungsbeispiel eines Schaltgerätes in dessen ausgeschaltetem Zustand;

Fig. 5 eine Ansicht eines bei einer möglichen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schaltgerätes verwendeten Schaltgestänges;

Fig. 6 eine Seitenansicht auf ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Schaltgerätes von links;

Fig. 7 eine Seitenansicht auf ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Schaltgerätes von rechts;

Fig. 8 eine Ansicht auf ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Schaltgerätes von oben;

Fig. 9 eine Ansicht auf ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Schaltgerätes von unten;

Fig. 10 eine Detailansicht von oben auf eine verriegelte Aufnahmeeinheit innerhalb einer Frontabdeckung gemäß einem Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Schaltgerätes;

Fig. 11 eine Schnittansicht entlang der Schnittlinie H-H der in **Fig. 10** dargestellten Aufnahmeeinheit in dessen verriegeltem Zustand;

Fig. 12 eine Schnittansicht einer Aufnahmeeinheit gemäß der Schnittlinie H-H bei dem in **Fig. 10** dargestellten Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Schaltgerätes;

Fig. 13A, Fig. 13B, Fig. 13C Ansichten zur Darstellung einer geöffneten Federzugklemme zur Erläuterung der Funktionsweise bei einem Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Schaltgerätes;

Fig. 14A, Fig. 14B, Fig. 14C Ansichten einer geschlossenen Federzugklemme zur Erläuterung der Funktionsweise bei einem möglichen Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Schaltgerätes;

Fig. 15 eine Darstellung eines Implementierungsbeispiels eines bei dem erfindungsgemäßen Schaltgerät angewendeten Abgangskontaktes;

Fig. 16 ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen mehrpoligen Schaltgerätes zur Darstellung der Funktionsweise einer bei dem erfindungsgemäßen Schaltgerät verwendeten betätigbaren Bedieneinheit;

Fig. 17 ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen mehrpoligen Schaltgerätes zur Darstellung der Funktionsweise einer von dem erfindungsgemäßen Schaltgerät verwendeten betätigbaren Bedieneinheit;

Fig. 18A, Fig. 18B Detailansichten zur Darstellung einer bei der Frontabdeckung des erfindungsgemäßen Schaltgerätes vorgesehenen Plombiereinrichtung.

[0050] Im Weiteren werden mögliche Ausführungsbeispiele des erfindungsgemäßen Schaltgerätes **1** unter Bezugnahme auf die beigegeführten Figuren detailliert beschrieben.

[0051] **Fig. 1** zeigt eine Vorderansicht auf ein Beispiel eines mehrpoligen Schaltgerätes **1** für ein Sammelschienensystem gemäß der Erfindung. Bei der in **Fig. 1** dargestellten Vorderansicht befindet sich das mehrpolige Schaltgerät **1** im eingeschalteten Zustand, nachdem eine an dem mehrpoligen Schaltgerät **1** vorgesehene Bedieneinheit **2**, bei der es sich beispielsweise um einen Kipphebel handelt, manuell in den eingeschalteten Zustand verschwenkt worden ist. Das in **Fig. 1** dargestellte mehrpolige Schaltgerät **1** kann an mehrere parallel verlaufende Sammelschienen eines Sammelschienensystems montiert werden. Beispielsweise kann das mehrpolige Schaltgerät **1** auf drei parallel verlaufende Sammelschienen montiert werden. Im montierten Zustand befindet sich die in **Fig. 1** rechts dargestellte Seite des mehrpoligen Schaltgerätes **1** unten (**U**) und die in **Fig. 1** dargestellte linke Seite des mehrpoligen Schaltgerätes **1** oben (**O**). Im montierten Zustand ist daher der in **Fig. 1** dargestellte Schalthebel **2** zum Einschalten des Schaltgerätes **1** nach oben verschwenkt. **Fig. 1** zeigt eine Frontabdeckung **3** des mehrpoligen Schaltgerätes **1** von oben bzw. von vorne aus Sicht des Benutzers bzw. Monteurs. Die Frontabdeckung **3** befindet sich auf der von den Sammelschienen abgewandten Seite des mehrpoligen Schaltgerätes **1**. Bei dem erfindungsgemäßen mehrpoligen Schaltgerät **1** ist die Frontabdeckung **3** an dem Gehäuse des Schaltgerätes **1** beweglich angebracht. Die Frontabdeckung **3** lässt sich bei dem erfindungsgemäßen mehrpoligen Schaltgerät **1** lateral bzw. seitlich verschieben. Zum Erreichen des in **Fig. 1** dargestellten eingeschalteten Zustandes des mehrpoligen Schaltgerätes **1** fährt die Frontabdeckung **3** nach links bzw. oben (**O**). Beim Ausschalten des mehrpoligen Schaltgerätes **1**, beispielsweise durch Betätigen der Bedieneinheit **2**, fährt die Frontabdeckung **3** nach rechts bzw. nach unten (**U**). In dem mehrpoligen Schaltgerät **1** befinden sich mehrere Aufnahmeeinheiten **4-1**,

4-2, 4-3, die jeweils zum Aufnehmen eines Bauteiles, insbesondere einer Sicherung, vorgesehen sind. Bei den Aufnahmeeinheiten **4-1, 4-2, 4-3** kann es sich beispielsweise um Schubladen handeln, in die ein Bauteil, insbesondere ein elektrisches Bauteil eingesetzt werden kann. Bei dem Bauteil kann es sich beispielsweise um eine Sicherung handeln.

[0052] Bei dem erfindungsgemäßen mehrpoligen Schaltgerät **1** verriegelt die bewegliche Frontabdeckung **3** in dem eingeschalteten Zustand des mehrpoligen Schaltgerätes **1** die Aufnahmeeinheiten **4-1, 4-2, 4-3**, sodass keine Bauteile eingesetzt oder entnommen werden können. In eingeschaltetem Zustand hat daher der Monteur nicht die Möglichkeit, versehentlich Bauteile, insbesondere elektrische Sicherungen, auszutauschen und setzt sich damit nicht der Gefahr eines Strom- bzw. Spannungsschlages aus. Bei dem in **Fig. 1** dargestellten Ausführungsbeispiel handelt es sich bei dem mehrpoligen Schaltgerät **1** um ein dreipoliges Schaltgerät **1**, das auf drei parallel angebrachte Stromsammelschienen aufmontiert werden kann. Die Anzahl der Aufnahmeeinheiten **4-i** entspricht der Anzahl der parallel verlegten Stromsammelschienen. Die Anzahl der Pole bzw. Stromsammelschienen und die entsprechende Anzahl der Aufnahmeeinheiten **4-i** kann variieren. Beispielsweise kann das Schaltgerät **1** auch als zweipoliges Schaltgerät ausgebildet sein.

[0053] Wird die Bedieneinheit **2**, beispielsweise ein Kipphebel, durch die Bedienerperson betätigt, um das mehrpolige Schaltgerät **1** in einen eingeschalteten Zustand gemäß **Fig. 1** zu verbringen, bewegt sich die Frontabdeckung **3** nach oben und verriegelt die Aufnahmeeinheiten **4-i**, insbesondere Schubladen, beispielsweise jeweils mithilfe eines an der Frontabdeckung **3** angebrachten Zapfens.

[0054] Die bewegliche Frontabdeckung **3** des mehrpoligen Schaltgerätes **1** ist durch die Bedieneinheit **2** betätigbar, wobei ein innerhalb des Gehäuses des mehrpoligen Schaltgerätes **1** vorhandenes Schaltgestänge gegenläufig oder gleichläufig zu der Frontabdeckung **3** derart bewegt wird, dass Schaltkontakte des mehrpoligen Schaltgerätes **1** in dem eingeschalteten Zustand des mehrpoligen Schaltgerätes **1** geschlossen sind. Ein Ausführungsbeispiel für ein derartiges Schaltgestänge ist in **Fig. 5** dargestellt.

[0055] In dem eingeschalteten Zustand des mehrpoligen Schaltgerätes **1**, wie es in **Fig. 1** dargestellt ist, enthält die bewegliche Frontabdeckung **3** des mehrpoligen Schaltgerätes **1** Zugangsöffnungen zum Gehäuse des mehrpoligen Schaltgerätes **1**, die für mechanische Antriebe von Federzugklemmen zum Festklemmen von Anschlussleitungen und/oder für Anschlussschrauben zum Festschrauben von Anschlussleitungen vorgesehen sind. Wie man in **Fig. 1** erkennen kann, weist die Frontabdeckung

3 Zugangsöffnungen **5-1, 5-2, 5-3** auf, die in eingeschaltetem Zustand nach links bewegt sind, sodass die Frontabdeckung **3** an diesen Stellen Zugangsöffnungen im Gehäuse des mehrpoligen Schaltgerätes **1** verdeckt. Bei einer möglichen Ausführungsform sind diese Zugangsöffnungen für mechanische Antriebe von Federzugklemmen zum Festklemmen von Anschlussleitungen vorgesehen. Bei einer alternativen Ausführungsform können diese Zugangsöffnungen innerhalb des Gehäuses des mehrpoligen Schaltgerätes **1** auch für Anschlussschrauben zum Festschrauben von Anschlussleitungen vorgesehen sein. Mithilfe der Anschlussleitungen ist es möglich, beliebige Geräte an das Sammelschienen-system anzuschließen.

[0056] Wie man in **Fig. 1** erkennen, weist die bewegliche Frontabdeckung **3** des mehrpoligen Schaltgerätes zudem Prüflöcher **6-1, 6-2, 6-3** auf, die in einem eingeschalteten Zustand des mehrpoligen Schaltgerätes **1** jeweils eine Kontaktierung eines Abgangskontaktes mit einem Prüfstift zur Überprüfung einer dort anliegenden elektrischen Spannung erlauben. Bei dem in **Fig. 1** dargestellten dreipoligen Schaltgerät **1** verfügt die Frontabdeckung über eine entsprechende Anzahl von Prüflöchern **6-1, 6-2, 6-3**, welche eine Kontaktierung eines zugehörigen Abgangskontaktes beispielsweise mit einem Prüfstift erlauben. Hierdurch kann der Monteur bzw. die Bedienerperson im eingeschalteten Zustand überprüfen, ob an dem Abgangskontakt der jeweiligen Aufnahmeeinheit **4-i** eine elektrische Spannung **U** anliegt oder nicht. Liegt an dem Abgangskontakt keine Spannung an, kann dies daran liegen, dass beispielsweise kein elektrisches Bauteil in die entsprechende Aufnahmeeinheit **4-i** eingesetzt worden ist. Weiterhin besteht die Möglichkeit, dass das elektrische Bauteil fehlerhaft in die Aufnahmeeinheit **4-i** eingesetzt worden ist. Beispielsweise kann ein Monteur in die Prüflöcher **6-i** einen normierten einpoligen Spannungsprüfer einsetzen, um zu prüfen, ob an dem jeweiligen Abgangskontakt eine Spannung anliegt, mit der das angeschlossene elektrische Gerät betrieben werden kann.

[0057] Bei einer möglichen Ausführungsform des erfindungsgemäßen mehrpoligen Schaltgerätes **1** ist an dem in **Fig. 5** dargestellten Schaltgestänge **9** eine Anzeigefläche **17** angebracht, die durch ein in der Frontabdeckung **3** vorhandenes Sichtfenster **7** einem Nutzer den tatsächlichen Schaltzustand des mehrpoligen Schaltgerätes **1** unabhängig von der Stellung der Bedieneinheit **2** und der Frontabdeckung **3** optisch anzeigt. Beispielsweise wird dem Nutzer in dem eingeschalteten Zustand des mehrpoligen Schaltgerätes eine entsprechend farbig kodierte Anzeigefläche durch das Sichtfenster **7** der Frontabdeckung **3** angezeigt.

[0058] Die bewegliche Frontabdeckung **3** weist vorzugsweise Blockiernasen auf, die in dem eingeschalteten

teten Zustand des mehrpoligen Schaltgerätes **1** eine Betätigung der Aufnahmeeinheiten **4-i** des mehrpoligen Schaltgerätes **1** blockieren, wie in den **Fig. 10**, **Fig. 11**, **Fig. 12** detaillierter gezeigt. Darüber hinaus fährt bei geschlossener Federzugklemme ein Zapfen der beweglichen Frontabdeckung **3** bei Betätigung der Bedieneinheit **2** zum Einschalten des mehrpoligen Schaltgerätes **1** in eine entsprechende Ausnehmung des mechanischen Antriebs der Federzugklemme ein, sodass das mehrpolige Schaltgerät **1** den eingeschalteten Zustand, wie in **Fig. 1** dargestellt ist, einnehmen kann. Umgekehrt fährt bei geöffneter Federzugklemme der Zapfen der beweglichen Frontabdeckung **3** bei Betätigen der Bedieneinheit **2** zum Einschalten des mehrpoligen Schaltgerätes **1** nicht in die entsprechende Ausnehmung des mechanischen Antriebs der Federzugklemme ein, sodass ein Einschalten des mehrpoligen Schaltgerätes **1** blockiert wird und das Schaltgerät **1** in dem in **Fig. 2** dargestellten ausgeschalteten Zustand verbleibt. Der Zustand einer geöffneten Federzugklemme ist in den **Fig. 13A**, **Fig. 13B**, **Fig. 13C** detailliert dargestellt. Der Zustand einer geschlossenen Federzugklemme ist in den **Fig. 14A**, **Fig. 14B**, **Fig. 14C** detailliert dargestellt. Bei dem erfindungsgemäßen mehrpoligen Schaltgerät **1** ist dieses aus seinem ausgeschalteten Zustand durch Betätigen der Bedieneinheit **2** in den eingeschalteten Zustand daher nur dann überführbar, wenn alle Aufnahmeeinheiten **4-1**, **4-2**, **4-3** des mehrpoligen Schaltgerätes **1** zu ihrem jeweiligen Abgangskontakt bewegt bzw. verschwenkt sind und zudem alle Federzugklemmen zum Anschluss eines Leiters an den Abgangskontakt geschlossen sind.

[0059] **Fig. 2** zeigt das in **Fig. 1** dargestellte Ausführungsbeispiel eines mehrpoligen Schaltgerätes **1** in einem ausgeschalteten Zustand von vorne. Wie man in **Fig. 2** erkennen kann, ist die Bedieneinheit bzw. der Kipphebel **2** nach rechts bzw. unten (**U**) verschwenkt und das mehrpolige Schaltgerät **1** befindet sich im ausgeschalteten Zustand. Beim Ausschalten des Schaltgerätes **1** bewegt sich die bewegliche Frontabdeckung **3** nach rechts relativ zu dem Gehäuse des mehrpoligen Schaltgerätes **1**. Wie man aus **Fig. 2** erkennen kann, sind in dem ausgeschalteten Zustand des mehrpoligen Schaltgerätes **1** Zugangsöffnungen innerhalb des Gehäuses des Schaltgerätes **1** freigelegt. Hierzu fahren die Öffnungen **5-1**, **5-2**, **5-3** innerhalb der Frontabdeckung **3** passgenau über die Zugangsöffnungen innerhalb des Gehäuses des Schaltgerätes **1**, wie in **Fig. 2** dargestellt. Bei dem in **Fig. 2** dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Zugangsöffnungen für mechanische Antriebe **8-i** von Federzugklemmen zum Festklemmen von Anschlussleitungen vorgesehen. Man erkennt in **Fig. 2** von oben mechanische Antriebe **8-1**, **8-2**, **8-3** von Federzugklemmen. Im ausgeschalteten Zustand des mehrpoligen Schaltgerätes **1** sind die Prüflöcher bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel zumindest teilweise verdeckt, da eine Überprü-

fung der anliegenden elektrischen Spannung an den Abgangskontakten nicht erforderlich ist. Die in dem Sichtfenster **7** der Frontabdeckung **3** sichtbare Anzeigefläche **17** zeigt, wie in **Fig. 2** dargestellt, dem Nutzer an, dass sich das mehrpolige Schaltgerät **1** im ausgeschalteten Zustand befindet.

[0060] Wird die Bedieneinheit **2**, beispielsweise ein Kipphebel, an dem das Schaltgestänge **9** mit den Schaltkontakten gekoppelt ist, in die AUS-Stellung betätigt, wird die Frontabdeckung **3**, die ebenfalls an dem Kipphebel **2** befestigt ist, nach unten bzw. zurückbewegt. Das bewirkt gleichzeitig die Freigabe des erforderlichen Raumes zum Kippen und Herausziehen der Aufnahmeeinheiten **4-1**, **4-2**, **4-3**, beispielsweise von Schubladen für elektrische Sicherungen. Somit ist sichergestellt, dass nur in einem spannungsfreien und gefahrlosen Zustand eine Betätigung der Aufnahmeeinheiten **4-i**, beispielsweise Sicherungshaltern bzw. Sicherungsschubladen, und ein Austauschen des Bauteils möglich ist. Ebenso sind nur im ausgeschalteten Zustand des mehrpoligen Schaltgerätes **1** die mechanischen Antriebe der Federzugklemmen für die Abgangsleitungen für den Nutzer zugänglich. Die Öffnungen **5-1**, **5-2**, **5-3** in der Frontabdeckung **3** befinden sich in der AUS-Stellung direkt über den Öffnungen im Gehäuse des mehrpoligen Schaltgerätes **1**. Hierdurch können dann mechanische Antriebe von Federzugklemmen durch die übereinanderliegenden Öffnungen durch den Monteur bedient werden. Im eingeschalteten Zustand der Frontabdeckung **3**, so wie er in **Fig. 1** dargestellt ist, ist die Frontabdeckung **3** derart weit verschoben, dass die Öffnungen **5** in der Frontabdeckung **3** und die Zugangsöffnungen innerhalb des Gehäuses des Schaltgerätes **1** nicht mehr übereinanderliegen und so die Zugänglichkeit zu dem mechanischen Antrieb der Federzugklemmen verhindern. In dem in **Fig. 2** dargestellten ausgeschalteten Zustand des mehrpoligen Schaltgerätes **1** sind die Aufnahmeeinheiten **4-1**, **4-2**, **4-3** des Schaltgerätes **1** entriegelt und können beispielsweise über eine Führungsnut aus dem Gehäuse des mehrpoligen Schaltgerätes **1** herausgezogen werden, um jeweils ein Bauteil in die herausgezogene Aufnahmeeinheit einzusetzen. In dem in **Fig. 2** dargestellten ausgeschalteten Zustand ist das mehrpolige Schaltgerät **1** zur Betätigung des Bedienhebels **2** in den eingeschalteten Zustand gemäß **Fig. 1** nur dann überführbar, wenn alle Aufnahmeeinheiten **4-1**, **4-2**, **4-3** des mehrpoligen Schaltgerätes **1** wieder eingefahren sind und zu ihrem jeweiligen Abgangskontakt bewegt bzw. verschwenkt sind und darüber hinaus alle Federzugklemmen zum Anschluss eines Leiters an den Abgangskontakt geschlossen sind. Die Aufnahmeeinheiten **4-1**, **4-2**, **4-3** zum Aufnehmen eines elektrischen Bauteils, beispielsweise einer Sicherung, werden bei einer möglichen Ausführungsform durch Schubladen gebildet, in welche jeweils ein Bauteil in dem ausgeschalteten Zustand des mehrpoligen Schaltgerätes **1** einsetzbar ist. Da-

bei ist die Aufnahmeeinheit **4-i**, insbesondere Schublade, vorzugsweise um eine Achse verschwenkbar und zum Einsetzen des Bauteils aus dem Gehäuse des mehrpoligen Schaltgerätes **1** im ausgeschalteten Zustand des mehrpoligen Schaltgerätes **1** herausziehbar. Die Schublade kann dabei nicht verloren gehen bzw. die Schublade ist verliersicher. Nach Einsetzen des Bauteils kann die Schublade wieder in das Gehäuse im ausgeschalteten Zustand des mehrpoligen Schaltgerätes **1** eingeschoben und anschließend um die Achse derart verschwenkt werden, dass die Schublade an dem jeweiligen Abgangskontakt anliegt und hierdurch ein elektrischer Schaltkreis geschlossen wird. Im ausgeschalteten Zustand des mehrpoligen Schaltgerätes **1**, d.h. wenn sich die Frontabdeckung **3** nach unten bewegt hat, besteht genügend Platz bzw. Raum zum Verschwenken und Herausziehen der Schubladen. Im ausgeschalteten Zustand des mehrpoligen Schaltgerätes **1** können die Schubladen auch wieder in das Gehäuse hineingeschoben werden und anschließend gegen den jeweiligen Abgangskontakt verschwenkt werden. Sobald alle Aufnahmeeinheiten **4-1**, **4-2**, **4-3** in das Gehäuse des mehrpoligen Schaltgerätes **1** hineingeschoben worden sind und gegen den jeweiligen Abgangskontakt verschwenkt worden sind, kann das mehrpolige Schaltgerät **1** von dem in **Fig. 2** dargestellten ausgeschalteten Zustand in den in **Fig. 1** dargestellten eingeschalteten Zustand manuell verbracht bzw. geschaltet werden, sofern zusätzlich alle Federzugklemmen zum Anschluss eines Leiters an den zugehörigen Abgangskontakt geschlossen sind. Hierdurch werden Fehler bei der Montage der Geräte an das mehrpolige Schaltgerät erkannt und verhindert. Vergisst beispielsweise ein Monteur irrtümlicherweise eine Federzugklemme zu schließen, kann das mehrpolige Schaltgerät **1** nicht in den eingeschalteten Zustand verbracht werden. In diesem Falle hat der Monteur die Möglichkeit, anschließend die Federzugklemme zu schließen, sodass dann ein Einschalten des mehrpoligen Schaltgerätes möglich ist. Diese Ausführungsform bietet den Vorteil, dass eine fehlerhafte Montage von Geräten an das mehrpolige Schaltgerät **1** aufgezeigt und beseitigt werden kann. Bei einer möglichen Ausführungsform des erfindungsgemäßen mehrpoligen Schaltgerätes **1** weist das Gehäuse zwei Gehäuseschalen auf.

[0061] **Fig. 3** zeigt eine Ansicht in das mehrpolige Schaltgerät **1** ohne Gehäuseoberteil in einem eingeschalteten Zustand des mehrpoligen Schaltgerätes **1**. Wie man in **Fig. 3** erkennen kann, ist der Kipphebel **2** gegen den Uhrzeigersinn nach links geschwenkt, wobei sich die Frontabdeckung **3** ebenfalls nach links bzw. oben bewegt und auf diese Weise die Aufnahmeeinheiten **4-i** verriegelt. Bei einer alternativen Ausführungsform bewegt sich die Frontabdeckung **3** gegenläufig zu dem Kipphebel **2**. Gleichzeitig wird das innerhalb des Gehäuses des mehrpoligen Schaltgerätes **1** vorhandene Schaltgestänge **9**, wie es in **Fig. 5**

dargestellt ist, über einen Kniehebel **10** über eine Stange bzw. einen langgezogenen Bügel **11**, die mit dem Kipphebel **2** verbunden ist, gegenläufig zu der Frontabdeckung **3** nach rechts bzw. unten (**U**) bewegt, wobei Schaltkontakte des mehrpoligen Schaltgerätes **1** in der Endstellung in dem eingeschalteten Zustand des mehrpoligen Schaltgerätes **1** geschlossen sind. Man erkennt in **Fig. 5** ein Lager **10a** für den Kniehebel **10**. Bei der Bewegung des Kipphebels **2** in die Einstellung gegen den Uhrzeigersinn drückt der Kniehebel **10** in einem U-förmigen Abschnitt des Schaltgestänges **9** dieses nach unten bzw. rechts. Das Schaltgestänge **9** bewegt sich somit gegenläufig zu der Frontabdeckung **3**. Wie man in **Fig. 5** erkennen kann, befinden sich an dem Schaltgestänge **9** Schaltkontakte **12-1**, **12-2**, **12-3** um im eingeschalteten Zustand des mehrpoligen Schaltgerätes **1** einen zugehörigen Stromkreis zu schließen, sofern das zugehörige Bauteil in eine entsprechende Aufnahmeeinheit **4-i** eingesetzt und gegen den zugehörigen Abgangskontakt verschwenkt worden ist. In dem in **Fig. 5** dargestellten Ausführungsbeispiel handelt es sich bei den Schaltkontakten **12-1**, **12-2**, **12-3** um Schaltbrücken. Diese Schaltbrücken verbinden im eingeschalteten Zustand des mehrpoligen Schaltgerätes **1** einen Fußkontakt der jeweiligen verschwenkbaren Schublade mit einem Sammelschienenkontakt **13-1**, **13-2**, **13-3** des mehrpoligen Schaltgerätes **1**. Zur Erzielung der notwendigen Kontaktkraft ist für jeden Schaltkontakt bzw. jede Schaltbrücke **12-1**, **12-2**, **12-3** eine zugehörige Druckfeder **14-1**, **14-2**, **14-3** vorgesehen, wie in **Fig. 5** dargestellt. Jede Schaltbrücke **12-i** weist jeweils zwei Schaltkontakte auf, die an den beiden distalen Enden vorgesehen sind. Diese Kontakte stellen im eingeschalteten Zustand einerseits einen Kontakt mit einem Fußkontakt der verschwenkbaren Schublade bzw. Aufnahmeeinheit **4-i** und andererseits einen Kontakt mit einem Sammelschienenkontakt **13-i** her, welcher die zugehörige Stromsammelschiene kontaktiert. Die Rückstellfedern **15-1**, **15-2** stellen eine stabile sich selbstverstärkende Position des Schaltgestänges im eingeschalteten Zustand des mehrpoligen Schaltgerätes **1** sicher. Bei dem in **Fig. 5** dargestellten Ausführungsbeispiel weist das Schaltgestänge **9** zudem Konturen **16-1**, **16-2**, **16-3** auf, die zum Verriegeln der Schubladen im Falle von verschweißten Kontakten vorgesehen sind. Ferner ist an dem Schaltgestänge **9** die Anzeigefläche **17** angebracht oder angeformt, welche durch das in der Frontabdeckung **3** vorhandene Sichtfenster **7** einem Nutzer den tatsächlichen Schaltzustand des mehrpoligen Schaltgerätes **1** unabhängig von der Stellung der Bedieneinheit **2** und der Frontabdeckung optisch anzeigt.

[0062] An jedem Schienenkontakt **13-i** des mehrpoligen Schaltgerätes befindet sich vorzugsweise eine Druckfeder **18-1**, **18-2**, **18-3**, die zum Spielausgleich und zum Bereitstellen einer Kontaktkraft dient und ei-

ne feste Montage des mehrpoligen Schaltgerätes **1** auf den Sammelschienen gewährleistet.

[0063] Das Schaltgerät **1** weist für jede Schiene einen zugehörigen Schienenkontakt **13-i** zur elektrischen Kontaktierung der jeweiligen Schiene auf. Bei dem in **Fig. 3** dargestellten Ausführungsbeispiel befindet sich an jedem Schienenkontakt **13-i** des Schaltgerätes **1** eine an dem Gehäuse des Schaltgerätes **1** angeformte dem jeweiligen Schienenkontakt **13-i** gegenüberliegende Gehäusekontur **19-i**, die zum Aufsetzen des Schaltgerätes **1** auf eine dicke Schiene mechanisch entfernbar ist. Das Entfernen der Gehäusekontur **19-1**, **19-2**, **19-3** kann mithilfe eines Werkzeuges erfolgen. Dabei wird die angeformte Gehäusekontur **19-i** beispielsweise mittels eines Schraubendrehers aus dem Gehäuse des Schaltgerätes **1** herausgebrochen. Für eine dünne Schiene mit einer Dicke von beispielsweise 5 mm bleibt die Gehäusekontur **19-1** bestehen. Für eine dickere Schiene mit einer Dicke von beispielsweise 10 mm wird die Gehäusekontur **19-i** mithilfe eines Schraubendrehers durch den Monteur entfernt. Die Gehäusekontur **19-i** bildet einen Kombifuß, der unterhalb der Auflagefläche einer dicken Sammelschiene von beispielsweise 10 mm Dicke abgebrochen werden kann. Hierdurch ist eine saubere Auflage auf die Sammelschiene gewährleistet. Eine spezielle Form der Gehäusekontur **19-i** sorgt dafür, dass bei ausgebrochener Gehäusekontur die Sammelschienen nicht auf dem Ausbruch zu liegen kommen, sondern auf separaten Flächen. Die angeformte Gehäusekontur **19-i** ist auf einer dem jeweiligen Schienenkontakt **13-i** gegenüberliegenden Aufsetznase **20-i** des Gehäuses zum Aufsetzen des Schaltgerätes auf die Schiene vorgesehen. Bei dem in **Fig. 3** dargestellten Ausführungsbeispiel ist die angeformte Gehäusekontur **19-i** höckerförmig und weist zwei aufeinander zulaufende Stege auf, die an der dem Schienenkontakt **13-1** gegenüberliegenden Aufsetznase **20-i** des Gehäuses angeformt sind. Bei einer möglichen Ausführungsform des Schaltgerätes **1** besteht das Gehäuse des Schaltgerätes **1** aus Kunststoff. Die angeformte Gehäusekontur **19-i** besteht dann ebenfalls aus Kunststoff.

[0064] Durch Bedienen des Kipphebels **2** nach unten bzw. rechts wird das mehrpolige Schaltgerät **1** in den ausgeschalteten Zustand verbracht, wie in **Fig. 4** dargestellt. Beim Ausschalten des Schaltgerätes **1** wird der Kipphebel **2** im Uhrzeigersinn nach unten bzw. rechts gedreht, sodass die Frontabdeckung **3** ebenfalls nach rechts gezogen wird. Bei dem in **Fig. 4** dargestellten Ausführungsbeispiel greift die Frontabdeckung **3** an dem unteren distalen Ende in eine Ausnehmung **21** eines Rades **22** ein, das mit dem Kipphebel **2** verbunden ist. Das distale untere Ende **23** der Frontabdeckung **3** wird hierdurch nach unten gezogen, sodass die Aufnahmeeinheiten **4-i** im vollständig ausgeschalteten Zustand des mehrpoligen Schaltgerätes **1** entriegelt werden. Durch Bewegung des Kipp-

hebels **2** im Uhrzeigersinn wird gleichzeitig der Bügel **11**, insbesondere ein Drahtbügel, der mit dem Kniehebel **10** verbunden ist, nach oben bewegt. Der Bügel **11** ist an seinem oberen Ende in eine weitere Ausnehmung bzw. ein Langloch **25** des Kipphebels **22** mit Freiheitsgraden geführt und wird durch das Verschwenken des Kipphebels **2** im Uhrzeigersinn nach oben bewegt. Bei der Ausnehmung **25** handelt es sich um ein Langloch, das dem Drahtbügel **11** bei der Bewegung einen Freiheitsgrad bietet. Der nach oben bewegte Bügel **11** zieht gleichzeitig den Kniehebel **10** an, sodass sich das Schaltgestänge **9** durch Federkraft nach links bzw. oben bewegt, d.h. gegenläufig zu der Frontabdeckung **3**. Der Kniehebel **10** setzt auf einen U-förmigen Abschnitt des Schaltgestänges **9** auf, wie in den **Fig. 3**, **Fig. 4** dargestellt. Wie man aus **Fig. 3**, **Fig. 4** erkennen kann, befindet sich unterhalb des Rades **12** des Schalthebels **2** eine speziell geformte Flachformfeder bzw. Blattfeder **26**, die vorzugsweise eine Auswölbung **26a** aufweist, wie sie in **Fig. 16** dargestellt ist. Der Kniehebel **10** sorgt beim Umschalten für eine Schalthysterese. Die dabei auftretende Widerstandskraft ist über die Blattfeder **26** einstellbar. Darüber hinaus sorgt die Blattfeder **26** zu einer Reduktion des mechanischen Spiels des Kipphebels **2**, wodurch sich ein angenehmeres Bedingefühl für den Nutzer ergibt. Die Kinematik bzw. Schaltgeschwindigkeit kann durch die Form der Blattfeder **26** eingestellt werden. Mithilfe der speziell geformten Blattfeder **26** ist es möglich, einen bestimmten Schaltpunkt zu definieren, wobei nach Überschreiten des Schaltpunktes der Schalthebel **2** ohne weitere Krafteinwirkung in den anderen Schaltzustand übergeht. Zieht beispielsweise die Bedienperson den Schalthebel **2** nach unten bzw. wie in den **Fig. 3**, **Fig. 4** dargestellt im Uhrzeigersinn, muss die Bedienperson bis zum Erreichen des Schaltpunktes Kraft aufwenden und nach Überschreiten des Schaltpunktes bewegt sich der Schalthebel **2** ohne weitere Kraftausübung der Person in die endgültige Schaltstellung, d.h. in den ausgeschalteten Zustand. In gleicher Weise kann zum Einschalten des mehrpoligen Schaltgerätes **1** die Bedienperson den Schalthebel **2** entgegen dem Uhrzeigersinn nach oben bewegen, wobei sie bis zum Erreichen des Schaltpunktes Kraft aufwenden muss. Nach Überschreiten des Schaltpunktes bewegt sich dann der Schalthebel **2** selbstständig in die endgültige Schaltstellung, wie sie in **Fig. 3** dargestellt ist. Daher erfolgt nach Überschreiten des Schaltpunktes, insbesondere in einem Ausschaltvorgang, ein bedienerunabhängiges Ausschalten des Schaltgerätes **1** mit Hilfe der Langloches **25**, der Blattfeder **26**, der Rückstellfedern **15** sowie des Kniehebels **10**.

[0065] **Fig. 6** zeigt eine Seitenansicht auf das Gehäuse des mehrpoligen Schaltgerätes **1** in dessen ausgeschaltetem Zustand. Das in **Fig. 6** dargestellte dreipolige Schaltgerät **1** weist auf seiner Unterseite drei Aufsetznasen **20-1**, **20-2**, **20-3** auf, die zum Auf-

setzen des Schaltgerätes **1** auf drei Sammelschienen vorgesehen sind. Bei dem in **Fig. 6** dargestellten Ausführungsbeispiel ist an jeder Aufsetznase **20-i** eine zugehörige Gehäusekontur **19-i** angeformt, die zum Aufsetzen des Schaltgerätes **1** auf dicke Schienen mechanisch entfernbar sind. Darüber hinaus ist für die unterste Sammelschiene bei dem in **Fig. 6** dargestellten Ausführungsbeispiel ein Rastelement **27** vorgesehen. Weiterhin ist bei dem in **Fig. 6** dargestellten Ausführungsbeispiel für die mittlere Sammelschiene eine Abstandsrippe **28**, welche beim Aufrasten des Gerätes die Abdeckblenden schützt. Wie man in **Fig. 6** erkennen kann, können sich in dem Gehäuse des mehrpoligen Schaltgerätes **1** wellenförmige Kühlschlitze **29-1**, **29-2**, **29-3** befinden.

[0066] **Fig. 7** zeigt eine Seitenansicht auf das Gehäuse des mehrpoligen Schaltgerätes **1** in dessen ausgeschaltetem Zustand von rechts. Das in **Fig. 6**, **Fig. 7** dargestellte dreipolige Schaltgerät **1** kann auf drei Sammelschienen mit drei Phasen **L1**, **L2**, **L3** aufgesetzt werden.

[0067] **Fig. 8** zeigt eine Ansicht auf das Gehäuse eines mehrpoligen Schaltgerätes **1** von oben. **Fig. 9** zeigt eine Ansicht auf das Gehäuse des mehrpoligen Schaltgerätes **1** von unten. Wie man in **Fig. 9** erkennen kann, ist im Gehäuse des mehrpoligen Schaltgerätes **1** eine Öffnung **30** vorgesehen, die zum Einhängen eines Bügelschlusses dienen kann. Dies ist in den **Fig. 18A**, **Fig. 18B** im Detail dargestellt. Wie man in **Fig. 18A** erkennen kann, kann bei einer möglichen Ausführungsform der Kipphebel **2** über einen Steg **31** mit dem Rad **22** des Kipphebels **2** verbunden sein, wobei in dem Steg **31** eine Öffnung **32** vorgesehen ist, durch die ein U-förmiger Bügel **33** eines Bügelschlusses **34** durchgeführt werden kann. Der Bügel **33** wird dabei sowohl durch die Öffnung **30** des Gehäuses des mehrpoligen Schaltgerätes **1** als auch durch die Öffnung **32** des Verbindungssteges hindurchgeführt, um in dem dargestellten Ausführungsbeispiel ein Verschwenken des Kipphebels **2** von der ausgeschalteten Stellung in die eingeschaltete Stellung zu verhindern. Alternativ zu dem in **Fig. 18A** dargestellten Bügelschloss kann durch die beiden Öffnungen auch eine Plombierung im eingeschalteten Zustand erfolgen. Die Öffnung **30** innerhalb des Gehäuses stellt eine Plombieröffnung zur Plombierung des mehrpoligen Schaltgerätes **1** dar.

[0068] Bei einer Ausführungsform ist es auch möglich, dass das mehrpolige Schaltgerät **1** im eingeschalteten Zustand mit einer Plombiereinrichtung oder einem Vorhängeschloss blockiert werden kann. Welche der beiden Alternativen gewählt wird, hängt vom jeweiligen Anwendungsfall ab. **Fig. 18A** zeigt eine Schnittansicht entlang der Schnittlinie **K-K** in **Fig. 18B** mit dem Schalthebel **2** im ausgeschalteten Zustand. Die Plombieröffnung **30** innerhalb des Gehäuses des mehrpoligen Schaltgerätes **1** bietet eine

zusätzliche Sicherheit gegen Fehlbedienung, insbesondere durch unerfahrene Nutzer bzw. unbefugte Dritte.

[0069] **Fig. 10** zeigt eine Detailansicht auf ein mehrpoliges Schaltgerät **1** von oben in einem Bereich der Frontabdeckung **3**, in dem sich eine Aufnahmeeinheit **4-i** zur Aufnahme eines Bauteils befindet. Bei dem in **Fig. 10** dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Aufnahmeeinheit **4-i** eine Schublade, die sich in einem verriegelten Zustand befindet. **Fig. 11** zeigt eine Schnittansicht entlang der Schnittlinie **H-H** in **Fig. 10**. Im eingeschalteten Zustand des mehrpoligen Schaltgerätes **1** ist die Frontabdeckung **3** nach oben bewegt und verriegelt die Aufnahmeeinheit **4-i** mithilfe einer entsprechenden Blockiernase **35-i**, wie in **Fig. 11** dargestellt. Die Blockiernase **35-i** greift im eingeschalteten Zustand in die Schublade **4-i** ein, sodass sie durch einen Nutzer nicht betätigbar ist.

[0070] **Fig. 12** zeigt eine Schnittansicht entlang der Schnittlinie **H-H** im ausgeschalteten Zustand des mehrpoligen Schaltgerätes **1**, in dem die Frontabdeckung **3** lateral nach rechts bzw. unten bewegt worden ist, sodass die Blockiernase **35-i** nicht mehr die Aufnahmeeinheit **4-i** bzw. Schublade **4-i** blockiert. Im ausgeschalteten Zustand bei entriegelter Schublade **4-i** kann das mehrpolige Schaltgerät **1** nicht mehr eingeschaltet werden. In diesem Falle sperrt die Aufnahmeeinheit bzw. Schublade die Frontabdeckung **3**. Im ausgeschalteten Zustand des mehrpoligen Schaltgerätes **1**, wie in **Fig. 12** dargestellt ist, ist die Aufnahmeeinheit bzw. die Schublade **4-i** entriegelt und kann über eine Führungsnut **36-i**, wie sie in **Fig. 11** zu erkennen ist, aus dem Gehäuse des mehrpoligen Schaltgerätes **1** herausgezogen werden, um ein Bauteil in die herausgezogene Aufnahmeeinheit bzw. Schublade **4-i** einzusetzen. Wie in **Fig. 11** zu erkennen, weist die Führungsnut **36-i** zwei gegenüberliegende Führungsstege auf, die zum Ausziehen und Einschieben der Schublade dienen. In **Fig. 11** ist die Aufnahmeeinheit bzw. Schublade **4-i** ohne eingesetztes Bauteil dargestellt und man erkennt im Hintergrund die Entlüftungsschlitze **29-i** des Gehäuses. Ist in die Schublade **4-i** ein Bauteil, beispielsweise eine Sicherung, eingesetzt, verbindet dieses einen in **Fig. 11** dargestellten Abgangskontakt **37-i** mit einem Fußkontakt. Der Fußkontakt liegt einem der Schaltkontakte einer zugehörigen Schaltbrücke **12-i** gegenüber. Unterhalb des Fußkontaktes kann sich zusätzlich eine Druckfeder befinden, um eine gute Kontaktierung zu gewährleisten. Im eingeschalteten Zustand und verriegelter Schublade **4-i** verbindet der an dem Schaltgestänge **9** angebrachte Schaltkontakt bzw. die Schaltbrücke **12-i** den Fußkontakt der Aufnahmeeinheit **4-i** mit dem Stromsammelschienenkontakt **13-i**. Der Stromkreis ist geschlossen, sofern das eingesetzte Bauteil nach Verschwenken der Schublade **4-i** zwischen dem Abgangskontakt **37-i** und dem Fußkontakt der Schublade liegt. Der Ab-

gangskontakt **37-i** wird über eine interne Leitung an einen Anschlusskontakt zum Anschluss eines elektrischen Gerätes geführt. Dieser Anschlusskontakt kann bei einer bevorzugten Ausführungsform über eine Federzugklemme **42-i** verfügen.

[0071] Fig. 13A zeigt eine Schnittansicht entlang der Schnittlinie E-E der in Fig. 13B von vorne dargestellten Antrieb der Federzugklemme. In den Fig. 13A, Fig. 13B, Fig. 13C ist die jeweilige Federzugklemme **42-i** offen. In der Frontabdeckung **3** befindet sich eine Öffnung **5-i**, welche im ausgeschalteten Zustand des mehrpoligen Schaltgerätes **1** direkt über einer Zugangsöffnung innerhalb des Gehäuses des mehrpoligen Schaltgerätes liegt, wie in Fig. 13B dargestellt. Im eingeschalteten Zustand des mehrpoligen Schaltgerätes **1** sind diese Zugangsöffnungen verdeckt und können nicht bedient werden. Im ausgeschalteten Zustand des mehrpoligen Schaltgerätes **1** sind die Zugangsöffnungen nicht verdeckt und zugänglich wie in den Fig. 13B und Fig. 14B dargestellt. Die Federzugklemmen **42-i** sind im ausgeschalteten Zustand des mehrpoligen Schaltgerätes **1** mit einem Werkzeug drehbar. Die Auslegung der Antriebe **39-i** für die Federzugklemmen **42-i** erlaubt bei einer möglichen Ausführungsform eine Drehung von etwa 95°. Mit zusätzlichen Noppen kann dafür gesorgt werden, dass die geöffnete Federzugklemme **42-i** in einer stabilen Position verbleibt. Unbeabsichtigtes Öffnen ist dann ausgeschlossen. Der Einbau des Antriebselementes **39-i** in eine Presspassung kann im Betrieb ein Vibrieren und Klappern verhindern.

[0072] Fig. 13A zeigt den Antrieb der Zugfederklemme in Sperrrichtung. Die Frontabdeckung **3** kann in die Aussparung des Antriebs **39-i** der Federzugklemme **42-i** nicht einfahren, sodass ein Einschalten des mehrpoligen Schaltgerätes **1** nicht möglich ist. Fig. 13C zeigt eine Schnittansicht entlang der Schnittlinie F-F von Fig. 13A, wobei der Antrieb der Federklemme **38-i** offen ist.

[0073] Fig. 14A, Fig. 14B, Fig. 14C zeigen demgegenüber einen Zustand, bei dem die Federklemme **42-i** geschlossen ist. Das mehrpolige Schaltgerät **1** befindet sich im ausgeschalteten Zustand, wie er beispielsweise in Fig. 2 dargestellt ist, sodass die Öffnungen **5-i** innerhalb der Frontabdeckung **3** deckungsgleich mit Zugangsöffnungen innerhalb des Gehäuses des mehrpoligen Schaltgerätes **1** liegen. Die Federzugklemme **42-i** für den jeweiligen Abgangskontakt **37-i** weist einen mechanischen Antrieb **39-i** auf, der beispielsweise einen Schlitz **40-i** zum Ansetzen eines Schraubendrehers aufweist, wie in Fig. 13A dargestellt. Eingesetzt in das mechanische Antriebselement **39-i** ist ein Metallmesser **41-i**, das bei Drehung des Schraubendrehers verdreht wird. Das Metallmesser **41-i** des Antriebselements liegt an einer Federzugklemme **42-i** an, wie in Fig. 14A dargestellt. Fig. 14A zeigt die Zugfederklemme im ge-

schlossenen Zustand. Wie man in Fig. 14A erkennen kann, kann im geschlossenen Zustand der Federzugklemme **42-i** ein Zapfen **43-i** der Frontabdeckung **3** in den mechanischen Antrieb zum Einschalten des mehrpoligen Schaltgerätes **1** in den mechanischen Antrieb **39-i** der Federzugklemme **42-i** einfahren. Bei geschlossener Federzugklemme **42-i** fährt der Zapfen der beweglichen Frontabdeckung **3** bei Betätigung der Bedieneinheit **2** zum Einschalten des mehrpoligen Schaltgerätes **1** in eine entsprechende Ausnehmung des mechanischen Antriebs **39-i** der Federzugklemme **42-i** ein, sodass das mehrpolige Schaltgerät **1** den eingeschalteten Zustand einnehmen kann. Bei geöffneter Federzugklemme **42-i**, wie in Fig. 13A dargestellt, kann umgekehrt der Zapfen **43-i** der beweglichen Frontabdeckung **3** beim Betätigen der Bedieneinheit **2** zum Einschalten des mehrpoligen Schaltgerätes **1** nicht in die entsprechende Ausnehmung des mechanischen Antriebes **39-i** der Federzugklemme **42-i** einfahren, sodass ein Einschalten des mehrpoligen Schaltgerätes **1** blockiert wird und das Schaltgerät **1** in seinem ausgeschalteten Zustand verbleibt. Vergisst ein Monteur versehentlich, eine Federzugklemme **42-i** eines angeschlossenen Gerätes zu schließen, wird ein Einschalten des mehrpoligen Schaltgerätes **1** blockiert. Erst wenn der Monteur die entsprechende Federzugklemme **42-i** geschlossen hat und somit die Montage des Gerätes ordnungsgemäß abgeschlossen ist, kann das mehrpolige Schaltgerät **1** eingeschaltet werden.

[0074] Fig. 15 zeigt eine Schnittansicht durch ein mehrpoliges Schaltgerät **1** zur genaueren Darstellung eines Ausführungsbeispiels für einen in dem mehrpoligen Schaltgerät **1** für jede Aufnahmeeinheit verwendbaren Abgangskontakt **37-i**. Der Abgangskontakt **37-i** ist bei dem in Fig. 15 dargestellten Implementierungsbeispiel über zwei Strombügel **44-i**, **45-i** mit der Zugfederklemme **42-i** verbunden, in die eine Abgangsleitung bzw. Kontaktleitung zu einem elektrischen Gerät eingesteckt werden kann. Fig. 15 zeigt ähnlich wie Fig. 14A eine geschlossene Federzugklemme **42-i**. Das untere federnde Teil des Abgangskontaktes **37-i**, d.h. der untere Steg **45-i**, sorgt dafür, dass die Stromzufuhr nicht unterbrochen wird, wenn im eingeschalteten Zustand des mehrpoligen Schaltgerätes **1** die Aufnahmeeinheit bzw. Schublade **4-i** gedrückt wird.

[0075] Fig. 16 zeigt eine Ansicht auf ein Ausführungsbeispiel des mehrpoligen Schaltgerätes **1** ohne Gehäuseoberteil und ohne Rastelement, wobei der Kipphebel **2** im eingeschalteten Zustand zu dem ausgeschalteten Zustand bewegt wird und aufgrund der speziellen Form der Blattfeder **26** ein Kraftmaximum gerade überwunden hat. Die Blattfeder **26** weist eine höckerförmige Auswölbung bzw. Nocken **22a** des Rades **22** auf. Wie man in Fig. 16 erkennen kann, befindet sich der Kniehebel **10** und das Schaltgestänge **9** zu diesem Zeitpunkt noch in der Position „EIN“ und

der Drahtbügel **11** läuft frei in der Ausnehmung des Rades **22** des Kipphebels **2**.

[0076] Fig. 17 zeigt eine Ansicht auf ein Ausführungsbeispiel des mehrpoligen Schaltgerätes **1** ohne Gehäuseoberteil und ohne Rastelement, wenn sich der Schalthebel **2** weiter im Uhrzeigersinn nach unten bewegt. Befindet sich der Kipphebel **2** bereits in der ausgeschalteten Position, bewegt sich das Schaltgestänge **9** aufgrund der Kraft der Rückstellfedern **15-1**, **15-2** nach links bzw. oben, wobei der Drahtbügel **11** nach oben geschoben wird und den Freilauf bzw. das Langloch **25** innerhalb des Rades **22** des Kipphebels **2** zur Bewegung ausnutzt. Bei dem in Fig. 17 dargestellten Ausführungsbeispiel sind zwei Rückstellfedern **15-1**, **15-2** vorgesehen. Bei einer alternativen Ausführungsform kann auch nur eine Rückstellfeder **15** vorgesehen sein. Die Rückstellfedern **15-i** sorgen dafür, dass der Schaltschlitten bzw. das Schaltgestänge **9** beim Ausschalten des mehrpoligen Schaltgerätes **1** gegenläufig zu der Frontabdeckung **3** nach oben zum Unterbrechen des über die Schaltbrücken **12-i** verlaufenden Strompfades bewegt wird. Die Ausformung der beiden Kniehebelhälften des Kniehebels **10** sorgt zusammen mit den Rückstellfedern **15-i** dafür, dass das mechanische System im eingeschalteten Zustand des mehrpoligen Schaltgerätes **1** selbstverstärkend in dieser Position verharrt. Die Lagerung der Kniehebelhälften und deren Außendurchmesser sorgt für eine optimierte Kraftübertragung. Die speziell geformte Blattfeder **26** mit der Auswölbung **26a** führt beim Ein- und Ausschalten zu einem definierten Kraftverlauf. Bei jedem Schaltvorgang ist zunächst eine niedrige Schaltkraft notwendig, die sich steigert, bis ein Schaltkraftmaximum erreicht wird, wobei die Schaltkraft anschließend nach Überschreiten des Schaltkraftmaximums wieder abfällt. Darüber hinaus hält die Blattfeder **26** den Kipphebel **2** in den Endpositionen, d.h. im ein- und ausgeschalteten Zustand des mehrpoligen Schaltgerätes **1**, in einer stabilen Lage. Ein Freilauf in Form eines Langloches **25** sorgt dafür, dass beim Ausschalten des Schaltgerätes **1** die Brückenkontakte so lange nicht geöffnet werden, bis der Kipphebel **2** den durch die Blattfeder **26** vorgegebenen Punkt der größten Schaltkraft überwunden hat. Nach Überwinden des Totpunktes der Kniehebelgelenke kann aufgrund des Langloches **25** der Ausschaltvorgang vom Bediener nicht mehr aufgehalten werden. Die Rückstellfedern **15-i** am Schaltgestänge **9** sorgen dafür, dass das Schaltgestänge **9** automatisch die Schaltposition „AUS“ erreicht (bedienerunabhängiges Ausschalten). Eine Flachformfeder kann beim Einschalten dafür sorgen, dass der Bediener eine hohe Kraft überwinden muss und direkt anschließend die Schaltkraft abgesenkt wird (quasi bedienerunabhängiges Einschalten). Ein Flagindikator bzw. eine Anzeigefläche **17**, die an dem Schaltgestänge **9** angeformt bzw. darin integriert ist, bietet dem Bediener eine unabhängige Schaltstellungsanzeige.

[0077] Das erfindungsgemäße mehrpolige Schaltgerät **1** eignet sich zum Einsetzen von Bauteilen, insbesondere elektrischen Sicherungen. Alternativ können auch andere elektrische Bauteile in die verschiedenen Aufnahmeeinheiten **4-i** des mehrpoligen Schaltgerätes **1** eingesetzt werden, um mit dem jeweiligen elektrischen Stromkreis verschaltet zu werden. Beispiele für derartige Bauteile sind Spulen oder Kondensatoren. Das erfindungsgemäße mehrpolige Schaltgerät **1** bietet ein hohes Maß an Sicherheit für den Nutzer bzw. den Monteur bei der Montage und beim Einsetzen von Bauteilen in das mehrpolige Schaltgerät **1**. Im eingeschalteten Zustand des mehrpoligen Schaltgerätes **1** sind die Aufnahmeeinheiten **4-i** aufgrund der in der Frontabdeckung **3** integrierten Blockiernasen verriegelt, sodass der Nutzer keine Möglichkeit hat, überhaupt an die spannungsführenden Teile zu gelangen. Weiterhin sorgen die in der beweglichen Frontabdeckung **3** vorgesehenen Zapfen dafür, dass das mehrpolige Schaltgerät **1** den eingeschalteten Zustand nur einnehmen kann, wenn die Federzugklemmen **42-i** ordnungsgemäß geschlossen sind. Nur wenn alle Aufnahmeeinheiten **4-i** des mehrpoligen Schaltgerätes **1** zu ihrem jeweiligen Abgangskontakt verschwenkt worden sind und zudem alle Federzugklemmen **42-i** zum Anschluss eines Leiters an den jeweiligen Abgangskontakt geschlossen sind, ist das mehrpolige Schaltgerät **1** aus seinem ausgeschalteten Zustand durch Betätigung des Bedienelements **2** in den eingeschalteten Zustand überführbar. Setzt daher der Monteur eine Kontaktierungsleitung in eine Federzugklemme **42-i** des mehrpoligen Schaltgerätes **1** ein, vergisst jedoch, die Federzugklemme **42-i** durch Betätigen des mechanischen Antriebs **39-i** zu schließen, kann das mehrpolige Schaltgerät **1** nicht in den eingeschalteten Zustand verbracht werden. Hierdurch wird verhindert, dass sich ein nur in die Federzugklemme **42-i** eingesetzter Kontaktierungsleiter nach vergessenem Schließen der Federzugklemme **42-i** nach erfolgter Montage ungewollt später wieder aus der Federzugklemme **42-i** lösen kann. Das erfindungsgemäße mehrpolige Schaltgerät **1** verhindert auf diese Weise daher auch unzulängliche bzw. fehlerhafte Kontaktierungen von Geräten an das mehrpolige Schaltgerät **1**. Falls zumindest ein Kontaktierungsleiter fehlerhaft montiert ist, ist ein Einschalten des gesamten mehrpoligen Schaltgerätes **1** nicht mehr möglich. Daher ist das mehrpolige Schaltgerät **1** nur im eingeschalteten Zustand verbringbar, wenn alle Federzugklemmen **42-i** ordnungsmäßig geschlossen sind.

[0078] Bei den in den Fig. 1 bis Fig. 17 dargestellten Ausführungsbeispielen verfügt das mehrpolige Schaltgerät **1** als Bedieneinheit **2** über einen Kipphebel. Alternativ kann als Bedieneinheit **2** auch ein Drehantrieb vorgesehen sein.

[0079] Bei eingelegtem bzw. eingesetztem Bauteil kann eine erforderliche Anpresskraft mittels ei-

ner unter dem Fußkontakt der Aufnahmeeinheit **4-i** gelagerte Druckfeder erzeugt werden. Nur bei ordnungsgemäß eingeschränkten Sicherungshaltern bzw. Schublade **4-i** lässt sich der Schaltmechanismus mittels des Kipphebels **2** in die eingeschaltete Stellung bewegen.

[0080] Bei den in den **Fig. 1** bis **Fig. 17** dargestellten Ausführungsbeispielen werden zur Kontaktierung der angeschlossenen Geräte Federzugklemmen **42-i** verwendet. Bei einer alternativen Ausführungsform kann der Anschluss der Geräte auch über Anschlussschrauben erfolgen. Bei einer möglichen Ausführungsform besteht die Frontabdeckung **3** aus einem Kunststoff. Bei einer möglichen Ausführungsvariante wird die Frontabdeckung **3** aus einem transparenten Kunststoff hergestellt.

Patentansprüche

1. Schaltgerät, das auf mindestens eine Schiene aufsetzbar ist,

wobei das Schaltgerät (1) für jede Schiene einen zugehörigen Schienenkontakt (13) zur elektrischen Kontaktierung der jeweiligen Schiene aufweist, wobei sich an jedem Schienenkontakt (13) des Schaltgerätes (1) eine an dem Gehäuse des Schaltgerätes (1) angeformte dem jeweiligen Schienenkontakt (13) gegenüberliegende Gehäusekontur (19) befindet, die zum Aufsetzen des Schaltgerätes (1) auf eine dicke Schiene mechanisch entfernbar ist, wobei die Gehäusekontur (19) an zwei zueinander benachbarten Wänden einer Aufsetznase (20) des Gehäuses angeformt ist und eine Öffnung zwischen der Gehäusekontur (19) und den beiden Wänden (20) dabei gebildet wird, so dass die angeformte Gehäusekontur (19) mittels eines Schraubenziehers aus dem Gehäuse des Schaltgerätes (1) herausbrechbar ist.

2. Schaltgerät nach Anspruch 1, wobei der Abstand zwischen dem Schienenkontakt (13) und dem Gehäuse vor dem Entfernen der Gehäusekontur 5 mm und nach dem Entfernen der Gehäusekontur 10 mm beträgt.

3. Schaltgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche 1 bis 2, wobei an dem jeweiligen Schienenkontakt (13) eine Druckfeder (18) zum Spielausgleich angebracht ist.

4. Schaltgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche 1 bis 3, wobei die angeformte Gehäusekontur (19) an dem Gehäuse unterhalb einer Auflagefläche einer dicken Schiene entfernbar ist.

5. Schaltgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche 1 bis 4, wobei die angeformte Gehäusekontur (19) auf einer dem jeweiligen Schienenkontakt (13) gegenüberliegenden Aufsetznase (20) des Ge-

häuses zum Aufsetzen des Schaltgerätes (1) auf die Schiene vorgesehen ist.

6. Schaltgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche 1 bis 5, wobei die angeformte Gehäusekontur (19) höckerförmig ist und zwei aufeinanderzulaufende Stege aufweist, die an der dem Schienenkontakt (13) gegenüberliegenden Aufsetznase (20) des Gehäuses angeformt sind.

7. Schaltgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche 1 bis 6, wobei der Schienenkontakt (13) über einen Schaltkontakt (12) an einen Fußkontakt einer Aufnahmeeinheit (4) zum Aufnehmen eines Bauteils schaltbar ist.

8. Schaltgerät nach Anspruch 7, wobei der Schaltkontakt (12) mit einem Schaltgestänge (9) verbunden ist, das mit einer Bedieneinheit (2) des Schaltgerätes (1) betätigbar ist.

9. Schaltgerät nach Anspruch 8, wobei das Schaltgestänge (9) sich gegenläufig oder gleichläufig zu einer an dem Gehäuse angebrachten beweglichen Frontabdeckung (3) bewegt, welche in einem eingeschalteten Zustand des Schaltgerätes (1) die Aufnahmeeinheit (4) verriegelt.

10. Schaltgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche 7 bis 9, wobei in die Aufnahmeeinheit (4) in einem ausgeschalteten Zustand des Schaltgerätes (1) ein Bauteil, insbesondere eine elektrische Sicherung, einsetzbar ist.

11. Schaltgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche 7 bis 10, wobei die Aufnahmeeinheit (4) eine um eine Achse verschwenkbare Schublade ist, die aus dem Gehäuse des Schaltgerätes (1) in dessen ausgeschalteten Zustand zum Einsetzen des Bauteils in die Schublade herausziehbar ist.

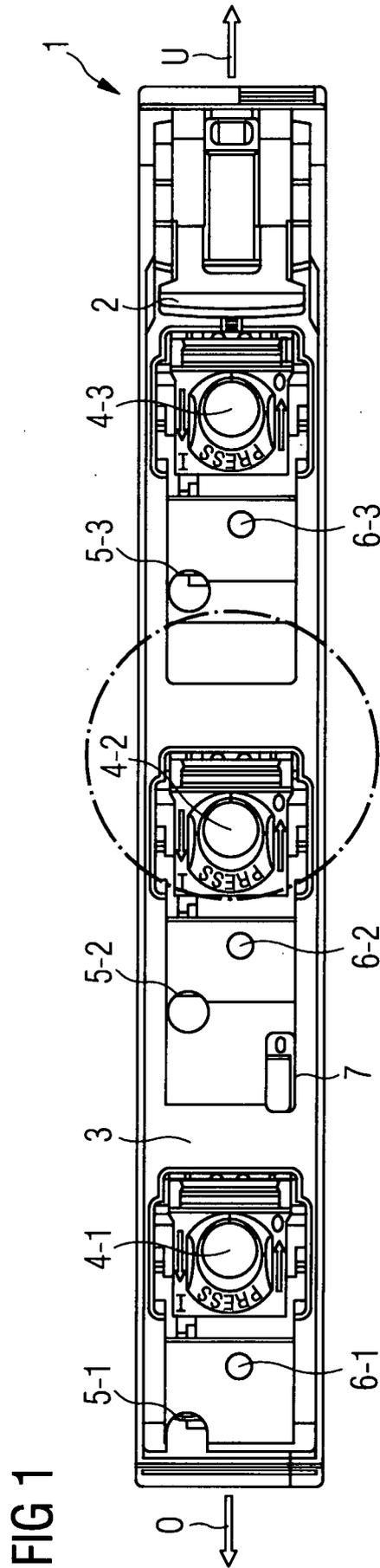
12. Schaltgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche 1 bis 11, wobei das Schaltgerät (1) ein mehrpoliges Schaltgerät zum Aufsetzen auf mehrere Schienen, insbesondere Sammelschienen, ist.

13. Schaltgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche 1 bis 12, wobei das Schaltgerät (1) ein Rastelement zum Einrasten des Schaltgerätes (1) auf mindestens eine Schiene aufweist.

14. Schaltgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche 1 bis 13, wobei die angeformte Gehäusekontur(19) aus Kunststoff besteht.

Es folgen 15 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



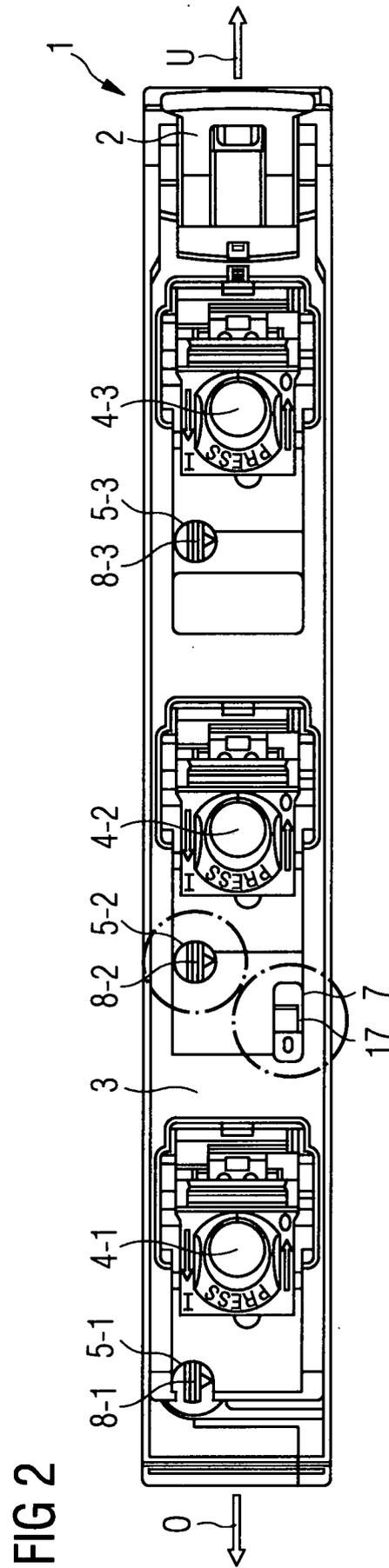
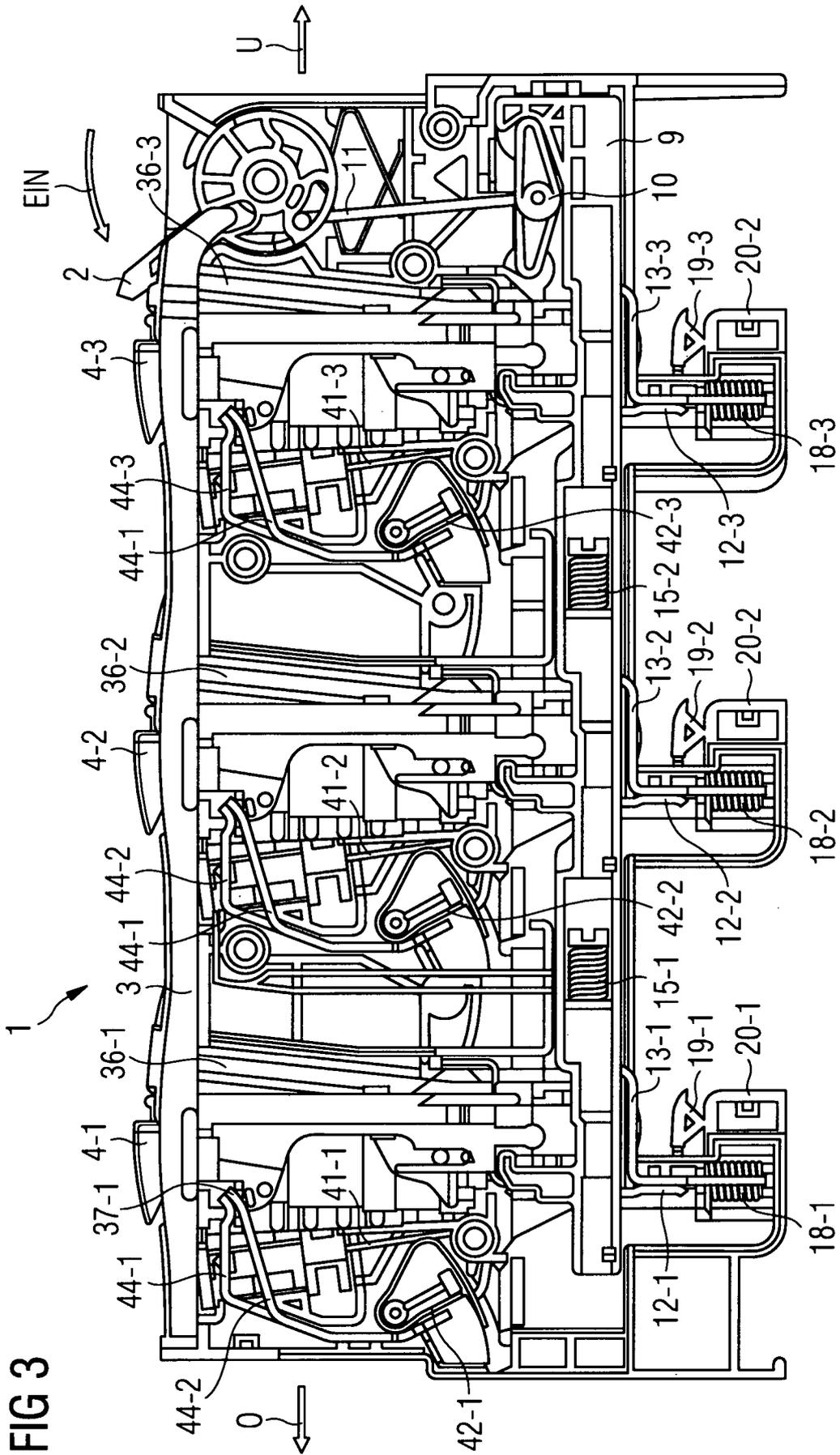
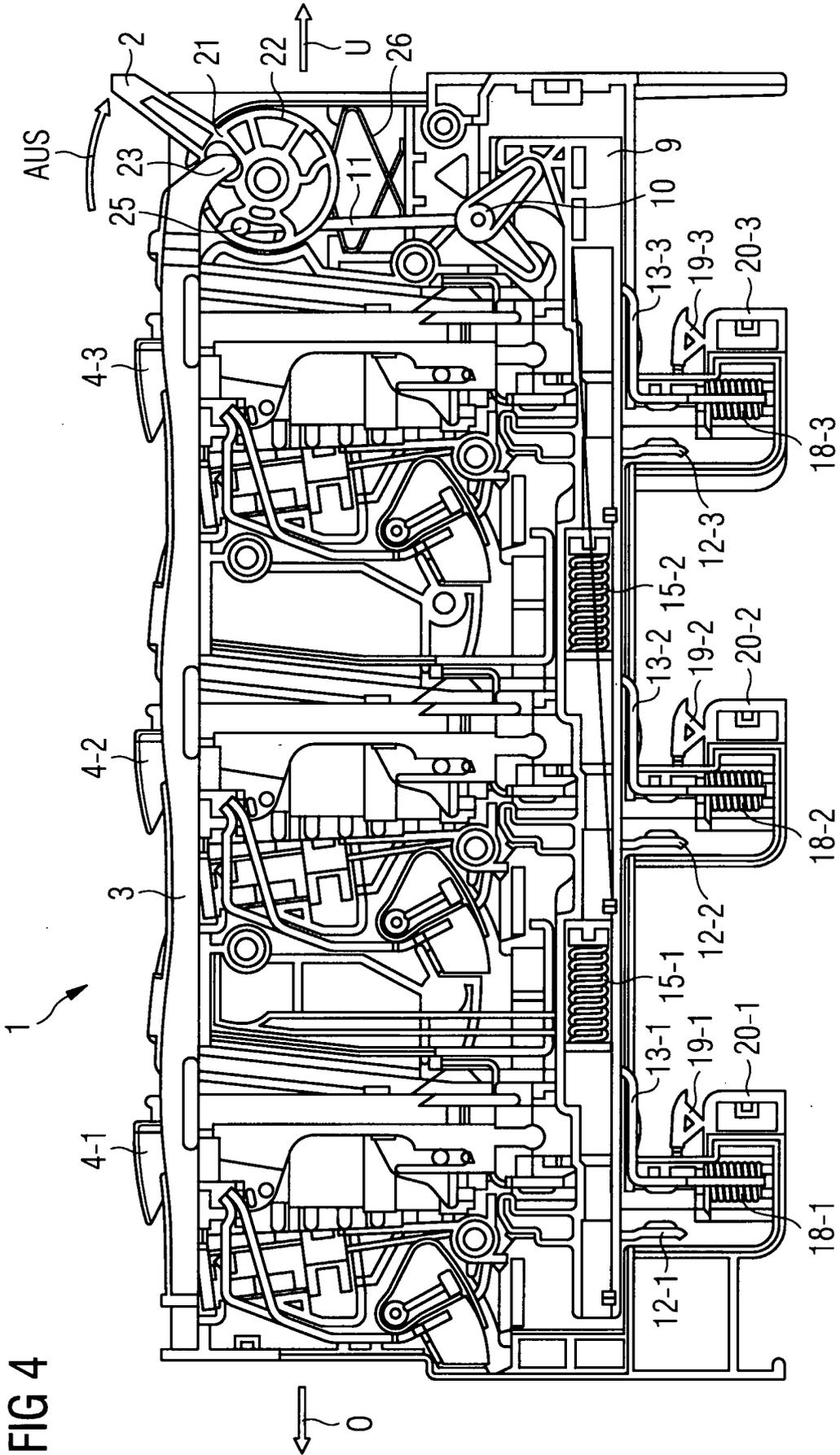


FIG 2





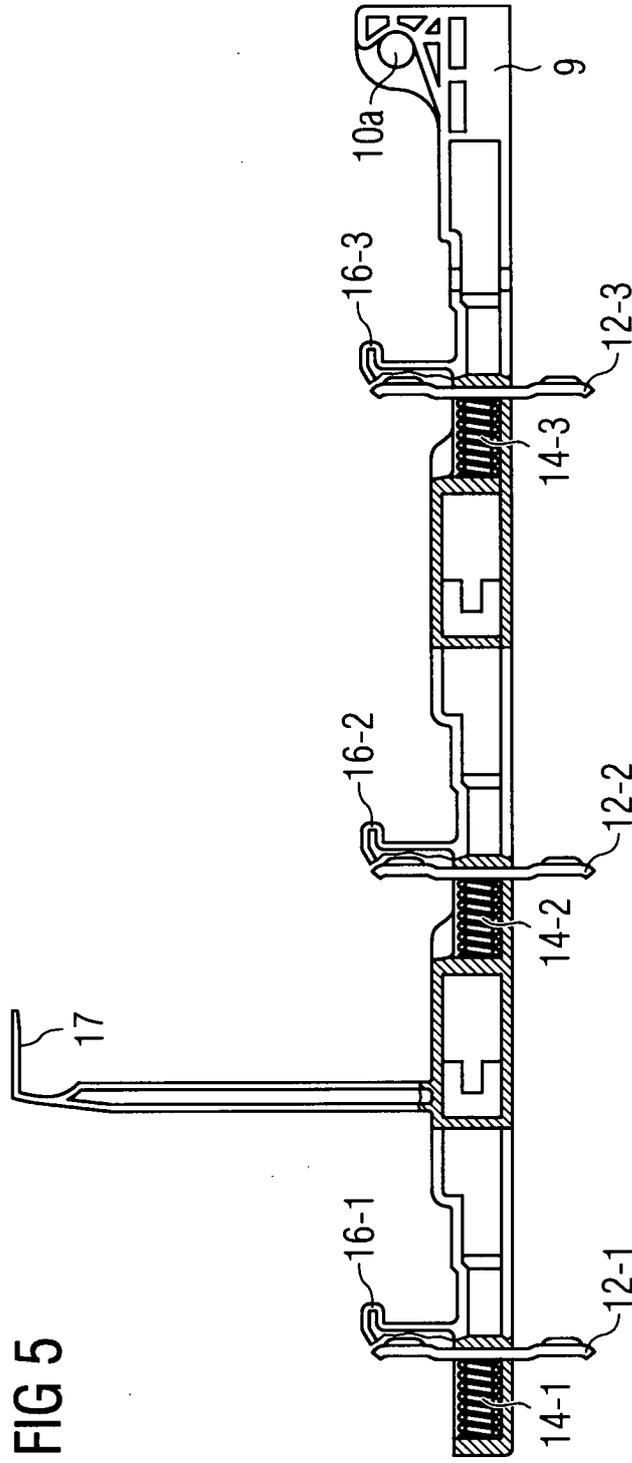
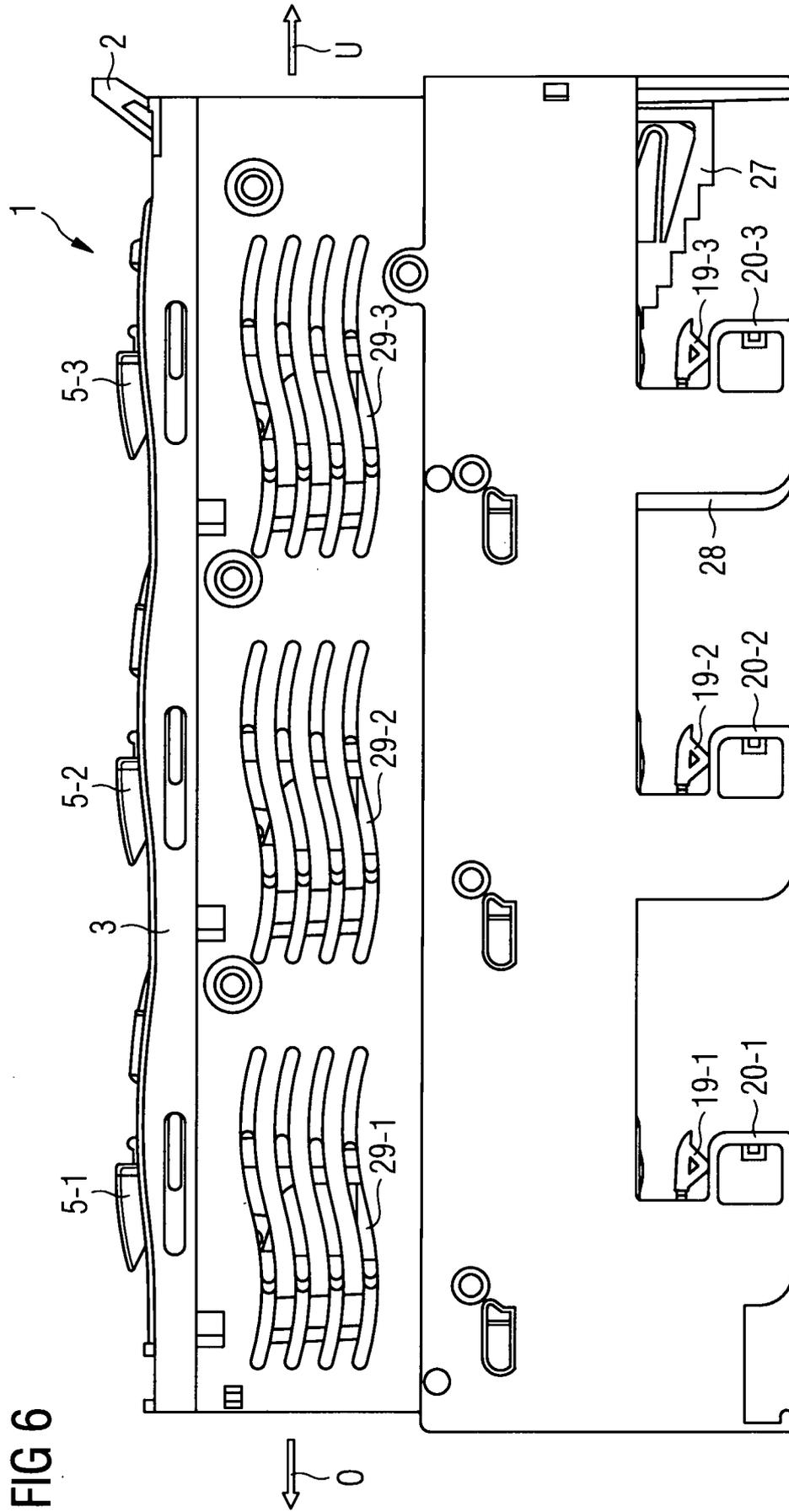


FIG 5



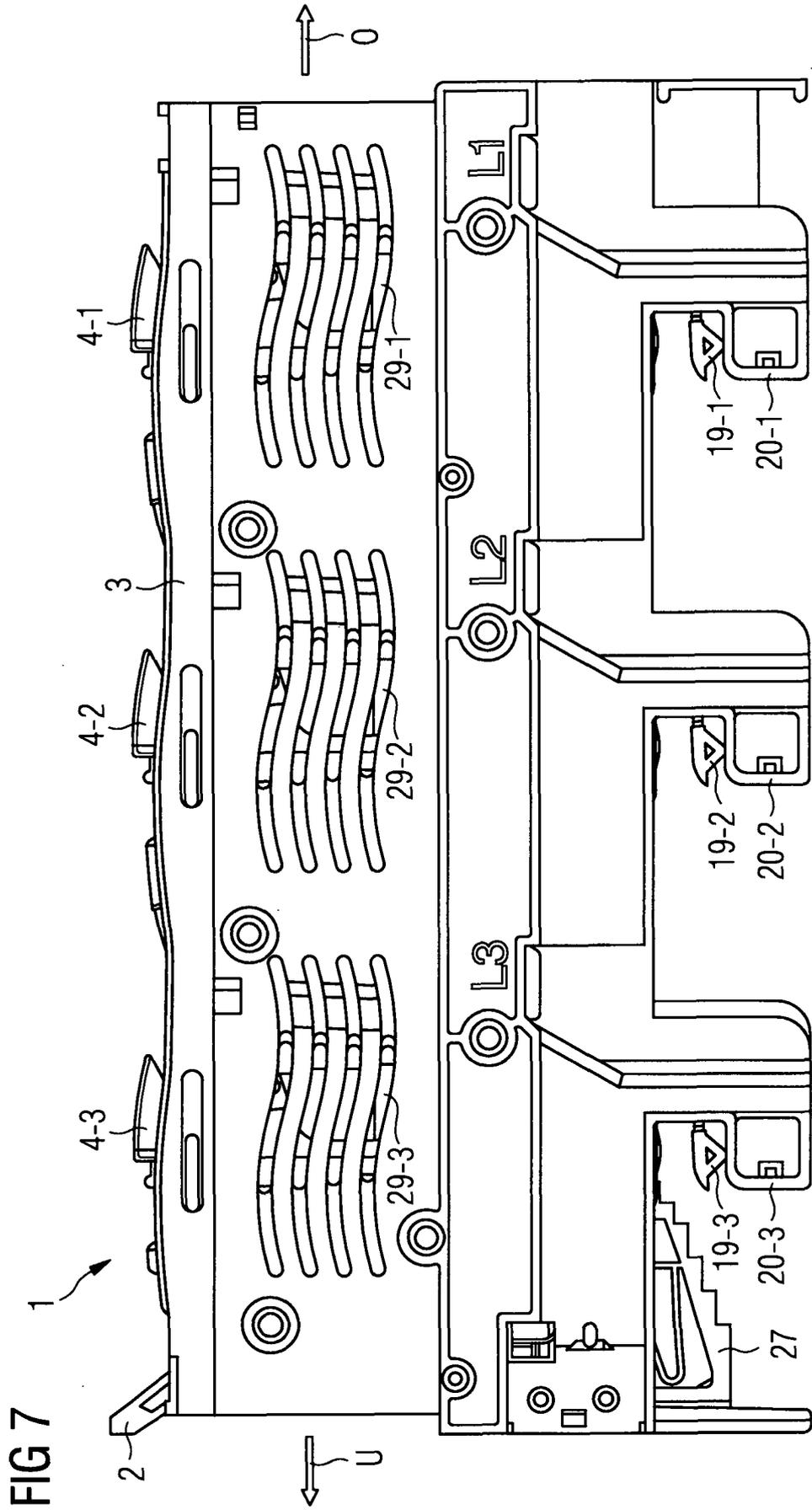


FIG 8

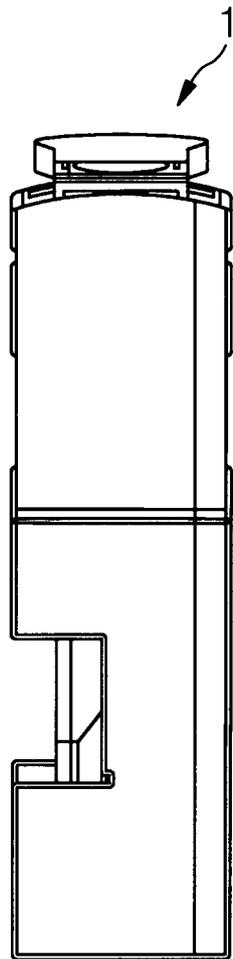


FIG 9

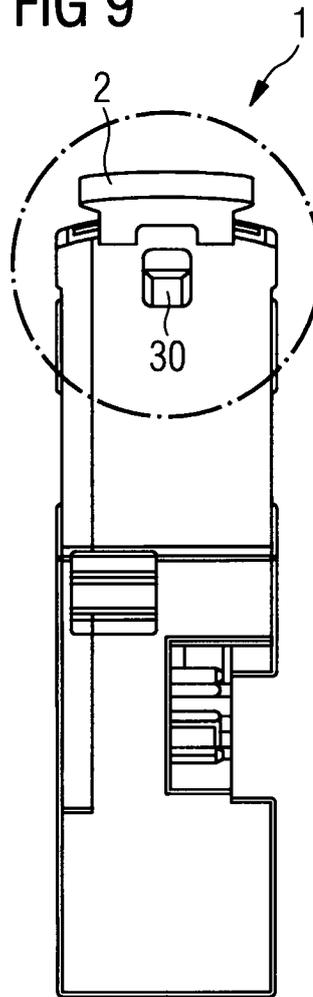


FIG 10

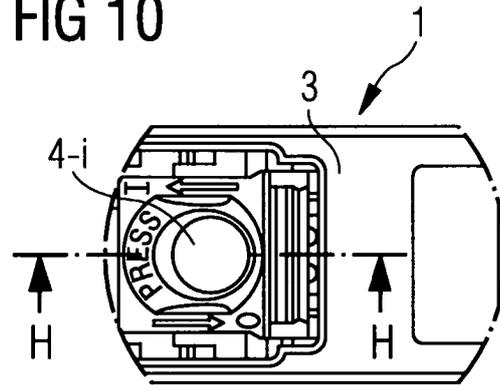


FIG 11

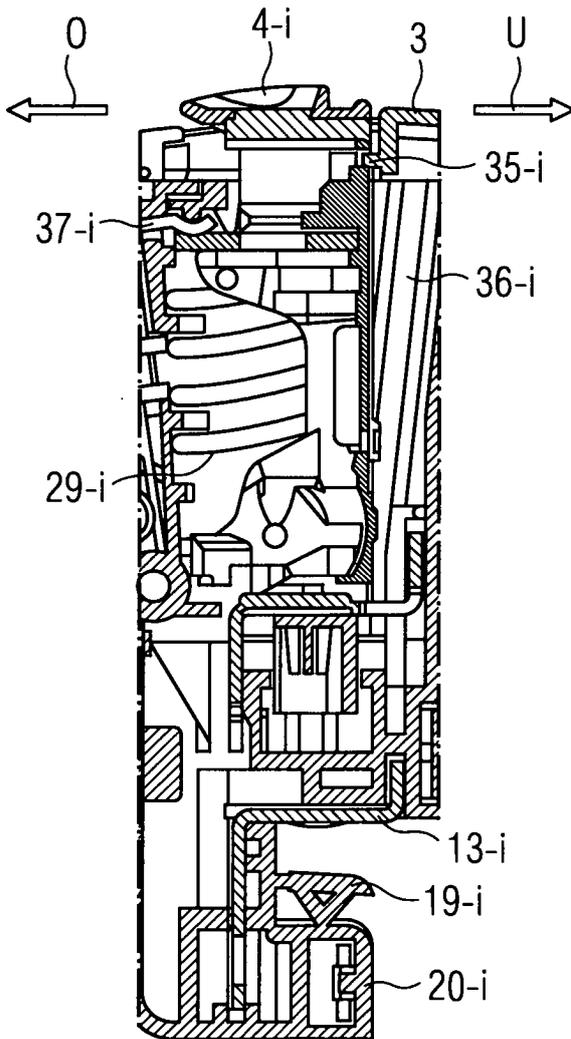


FIG 12

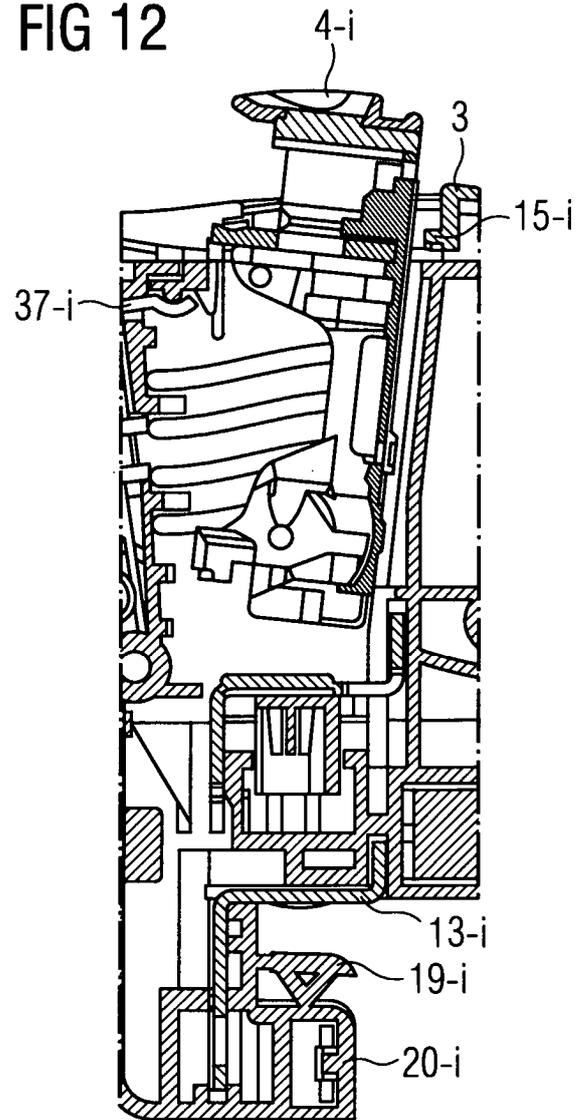


FIG 13A

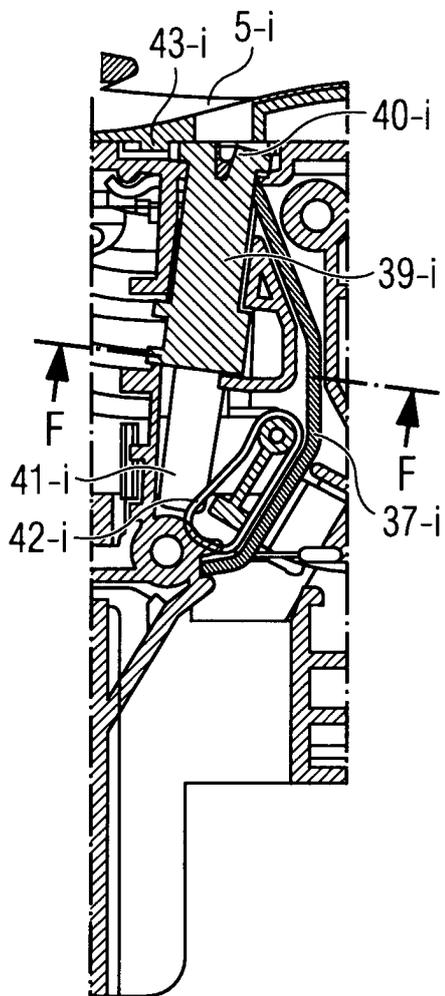


FIG 13C

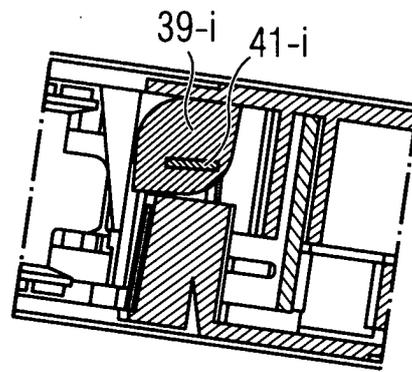


FIG 13B

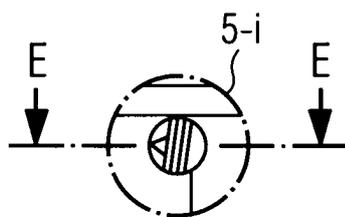


FIG 14A

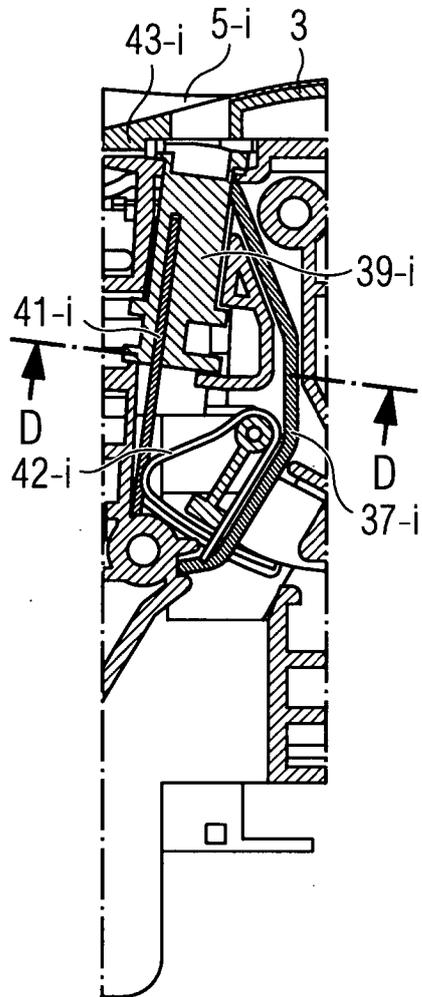


FIG 14C

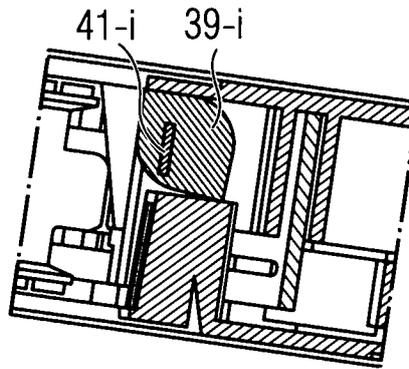


FIG 14B

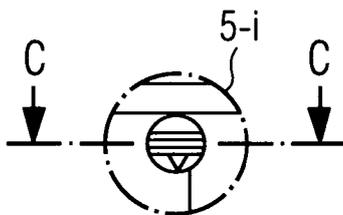


FIG 15

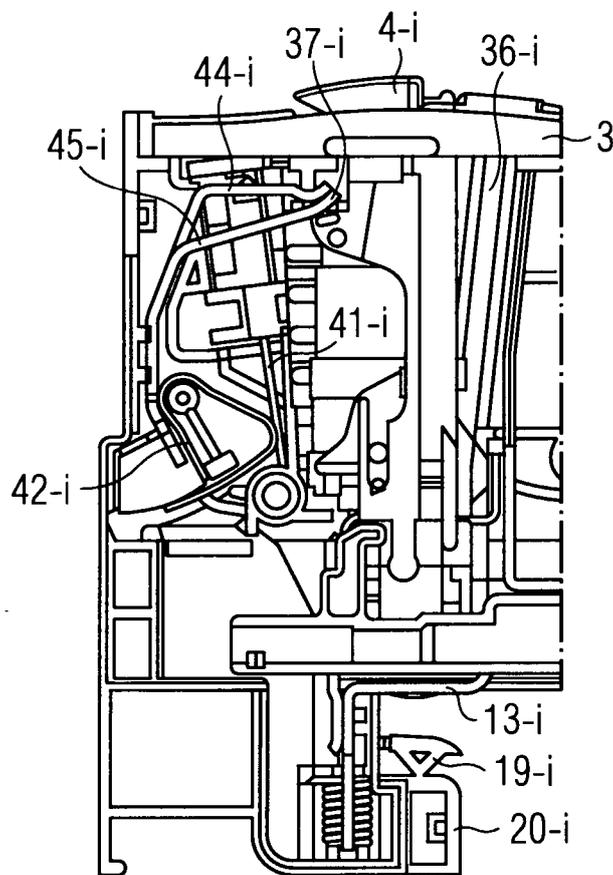


FIG 16

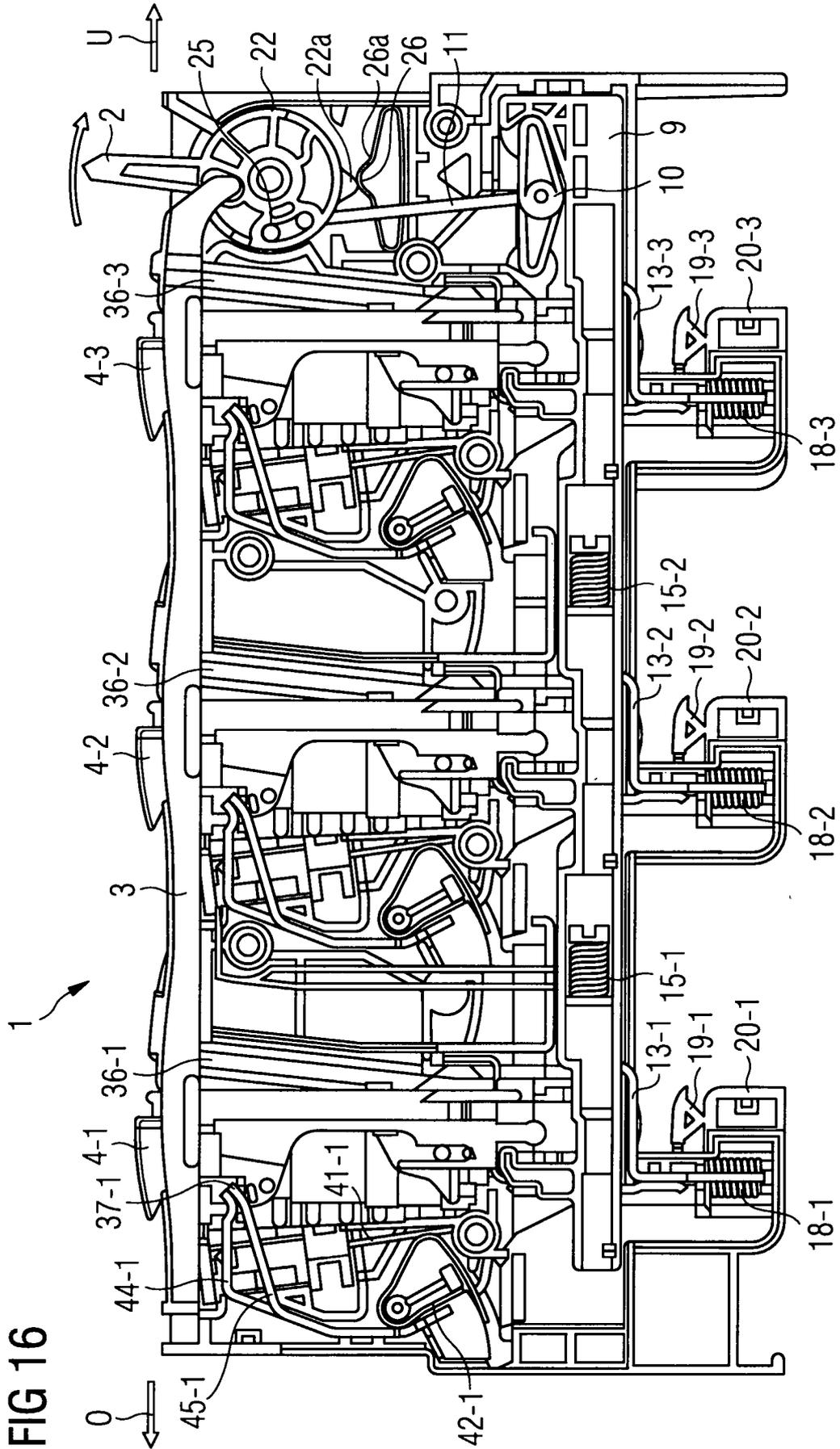


FIG 17

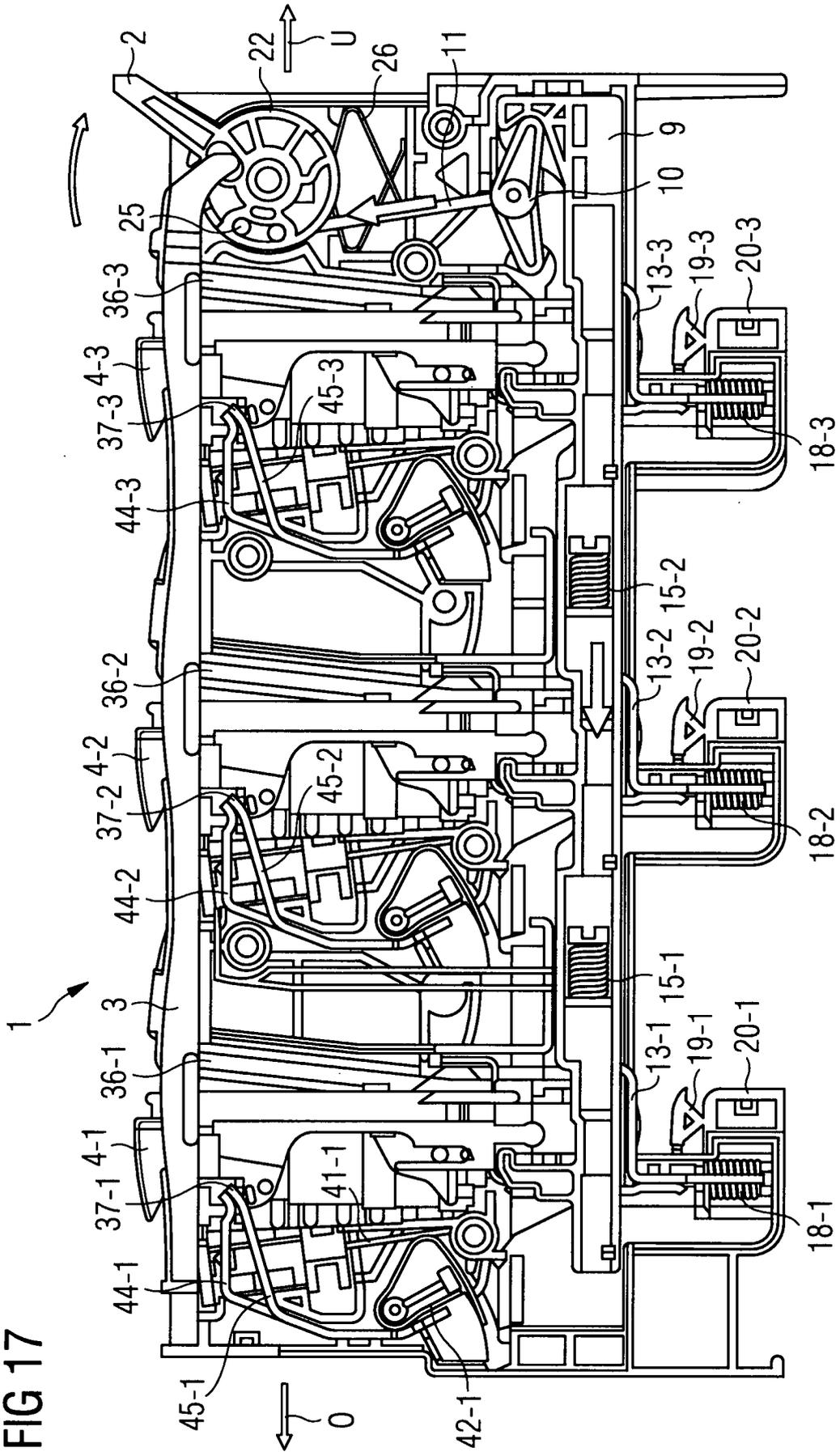


FIG 18A

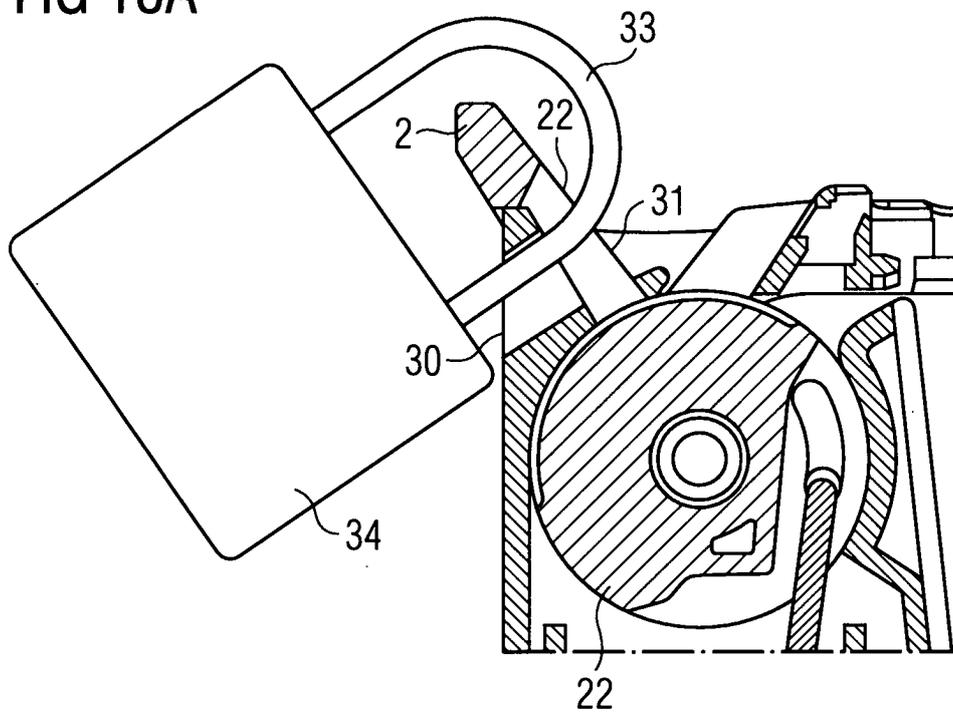


FIG 18B

