



(11) **EP 2 434 520 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
06.01.2016 Patentblatt 2016/01

(51) Int Cl.:
H01H 71/02 ^(2006.01) **H01H 1/20** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11181113.9**

(22) Anmeldetag: **13.09.2011**

(54) **Mehrpoliges elektrisches Schaltgerät**

Multi-pole electric switching device

Commutateur électrique à plusieurs pôles

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

(30) Priorität: **27.09.2010 DE 102010041467**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.03.2012 Patentblatt 2012/13

(73) Patentinhaber: **Siemens Aktiengesellschaft
80333 München (DE)**

(72) Erfinder:
• **Ahlert, Torsten
15517 Fürstenwalde (DE)**

- **Dahl, Jörg-Uwe
14542 Werder (DE)**
- **Godesa, Ludvik
12159 Berlin (DE)**
- **Petracek, Milos
56151 Letohrad (CZ)**
- **Liebetrueth, Marc
16548 Glienicke (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A2- 2 009 666 DE-A1- 10 151 422
DE-T2- 60 211 028 US-A- 4 218 596**

EP 2 434 520 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft die konstruktive Gestaltung eines mehrpoligen elektrischen Schaltgerätes.

[0002] Elektrische Schaltgeräte, beispielsweise Niederspannungs-Leistungsschalter in Form sogenannter Kompaktschalter - bekannt als MCCB's (für Molded Case Circuit Breaker) - oder in Form sogenannter offener Leistungsschalter - bekannt als ACB's (für Air circuit breaker), dienen zum Unterbrechen ein- oder mehrphasiger Strompfade eines Hauptstromkreises. Das Unterbrechen der Strompfade erfolgt dabei durch mechanisches Öffnen einfach oder doppelt unterbrechender Schaltkontakte. Dabei müssen die Schaltkontakte elektrisch isoliert angeordnet werden.

[0003] Diese Isolation muss sowohl gegen das Montageumfeld als auch - bei mehrphasigen elektrischen Schaltgeräten - zwischen den einzelnen Phasen des Hauptstromkreises erfolgen. Um das zu erreichen, werden die Teile des elektrischen Schaltgerätes, die einer solchen Phase des Hauptstromkreises zugeordnet sind und einen Schaltpol bilden, jeweils in einem separaten Schaltraum montiert, der von einer isolierenden Umhüllung begrenzt ist. Diese - insbesondere aus Kunststoff bestehenden - isolierenden Umhüllungen, zu denen auch eine Fülle sich in ihrer äußeren Erscheinungsform unterscheidender starrer Gehäuse-Anordnungen zählen, verhindern zugleich die ungehemmte Ausbreitung der bei Schaltvorgängen entstehenden Gas- und Partikelfreisetzungen.

[0004] So bestehen diese isolierenden Umhüllungen beispielsweise bei einer bekannten Gehäuse-Anordnungen im Wesentlichen aus einem entsprechend der Anzahl der Schaltpole gekammerten Gehäuse-Unterteil und einem adäquaten Gehäuse-Oberteil, die in der Regel über Schraubverbindungen zusammengefügt werden.

[0005] Mit der Anwendung rotatorischer Doppelkontakte (Kontaktbrücken) etablierte sich ein anderes als "Kassettenbauweise" bekanntes Gehäusekonzept, bei dem eine schaltbare, doppelt unterbrechende Kontaktbrücke zusammen mit zwei Lichtbogenlöschkammern und eventuell noch anderen pro Schaltpol benötigten Bauteilen (Slotmotor, etc.) in einem nahezu geschlossenen, meist aus mindestens zwei Halbschalen bestehenden Schaltpolgehäuse (Einzelpolkassetten) angeordnet werden. Diese vorgefertigten Einzelpolkassetten müssen nun zu Schaltgeräten mit jeweils benötigter Polzahl kombiniert werden. Dabei sollen die Modularität und damit beispielsweise auch die Austauschbarkeit einzelner der Schalpole erhalten bleiben.

[0006] Außerdem soll diese Kombination der Schaltpolgehäuse (Einzelpolkassetten) unter Gewährleistung einer maximalen Stabilität erfolgen, denn da zwischen den einzelnen Schaltpolen elektrischer Schaltgeräte bei Schalthandlungen (insbesondere bei Abschaltungen im Grenzleistungsbereich der Schaltgeräte) starke Kräfte infolge der die einzelnen Phasen des Strompfades umgebenden Magnetfelder entstehen, ergibt sich die Not-

wendigkeit, eine Relativbewegung der Einzelpolkassetten zueinander als Folge der wirkenden Kräfte so weit als möglich einzuschränken.

[0007] Aus der deutschen Übersetzung DE 602 11 028 T2 der europäischen Patentschrift EP 1 464 063 B1 ist beispielsweise ein mehrpoliges elektrisches Schaltgerät in Form eines mehrpoligen Niederspannungsschutzschalters bekannt, bei dem in einem als Abdeckung bezeichneten Umgehäuse mehrere separate Schaltpolgehäuse zwischen Seitenwänden des Umgehäuses aufgenommen sind. Bei diesem bekannten mehrpoligen elektrischen Schaltgerät bildet jedes der Schaltpolgehäuse eine isolierende Umhüllung eines Schaltraumes zur Aufnahme eines einzelnen Schaltpoles des elektrischen Schaltgerätes. Um eine hinsichtlich der beim Schalten wirkenden Kräfte sichere Verbindung der Schaltpolgehäuse bereitzustellen und dabei komplizierte Zusammenfügungsoperationen zu vermeiden, weisen die Schaltpolgehäuse, die jeweils aus zwei Halbschalen gebildet sind, isolierende Kanäle auf, welche sich mit Bezug auf eine die Halbschalen trennende Teilungsfuge quer durch die Schaltpolgehäuse erstrecken. Die Verbindung der separaten Schaltpolgehäuse der Schaltpole erfolgt dabei über Spann- und Querverbindungselemente, die sich durch die isolierenden Kanäle hindurch erstrecken.

[0008] Ein baulich anderes elektrisches Schaltgerät ist aus der US-Patentschrift US 4,218,596 bekannt.

[0009] Ausgehend von einem mehrpoligen elektrischen Schaltgerät mit einem Umgehäuse, in dem zumindest zwei separate Schaltpolgehäuse aufgenommen sind, die jeweils eine isolierende Umhüllung eines Schaltraumes zur Aufnahme eines einzelnen Schaltpoles bilden, bei dem die zumindest zwei separaten Schaltpolgehäuse an einander zugewandten Wänden jeweils zumindest eine Aufnahme aufweisen, die ein Aufnahme-Paar bilden, wobei zur mechanischen Verbindung der zumindest zwei separaten Schaltpolgehäuse dem Aufnahme-Paar ein Verbindungsmittel zugeordnet ist, das in die beiden das Aufnahme-Paar bildenden Aufnahmen eingreift (deutschen Übersetzung DE 602 11 028 T2 der europäischen Patentschrift EP 1 464 063 B1), liegt auch der Erfindung die Aufgabe zu Grunde, eine hinsichtlich der beim Schalten wirkenden Kräfte sichere Verbindung der Schaltpolgehäuse zu schaffen und dabei komplizierte Zusammenfügungsoperationen zu vermeiden.

[0010] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein elektrisches Schaltgerät mit den Merkmalen gemäß Patentanspruch 1 gelöst.

[0011] Bei dem erfindungsgemäßen mehrpoligen elektrischen Schalter sind also die benachbarten Schaltpolgehäuse nach der Montage durch das die Hinter-schnitte der Aufnahmen hintergreifende Verbindungsmittel quer zur Teilungsfuge fest miteinander verbunden.

[0012] Dabei erfolgt das Zusammenfügen der separaten Schaltpolgehäuse in vorteilhafter montage-technisch leicht zu handhabender Weise, bei der zugleich Bauteile eingespart werden. Zum Einen sind die Zusammenfügungsoperationen dadurch vereinfacht, dass die Monta-

ge ausgehend von einer Frontseite des elektrischen Schaltgerätes parallel zu den einander zugewandten Wänden der Schaltpolgehäuse in bevorzugter Montage- richtung erfolgt. Zum Anderen sind die Verbindungsmittel durch Einbringen einer entsprechenden Kontur in ein zur Herstellung des Umgehäuses verwendetes Werkzeug mit der Herstellung des Umgehäuses direkt in dieses Umgehäuse integriert. Es entfällt hier also insbesondere die Notwendigkeit, separate Verbindungsmittel-Sätze mit Verbindungsmitteln unterschiedlicher Länge für unterschiedliche Anzahlen der zu verbindenden Schaltpol- gehäuse bereit zu halten, so wie dies bei dem aus der DE 602 11 028 T2 bekannten Schalter der Fall ist.

[0013] In bevorzugter Ausgestaltung ist bei dem erfindungsgemäßen elektrischen Schaltgerät vorgesehen, dass das Umgehäuse zumindest einen quer zu der Teilungsfuge verlaufenden ersten Anschlag - vorzugsweise jedoch zusätzlich auch noch einen quer zu der Teilungs- fuge verlaufenden zweiten Anschlag - für das Aufnahme- Paar bildet. Bei einer derartigen Ausgestaltung sind das Aufnahme-Paar und damit die Schaltpolgehäuse, die das Aufnahme-Paar bilden, nämlich nach der Montage des Schaltgerätes in der bevorzugten Montagerichtung zwischen den beiden Anschlägen in dem Umgehäuse fest fixiert.

[0014] Ein erfindungsgemäßes mehrpoliges elektri- sches Schaltgerät ist in den Figuren 1 bis 5 dargestellt. Dabei zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung des erfindungsgemäßen elektrischen Schaltgerätes im Schnitt durch eines seiner in einem Umgehäuse angeordneten, separaten Schaltpolgehäuse,

Figur 2 ein erstes Teil des Umgehäuses mit den darin angeordneten separaten Schaltpolgehäusen mit Blick auf Verbindungseinrichtungen, die jeweils be- nachbarte der Schaltpolgehäuse verbinden,

Figur 3 eine Seitenansicht eines der separaten Schaltpolgehäuse und

Figuren 4 und 5 einen Ausschnitt des in Figur 2 ge- zeigten ersten Teils des Umgehäuses in perspekti- vischer Darstellung vor und nach dem Einsetzen ei- nes der separaten Schaltpolgehäuse.

[0015] Gemäß dem in der Figur 1 gezeigten Grund- schema des erfindungsgemäßen mehrpoligen elektri- schen Schaltgerätes 1, weist dieses Schaltgerät Schalt- glieder in Form von Schaltkontakten 2, 3 und 4, 5 zur doppelten Unterbrechung einer ersten Strombahn 6 ei- nes ersten Schaltpoles 7 auf. Die Strombahn 6 ist Teil einer ersten Hauptstrombahn eines Energieverteilernet- zes, insbesondere eines Niederspannungsnetzes. Den Schaltkontakten 2, 3 ist ein erstes und den Schaltkon- takten 4, 5 ein zweites Lichtbogenlöschglied zugeordnet, wobei die Lichtbogenlöschglieder als Löschblechpakete

8, 9 ausgebildet sind. Das elektrische Schaltgerät 1 weist einen durch ein erstes Schaltpolgehäuse 10 begrenzten ersten Schaltraum 11 zur Aufnahme der Schaltkontakte 2, 3; 4, 5 des ersten Schaltpoles 7 auf. Antriebsglieder, die einen Antriebsmechanismus 12 des elektrischen Schaltgerätes bilden, dienen zum Öffnen und Schließen der Schaltkontakte 2, 3; 4, 5. Weiterhin weist das elek- trische Schaltgerät einen Abschaltmechanismus 13 in Form eines Schaltschlusses auf. Das Schaltschloss ist als mechanisches Zwischenglied zwischen den Schalt- und Antriebsgliedern im Zuge des Antriebsmechanismus 12 angeordneten. In dem elektrischen Schaltgerät 1 sind Auslöseglieder vorgesehen, die ein Auslösen des Ab- schaltmechanismus 13 - also ein Lösen einer Verklin- kung des Schaltschlusses - bewirken, um den Antriebs- mechanismus 12 zum Öffnen der Schaltkontakte 2, 3; 4, 5 in Gang zu setzen. Als Auslöseglieder sind insbeson- dere ein thermischer Auslöser 14 (als Überlast-Erfas- sungsglied), ein elektromagnetischer Auslöser 15 (als Kurzschluss-Erfassungsglied) und ein frontseitig aus ei- ner vorderen Isolierabdeckung ragender manueller Aus- löser 16 vorgesehen, mittels derer das Schaltschloss zum Öffnen der Schaltkontakte gelöst werden kann. Es können aber auch ein Druckauslöser (als Kurzschluss- Erfassungsglied) oder ein elektronischer Auslöser (als Überlast- und/oder Kurzschluss-Erfassungsglied) vorge- sehen werden. Das elektrische Schaltgerät 1 weist par- allel zu dem in der Figur 1 gezeigten ersten Schaltraum 11 weitere Schalträume auf. Die weiteren Schalträume sind jeweils durch weitere separate Schaltpolgehäuse begrenzt. In den weiteren Schalträumen sind Schaltkon- takte weiterer Schaltpole angeordnet. Mittels Leitungs- anschlüssen 17 sind die Enden der Strombahn 6 jedes der Schaltpole 7 jeweils mit zumindest einer elektrischen Leitung 18 der jeweiligen Hauptstrombahn des Energie- verteilernetzes elektrisch verbunden. Die separaten Schaltpolgehäuse 10 sind zwischen einem als Boden ausgebildeten ersten Teil 21 und einem als Zwischen- deckel ausgebildeten zweiten Teil 22 eines Umgehäuses 20 angeordnet. Ein die Isolierabdeckung bildendes drit- tes Teil 23 des Umgehäuses dient in üblicher Weise zum Abdecken von hier nicht weiter dargestelltem Zubehör, der in Aufnahmetaschen des Zwischendeckels angeord- net ist.

[0016] Gemäß der Figur 2 ist das erfindungsgemäße mehrpolige elektrische Schaltgerät 1, als ein dreipoliger Niederspannungs-Leistungsschalter in Form eines Kom- paktschalters in "Kassettenbauweise" ausgebildet. Er weist also drei separate Schaltpolgehäuse 10 auf, die über als Ganzes mit 25 bezeichnete Verbindungsein- richtungen miteinander verbunden sind. Jedes der drei Schaltpolgehäuse 10 besteht aus zwei Halbschalen 26, 27 und bildet eine isolierende Umhüllung eines der Schalträume 11 (vgl. Figur 1), in denen jeweils einer der drei Schaltpole angeordnet ist.

[0017] Jeweils zwei benachbarte der drei separaten Schaltpolgehäuse 10 sind dabei mittels jeweils zweier der Verbindungseinrichtungen 25 mechanisch verbun-

den. Hierzu weisen die separaten Schaltpolgehäuse 10 an ihren einander zugewandten Wänden seitlich abragende hakenartige Vorsprünge 28a, 28b, 29a, 29b, 30a, 30b, 31a, 31b auf. Jeweils zwei der hakenartigen Vorsprünge 28a, 28b; 29a, 29b; 30a, 30b und 31a, 31b formen eine Aufnahme 28; 29; 30; 31, die in Bezug auf eine Teilungsfuge 32, die zwischen den beiden einander zugewandten Wänden gebildet ist, jeweils einen Hinterschnitt bilden. Die Aufnahmen 28 und 29 bzw. 30 und 31 benachbarter der Schaltpolgehäuse 10 stehen als Aufnahme-Paare einander gegenüber. Zur mechanischen Verbindung der separaten Schaltpolgehäuse 10 ist jedem Aufnahme-Paar jeweils ein als Konturenelement in einem Urformverfahren einstückig an dem Boden des Umgehäuses angeformtes Verbindungsmittel 33 zugeordnet. Das Verbindungsmittel 33 hintergreift die Hinterschnitte der Aufnahmen 28 und 29 bzw. 30 und 31 des zugeordneten Aufnahme-Paares.

[0018] Die Verbindungsmittel 33 weisen dabei einen Querschnitt auf, der nach Art eines doppelten Schwalbenschwanzes geformt ist. Sie erstrecken sich stiftartig im Bereich der Teilungsfugen 32 parallel zu den Teilungsfugen 32. Entsprechend bildet jede der Aufnahmen jeweils eine sich parallel zu den Teilungsfugen 32 erstreckende korrespondierende Nut mit schwalbenschwanzförmiger Querschnittsform.

[0019] Um sicher zu stellen, dass die Schaltpolgehäuse 10 nach der Montage des Schaltgerätes in der bevorzugten Montagerichtung in dem Umgehäuse fest fixiert sind, bildet das als Boden ausgebildete erste Teil 21 des Umgehäuses für jedes der Aufnahme-Paare jeweils einen quer zu den Teilungsfugen 32 verlaufenden ersten Anschlag 34; 35 (vgl. Figuren 3 bis 5) und das als Zwischendeckel ausgebildeten zweiten Teil 22 des Umgehäuses bildet für jedes der Aufnahme-Paare jeweils einen quer zu den Teilungsfugen 32 verlaufenden zweiten Anschlag 36; 37 (vgl. Figur 2). Die Anschläge sind so gestaltet, dass die Aufnahmen (28, 29; 30, 31) der Aufnahme-Paare mit ihren quer zu der Teilungsfuge verlaufenden Stirnseiten nach der Montage zwischen den ihnen zugeordneten ersten (34; 35) und zweiten (36; 37) Anschlägen ortsfest zum Umgehäuse gehalten sind.

[0020] Bei dem erfindungsgemäßen elektrischen Schaltgerät bestehen die Verbindungseinrichtungen 25 nicht aus separaten Einzelteilen, sondern sie sind in die ohnehin vorhandenen Bestandteile des elektrischen Schaltgerätes integriert. Die Montage des erfindungsgemäßen mehrpoligen elektrischen Schaltgerätes ist in einer in bevorzugter Montagerichtung ausführbar. Eine Querverbindung durch die Schalträume hindurch ist nicht erforderlich und die damit zusammenhängenden Isolationsprobleme entfallen.

Patentansprüche

1. Mehrpoliges elektrisches Schaltgerät (1) mit einem Umgehäuse (20), in dem zumindest zwei separate

Schaltpolgehäuse (10) aufgenommen sind, die jeweils eine isolierende Umhüllung eines Schalttraumes (11) zur Aufnahme eines einzelnen Schaltpoles bilden,

bei dem die zumindest zwei separaten Schaltpolgehäuse (10) an einander zugewandten Wänden jeweils zumindest eine Aufnahme (28, 29; 30, 31) aufweisen, die ein einander zugeordnetes Aufnahme-Paar bilden,

wobei zur mechanischen Verbindung der zumindest zwei separaten Schaltpolgehäuse dem Aufnahme-Paar ein Verbindungsmittel (33) zugeordnet ist, das in die beiden das Aufnahme-Paar bildenden Aufnahmen (28, 29; 30, 31) eingreift,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Aufnahmen (28, 29; 30, 31) jeweils durch zwei hakenartigen Vorsprünge (28a, 28b; 29a, 29b; 30a, 30b; 31a, 31b) geformt werden, die in Bezug auf eine Teilungsfuge (32), die zwischen den beiden einander zugewandten Wänden gebildet ist, jeweils einen Hinterschnitt bilden,

das Verbindungsmittel (33) die Hinterschnitte hintergreift und

das Verbindungsmittel (33) in einem Urformverfahren einstückig am Umgehäuse (20) angeformt ist.

2. Mehrpoliges elektrisches Schaltgerät (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Verbindungsmittel (33) einen Querschnitt aufweisen, der nach Art eines doppelten Schwalbenschwanzes geformt ist,

- sich die Verbindungsmittel (33) stiftartig im Bereich der Teilungsfuge (32) parallel zu der Teilungsfuge (32) erstrecken und

- jede der Aufnahmen jeweils eine sich parallel zu der Teilungsfuge (32) erstreckende korrespondierende Nut mit schwalbenschwanzförmiger Querschnittsform bildet.

3. Mehrpoliges elektrisches Schaltgerät (1) nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet, dass das Umgehäuse (20) zumindest einen quer zu der Teilungsfuge (32) verlaufenden ersten Anschlag (34; 35) für das Aufnahme-Paar bildet.

4. Mehrpoliges elektrisches Schaltgerät (1) nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet, dass das Umgehäuse (20) zusätzlich zu dem ersten Anschlag (34; 35) zumindest einen quer zu der Teilungsfuge (32) verlaufenden zweiten Anschlag (36; 37) für das Aufnahme-Paar derart bildet, dass das Aufnahme-Paar nach der Montage der Schaltpolgehäuse (10) in dem Umgehäuse (20) zwischen dem ersten (34; 35) und dem zweiten (36; 37) Anschlag ortsfest zum Umgehäuse (20) gehalten ist.

Claims

1. Multipole electrical switching device (1) with an outer housing (20), in which at least two separate switching pole housings (10) are accommodated, which each form an insulating outer housing of a switching compartment (11) for accommodating an individual switching pole,
in which the at least two separate switching pole housings (10), on walls facing towards each other, each have at least one mounting (28, 29; 30, 31) which form a mounting pair assigned to each other, whereby, for mechanical connection of the at least two separate switching pole housings, the mounting pair is assigned a connection means (33) which engages into the two mountings (28, 29; 30, 31) forming the mounting pair,
characterised in that
the mountings (28, 29; 30, 31) are formed by two hook-like projections (28a, 28b; 29a, 29b; 30a, 30b; 31a, 31b) in each case, each forming an undercut in relation to a dividing joint (32) formed between the two walls facing towards each other in each case, the connection means (33) engages below the undercuts, and the connection means (33) is moulded in a primary shaping process in one piece onto the outer housing (20).
2. Multipole electrical switching device (1) according to claim 1,
characterised in that
 - the connection means (33) have a cross section which is formed in a double dovetail-type manner,
 - the connection means (33) extend in a pin-like manner in the area of the dividing joint (32) in parallel to the dividing joint (32) and
 - each of the mountings forms a corresponding groove with a dovetail-shaped cross section extending in parallel to the dividing joint (32) in each case.
3. Multipole electrical switching device (1) according to claim 1 or 2,
characterised in that
the outer housing (20) forms at least one first stop (34; 35) running transversely to the dividing joint (32) for the mounting pair.
4. Multipole electrical switching device (1) according to claim 3,
characterised in that
the outer housing (20), in addition to the first stop (34; 35), forms a second stop (36; 37) running transversely to the dividing joint (32) for the mounting pair such that, after the installation of the switching device housing (10) in the outer housing (20), the mounting

pair is held in a fixed position in relation to the outer housing (20) between the first (34; 35) and the second (36; 37) stop.

Revendications

1. Commutateur électrique à plusieurs pôles (1) avec une enceinte (20), dans laquelle sont logés au moins deux boîtiers de pôle de commutation (10) distincts, qui forment chacun une gaine isolante d'une chambre de commutation (11) destinée à loger un seul pôle de commutation, dans lequel lesdits au moins deux boîtiers de pôle de commutation (10) distincts sur des parois tournées l'une vers l'autre présentant chaque fois au moins un logement (28, 29; 30, 31), qui forment une paire de logements associés l'un à l'autre, dans lequel un moyen de liaison (33), qui s'engage dans les deux logements (28, 29; 30, 31) formant la paire de logements, est associé à la paire de logements en vue de la liaison mécanique desdits au moins deux boîtiers de pôle de commutation distincts, **caractérisé en ce que** les logements (28, 29; 30, 31) sont chaque fois formés par deux saillies en forme de crochets (28a, 28b; 29a, 29b; 30a, 30b; 31a, 31b) qui forment respectivement une contre-dépouille par rapport à un joint de séparation (32), qui est formé entre les deux parois tournées l'une vers l'autre, le moyen de liaison (33) s'accroche derrière les contre-dépouilles et le moyen de liaison (33) est formé d'un seul tenant sur l'enceinte (20) au cours d'un procédé de formage primaire.
2. Commutateur électrique à plusieurs pôles (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**
 - les moyens de liaison (33) présentent une section transversale, qui est configurée à la manière d'une double queue d'aronde,
 - les moyens de liaison (33) s'étendent à la manière d'un goujon dans la région du joint de séparation (32) parallèlement au joint de séparation (32), et
 - chacun des logements forme chaque fois une rainure correspondante avec une forme de section transversale en queue d'aronde s'étendant parallèlement au joint de séparation (32).
3. Commutateur électrique à plusieurs pôles (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'enceinte (20) forme au moins une première butée (34; 35) orientée transversalement au joint de séparation (32) pour la paire de logements.
4. Commutateur électrique à plusieurs pôles (1) selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** l'enceinte (20) forme, en plus de la première butée (34; 35), au moins une deuxième butée (36; 37) orientée trans-

versalement au joint de séparation (32) pour la paire de logements, de telle manière que la paire de logements soit, après le montage des boîtiers de pôle de commutation (10) dans l'enceinte (20), maintenue de façon immobile par rapport à l'enceinte (20) entre la première butée (34; 35) et la deuxième butée (36; 37).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG 1

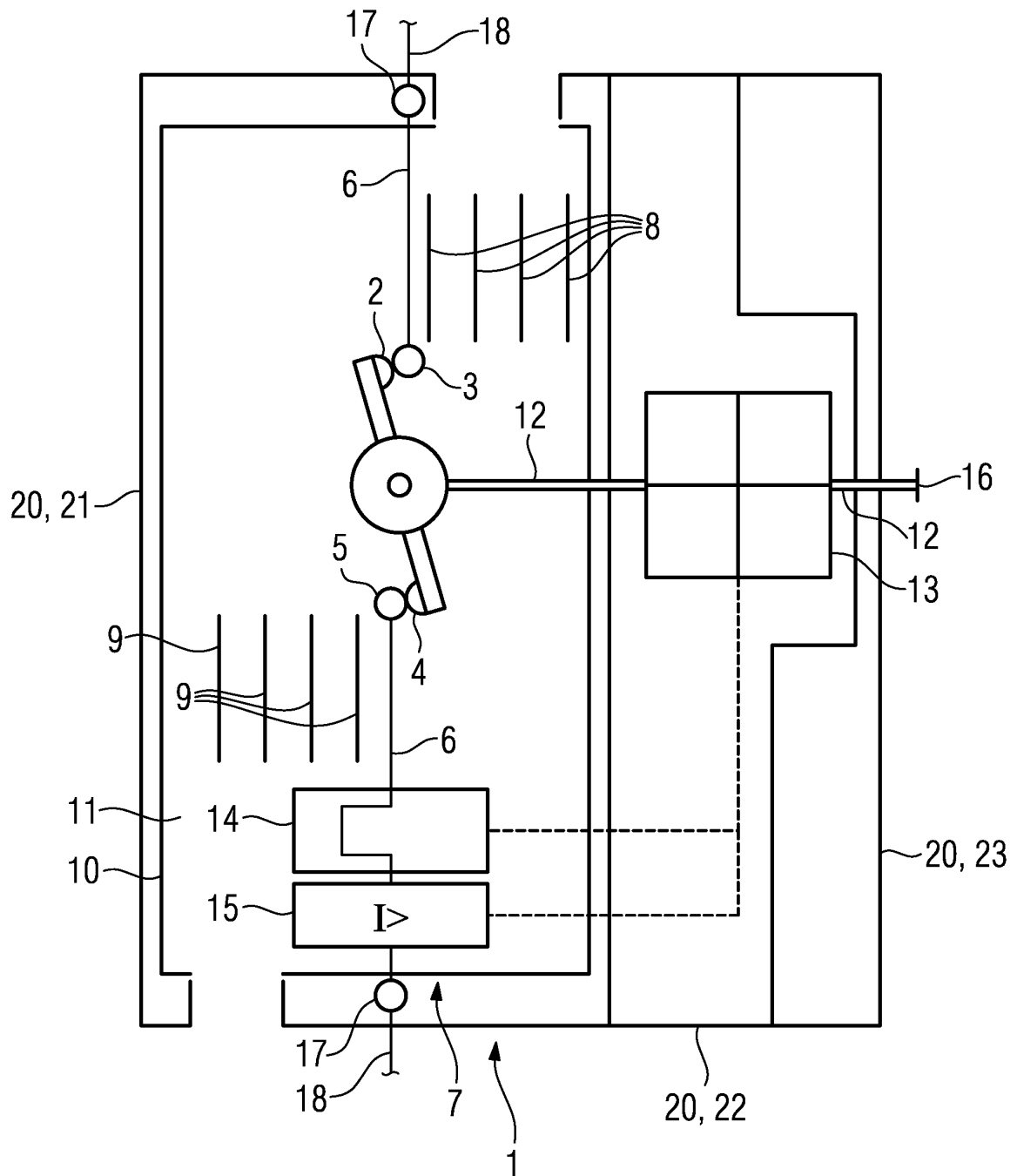


FIG 2

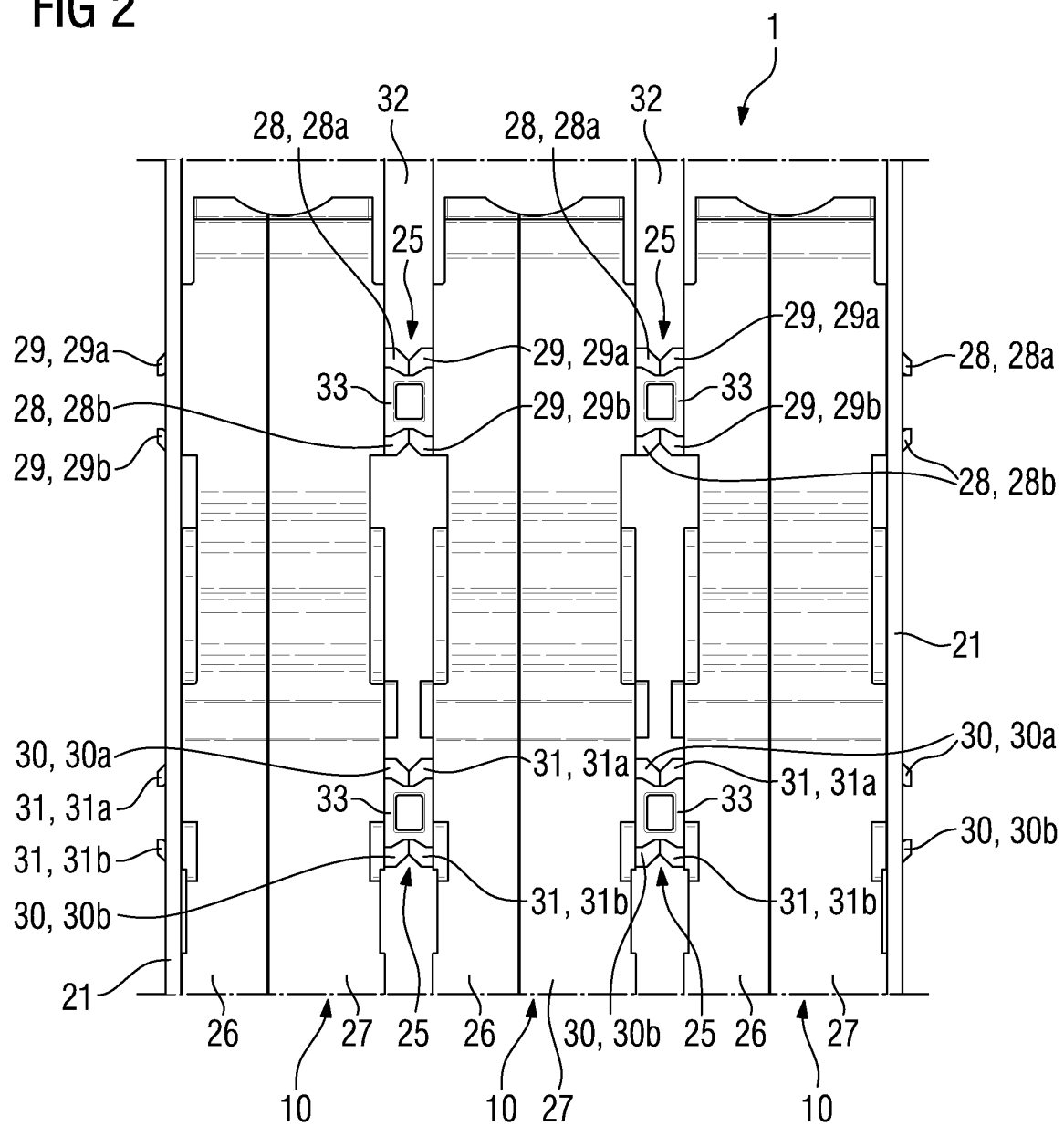


FIG 3

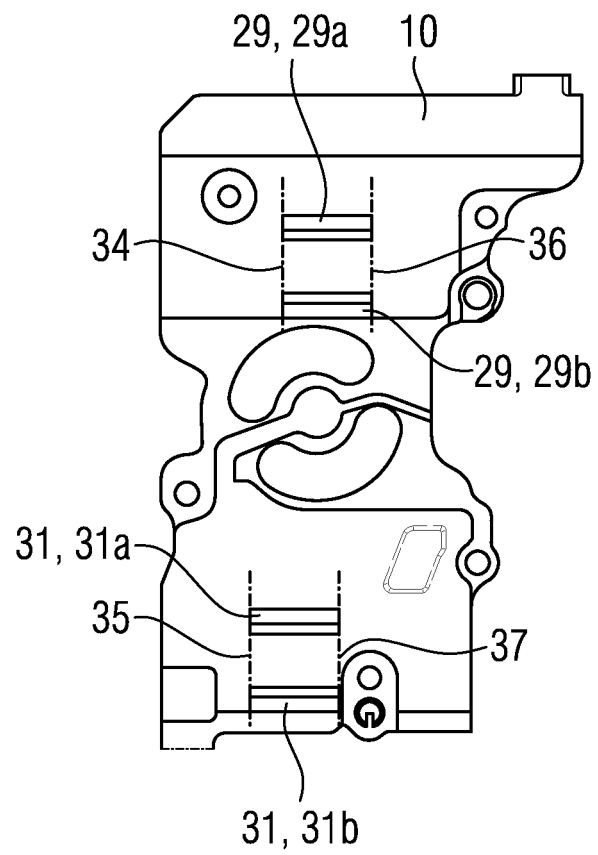


FIG 4

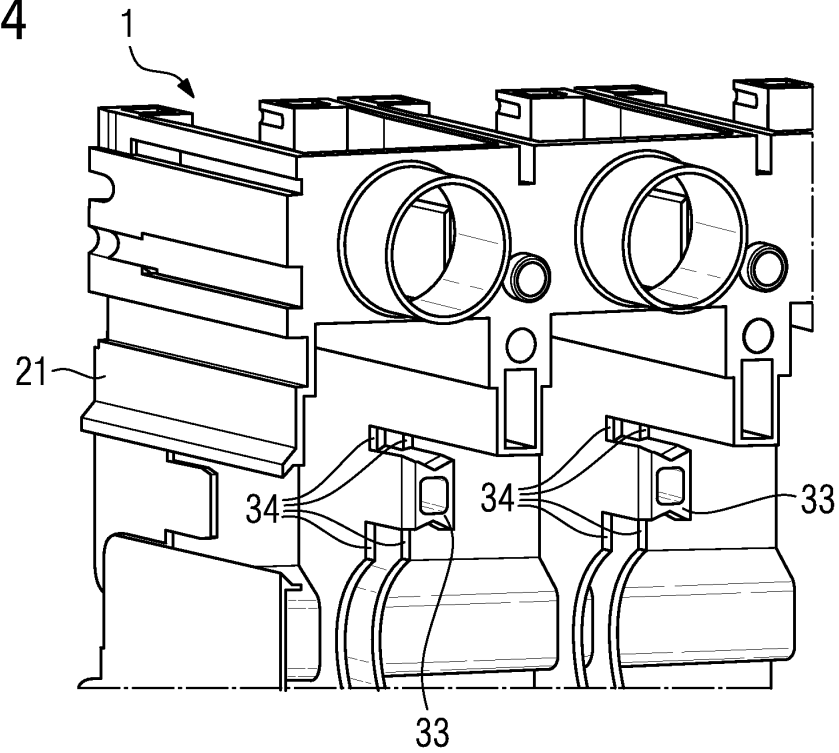
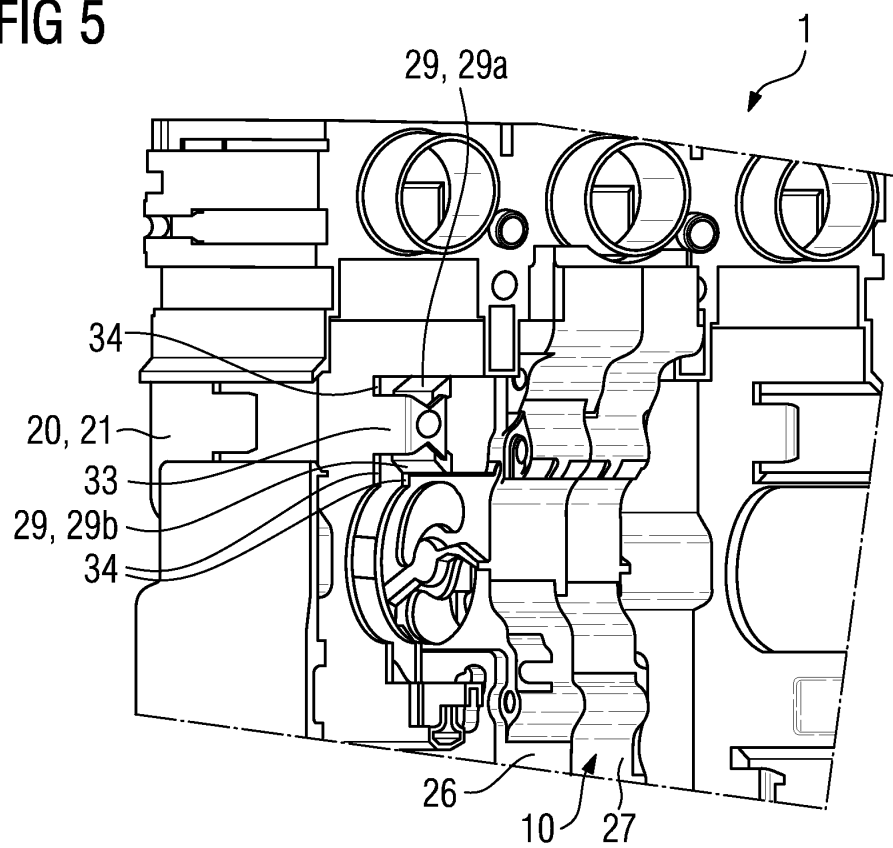


FIG 5



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 60211028 T2 [0007] [0009] [0012]
- EP 1464063 B1 [0007] [0009]
- US 4218596 A [0008]