



(11) **EP 1 593 139 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.12.2011 Patentblatt 2011/51

(51) Int Cl.:
H01H 71/50 (2006.01) H01H 71/56 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04706646.9**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2004/000894

(22) Anmeldetag: **30.01.2004**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2004/073008 (26.08.2004 Gazette 2004/35)

(54) **ELEKTROMAGNETISCHER LEISTUNGSSCHALTER**

ELECTROMAGNETIC POWER SWITCH

DISJONCTEUR ELECTROMAGNETIQUE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR

(30) Priorität: **14.02.2003 DE 10306319**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.11.2005 Patentblatt 2005/45

(73) Patentinhaber: **SIEMENS
AKTIENGESELLSCHAFT
80333 München (DE)**

(72) Erfinder:
• **SCHAAR, Norbert
D-92224 Amberg (DE)**
• **WILHELM, Gerhard
D-92245 Kümmersbruck (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A- 4 322 214 DE-A- 10 152 425
DE-U- 20 214 579**

EP 1 593 139 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 vorliegende Erfindung betrifft einen elektromechanischen Leistungsschalter gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, mit einem um eine Drehachse drehbaren Drehantrieb, einem Antriebselement, einem Kontaktbrückenträger, mindestens einer Kontaktbrücke und Gegenkontakten,

- wobei der Drehantrieb zwischen einer Ein- und einer Aus-Stellung verdrehbar ist und über das Antriebselement und einen dem Antriebselement nachgeordneten Umlenkmechanismus auf den Kontaktbrückenträger wirkt,
- wobei bei Verdrehen des Drehantriebs in die Ein-Stellung die mindestens eine Kontaktbrücke mittels des Kontaktbrückenträgers auf die Gegenkontakte absenkbar ist,
- wobei bei mit den Gegenkontakten nicht verschweißter Kontaktbrücke bei Verdrehen des Drehantriebs in die Aus-Stellung die mindestens eine Kontaktbrücke mittels des Kontaktbrückenträgers von den Gegenkontakten abhebbar ist,
- wobei das Antriebselement bei mit den Gegenkontakten nicht verschweißter Kontaktbrücke an den Drehantrieb angedrückt wird.

[0002] Derartige Leistungsschalter sind allgemein bekannt. Sie müssen insbesondere die Anforderungen nach IEC 947-Teil 1 erfüllen. Das heißt, der Drehantrieb eines solchen Leistungsschalters darf bis zu einem in der IEC 947-Teil 1 angegebenen Drehmoment nicht in die Aus-Stellung gebracht werden können, wenn die Kontaktbrücke mit den Gegenkontakten verschweißt ist.

[0003] Insbesondere vorhandene Toleranzen und Elastizitäten führen in der Praxis dazu, dass der Drehantrieb trotz verschweißter Kontaktbrücke mit einem Drehmoment unterhalb des vorgeschriebenen Ausschaltdrehmoments in die Aus-Stellung gebracht werden kann. Die Norm kann daher im Stand der Technik nur mit Hilfe von Zusatzteilen erfüllt werden.

[0004] Ein elektromagnetischer Leistungsschalter der eingangs genannten Art ist beispielsweise aus der DE 101 52 425 A1 bekannt. Bei diesem Leistungsschalter wirkt der Umlenkmechanismus auf einen linear verschiebbar gelagerten Verriegelungshebel. Der Verriegelungshebel ist ein vom Antriebselement verschiedenes Bauteil. Bei mit den Gegenkontakten verschweißter Kontaktbrücke werden der Umlenkmechanismus und mit ihm der Verriegelungshebel in Stellungen gehalten, in denen der Verriegelungshebel ein selbsttätiges Verdrehen des Drehantriebs in die Aus-Stellung verhindert. Ein manuelles Verdrehen des Drehantriebs in die Aus-Stellung ist aber weiterhin möglich.

[0005] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, einen Leistungsschalter derart auszugestalten, dass der Drehantrieb bei mit den Gegenkontakten verschweißter Kontaktbrücke auch ohne Verwendung

von Zusatzteilen nicht bzw. nur mit deutlich erhöhtem Kraftaufwand in die Aus-Stellung gebracht werden kann.

[0006] Die Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst, unter anderem dadurch, dass das Antriebselement bei mit den Gegenkontakten verschweißter Kontaktbrücke vom Kontaktbrückenträger über den Umlenkmechanismus in einer Stellung gehalten wird, in der es ein Verdrehen des Drehantriebs in die Aus-Stellung blockiert.

[0007] Eine konstruktive Lösung dieses Prinzips ist dadurch gegeben,

- dass der Drehantrieb und das Antriebselement Profilierungen aufweisen,
- dass die Profilierungen bei mit den Gegenkontakten nicht verschweißter Kontaktbrücke nicht miteinander in Kontakt kommen,
- dass die Profilierungen bei mit den Gegenkontakten verschweißter Kontaktbrücke in einem ersten Radialabstand von der Drehachse miteinander in Kontakt kommen und
- dass durch den Kontakt der Profilierungen das Verdrehen des Drehantriebs in die Aus-Stellung blockiert wird.

[0008] In der Praxis kommen der Drehantrieb und das Antriebselement bei mit den Gegenkontakten verschweißter Kontaktbrücke in der Regel auch in einem zweiten Radialabstand in Kontakt, der kleiner als der erste Radialabstand ist. Idealerweise aber würde der Drehantrieb bei mit den Gegenkontakten verschweißter Kontaktbrücke nur bei Fehlen der Profilierungen in dem zweiten Radialabstand mit dem Antriebselement zusammenwirken.

[0009] Das Antriebselement ist in der Regel derart angeordnet, dass es um eine Antriebsachse drehbar ist, welche parallel zu einer zur Drehachse normalen Ebene verläuft. Denn dann ist der Leistungsschalter konstruktiv besonders einfach ausgebildet. Wenn in diesem Fall das Antriebselement bezüglich der Antriebsachse unverschieblich gelagert ist, die Profilierungen bei mit den Gegenkontakten verschweißter Kontaktbrücke an einem Wirkort miteinander in Kontakt kommen und ein auf der Drehachse senkrecht stehender Vektor zum Wirkort im Wesentlichen parallel zu einer zur Antriebsachse normalen Ebene verläuft, ist das Blockieren des Drehantriebs besonders wirksam.

[0010] Der Umlenkmechanismus kann insbesondere als Kniegelenkmechanismus ausgebildet sein.

[0011] Weitere Vorteile und Einzelheiten ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels in Verbindung mit den Zeichnungen. Dabei zeigen in Prinzipdarstellung

- FIG 1 einen Schnitt durch einen elektromagnetischen Leistungsschalter,
- FIG 2 eine perspektivische Ansicht des Schnitts von FIG 1,

- FIG 3, 5 und 7 Schnitte durch den Leistungsschalter der FIG 1 und 2 längs der Linie A-A in FIG 1 und
- FIG 4, 6 und 8 Schnitte durch den Leistungsschalter der FIG 1 und 2 längs der Linie B-B in FIG 1.

[0012] Gemäß den FIG 1 und 2 weist ein elektromagnetischer Leistungsschalter einen Drehantrieb 1 auf. Der Drehantrieb 1 ist um eine Drehachse 2 drehbar. Er weist zwei Endstellungen auf. Die eine Endstellung wird nachstehend Aus-Stellung genannt. Sie ist in den FIG 3 und 4 dargestellt. Die andere Endstellung wird nachfolgend Ein-Stellung genannt. Sie ist in den FIG 1, 2, 5 und 6 dargestellt.

[0013] Ein Antriebselement 3 ist unterhalb des Drehantriebs 1 um eine Antriebsachse 4 drehbar gelagert. Die Antriebsachse 4 verläuft dabei parallel zu (bzw. in) einer Ebene, die normal (senkrecht) zur Drehachse 2 verläuft. Das Antriebselement 3 ist bezüglich der Antriebsachse 4 axial unverschieblich gelagert.

[0014] Der Drehantrieb 1 wirkt über das Antriebselement 3 auf einen Kontaktbrückenträger 5. Hierbei wirkt das Antriebselement 3 nicht direkt, sondern über einen Umlenkmechanismus 6 auf den Kontaktbrückenträger 5. Der Umlenkmechanismus 6 ist gemäß Ausführungsbeispiel als Kniegelenkmechanismus 6 ausgebildet.

[0015] Der Kontaktbrückenträger 5 ist mittels eines Federelements 7 vorbelastet. Dadurch wird auch auf das Antriebselement 3 eine Kraft ausgeübt, so dass das Antriebselement 3 an den Drehantrieb 1 angedrückt wird.

[0016] Der elektromagnetische Leistungsschalter weist ferner mindestens einen schaltbaren elektrischen Kontakt 8 auf. Aus den FIG 3, 5 und 7 ist dabei ersichtlich, dass sogar drei derartige Kontakte 8 vorhanden sind. Gegebenenfalls könnten aber auch mehr oder weniger als drei derartige Kontakte 8 vorhanden sein. Jeder Kontakt 8 weist eine bewegliche Kontaktbrücke 9 und feststehende Gegenkontakte 10 auf.

[0017] Beim Verdrehen des Drehantriebs 1 durch eine Bedienerperson von der Aus- in die Ein-Stellung wird der Kontaktbrückenträger 5 gegen die Federkraft des Federelements 7 nach oben ausgelenkt. Dadurch werden - siehe FIG 5 und 6 - die Kontaktbrücken 9 auf die korrespondierenden Gegenkontakte 10 abgesenkt.

[0018] Bei ordnungsgemäßem Funktionieren des elektromagnetischen Leistungsschalters sind die Kontaktbrücken 9 und die Gegenkontakte 10 nicht miteinander verschweißt. In diesem Fall bleibt das Antriebselement 3 auch während des (manuellen) Rückführens des Drehantriebs 1 von der Ein- in die Aus-Stellung an den Drehantrieb 1 angedrückt. Bei mit den Gegenkontakten 10 nicht verschweißten Kontaktbrücken 9 werden dadurch beim Verdrehen des Drehantriebs 1 von der Ein- in die Aus-Stellung auch die Kontaktbrücken 9 mittels des Kontaktbrückenträgers 5 von den Gegenkontakten 10 abgehoben.

[0019] Der Drehantrieb 1 und das Antriebselement 3

weisen Profilierungen 11, 12 auf. Wie aus FIG 3 und noch deutlicher aus FIG 4 ersichtlich ist, sind die Profilierungen 11, 12 derart aufeinander abgestimmt, dass sie nicht miteinander in Kontakt kommen, wenn die Kontaktbrücken 9 nicht mit den Gegenkontakten 10 verschweißt sind. Wenn hingegen mindestens eine der Kontaktbrücken 9 mit ihren korrespondierenden Gegenkontakten 10 verschweißt ist, kann der Kontaktbrückenträger 5 sich nicht nach unten bewegen. Dadurch wird das Antriebselement 3 vom Kontaktbrückenträger 5 über den Umlenkmechanismus 6 in einer Stellung gehalten, in der die Profilierungen 11, 12 miteinander in Kontakt kommen. Dieser Zustand ist in den FIG 7 und 8 dargestellt.

[0020] Wie aus den FIG 7 und 8 ersichtlich ist, kommen die Profilierungen 11, 12 an einem Wirkort miteinander in Kontakt, der einen ersten Radialabstand L1 von der Drehachse 2 aufweist. Wie aus den FIG 7 und 8 ferner ersichtlich ist, steht ein Vektor V senkrecht auf der Drehachse 2 und zeigt zum Wirkort. Dieser Vektor V verläuft parallel zu (bzw. in) einer Ebene, die normal (senkrecht) zur Antriebsachse 4 verläuft. Auf Grund der axial unverschieblichen Lagerung des Antriebselements 3 auf der Antriebsachse 4 wird somit erreicht, dass durch den Kontakt der Profilierungen 11, 12 ein Verdrehen des Drehantriebs 1 in die Aus-Stellung blockiert wird. Die Bedienerperson erhält somit eine taktil erfassbare Rückmeldung über den Stöorzustand "verschweißte Kontaktbrücke 9".

[0021] Wenn mindestens eine der Kontaktbrücken 9 mit ihren korrespondierenden Gegenkontakten 10 verschweißt ist, kommen - siehe insbesondere FIG 8 - der Drehantrieb 1 und das Antriebselement 3 auch in einem zweiten Radialabstand L2 miteinander in Kontakt. Der zweite Radialabstand L2 ist dabei kleiner als der erste Radialabstand L1. Noch besser wäre es hingegen, wenn zwischen dem Drehantrieb 1 und dem Antriebselement 3 dieser zweite Kontakt nicht aufträte, an der Stelle 13 also ein geringer Restabstand L3 verbliebe. In diesem Fall würde der Drehantrieb 1 mit dem Antriebselement 3 in dem zweiten Radialabstand L2 nur dann zusammenwirken, wenn die Profilierungen 11, 12 fehlten.

[0022] Mittels des erfindungsgemäß ausgestalteten elektromagnetischen Leistungsschalters ist auf einfache Weise eine normgerechte Funktion erreichbar, ohne dass hierzu zusätzliche Bauelemente benötigt werden.

Patentansprüche

1. Elektromechanischer Leistungsschalter, mit einem um eine Drehachse (2) drehbaren Drehantrieb (1), einem Antriebselement (3), einem Kontaktbrückenträger (5), mindestens einer Kontaktbrücke (9) und Gegenkontakten (10),

- wobei der Drehantrieb (1) zwischen einer Ein- und einer Aus-Stellung verdrehbar ist und über das Antriebselement (3) und einen dem Antriebselement (3) nachgeordneten Umlenkmecha-

nismus (6) auf den Kontaktbrückenträger (5) wirkt,

- wobei bei Verdrehen des Drehantriebs (1) in die Ein-Stellung die mindestens eine Kontaktbrücke (9) mittels des Kontaktbrückenträgers (5) auf die Gegenkontakte (10) absenkbar ist, 5
- wobei bei mit den Gegenkontakten (10) nicht verschweißter Kontaktbrücke (9) bei Verdrehen des Drehantriebs (1) in die Aus-Stellung die mindestens eine Kontaktbrücke (9) mittels des Kontaktbrückenträgers (5) von den Gegenkontakten (10) abhebbar ist, 10

dadurch gekennzeichnet, dass

- das Antriebselement (3) bei mit den Gegenkontakten (10) nicht verschweißter Kontaktbrücke (9) an den Drehantrieb (1) angedrückt wird, 15

- das Antriebselement (3) bei mit den Gegenkontakten (10) verschweißter Kontaktbrücke (9) vom Kontaktbrückenträger (5) über den Umlenkmechanismus (6) in einer Stellung gehalten wird, in der es ein Verdrehen des Drehantriebs (1) in die Aus-Stellung blockiert, 20

- der Drehantrieb (1) und das Antriebselement (3) Profilierungen (11, 12) aufweisen, 25

- die Profilierungen (11, 12) bei mit den Gegenkontakten (10) nicht verschweißter Kontaktbrücke (9) nicht miteinander in Kontakt kommen, 30

- die Profilierungen (11, 12) bei mit den Gegenkontakten (10) verschweißter Kontaktbrücke (9) in einem ersten Radialabstand (L1) von der Drehachse (2) miteinander in Kontakt kommen und 35

- durch den Kontakt der Profilierungen (11, 12) das Verdrehen des Drehantriebs (1) in die Aus-Stellung blockiert wird.

2. Leistungsschalter nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, 40

dass der Drehantrieb (1) und das Antriebselement (3) bei mit den Gegenkontakten (10) verschweißter Kontaktbrücke (9) auch in einem zweiten Radialabstand (L2) von der Drehachse (2) in Kontakt kommen, der kleiner als der erste Radialabstand (L1) ist. 45

3. Leistungsschalter nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Drehantrieb (1) bei mit den Gegenkontakten (10) verschweißter Kontaktbrücke (9) nur bei Fehlen der Profilierungen (11, 12) in einem zweiten Radialabstand (L2) von der Drehachse (2) mit dem Antriebselement (3) zusammenwirken würde, der kleiner als der erste Radialabstand (L1) ist. 50

4. Leistungsschalter nach einem der obigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, 55

dass das Antriebselement (3) um eine Antriebsachse (4) drehbar ist und dass die Antriebsachse (4) parallel zu einer zur Drehachse (2) normalen Ebene verläuft.

5. Leistungsschalter nach Anspruch 4 in Verbindung mit Anspruch 1, 2 oder 3,

dadurch gekennzeichnet,

- **dass** das Antriebselement (3) bezüglich der Antriebsachse (4) axial unverschieblich gelagert ist,

- **dass** die Profilierungen (11, 12) bei mit den Gegenkontakten (10) verschweißter Kontaktbrücke (9) an einem Wirkort miteinander in Kontakt kommen und

- **dass** ein auf der Drehachse (2) senkrecht stehender Vektor (V) zum Wirkort im Wesentlichen parallel zu einer zur Antriebsachse (4) normalen Ebene verläuft.

6. Leistungsschalter nach einem der obigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Umlenkmechanismus (6), als Kniegelenkmechanismus (6) ausgebildet ist.

Claims

1. Electromechanical power switch with a rotary drive (1) able to be rotated around an axis of rotation (2), a drive element (3), a contact bridge carrier (5), at least one contact bridge (9) and mating contacts (10),

- whereby the rotary drive (1) is able to be rotated between an On position and an Off position and acts on the contact bridge carrier (5) via the drive element (3) and a deflection mechanism (6) downstream from the drive element (3),

- whereby, on rotation of the rotary drive (1) into the On position, at least one contact bridge (9) is able to be lowered onto the mating contacts (10) via the contact bridge carrier (5),

- whereby, for a contact bridge (9) not welded to the mating contacts (10), on rotation of the rotary drive (1) into the Off position, the at least one contact bridge (9) is able to be lifted away by means of the contact bridge carrier (5) from the mating contacts (10),

characterised in that

- the drive element (3) for a contact bridge (9) not welded to the mating contacts (10), is pressed onto the rotary drive (1),

- the drive element (3), for a contact bridge (9) welded to the mating contacts (10), is held by the contact bridge carrier (5) via the deflection

- mechanism (6) in a position in which it blocks a rotation of the rotary drive (1) into the Off position,
- the rotary drive (1) and the drive element (3) have profiled sections (11, 12),
 - the profiled sections (11, 12), for a contact bridge (9) not welded to the mating contacts (10), do not come into contact with one another,
 - the profiled sections (11, 12), for a contact bridge (9) welded to the mating contacts (10), come into contact with one another at a first radial distance (L1) from the axis of rotation (2) and
 - the rotation of the rotary drive (1) into the Off position is blocked by the profiled sections (11, 12).
2. Power switch according to claim 1, **characterised in that**, the rotary drive (1) and the drive element (3), for a contact bridge (9) welded to the mating contacts (10) also come into contact at a second radial distance (L2) from the axis of rotation (2) which is smaller than the first radial distance (L1).
3. Power switch according to claim 1, **characterised in that**, the rotary drive (1), for a contact bridge (9) welded to the mating contacts (10), in the absence of the profiled sections (11, 12), would only interact with the drive element (3) at a second radial distance (L2) from the axis of rotation (2) which is smaller than the first radial distance (L1)
4. Power switch according to one of the above claims, **characterised in that**, the drive element (3) is able to be rotated around a drive axis (4) and that the drive axis (4) runs in parallel to as plane normal to the axis of rotation (2).
5. Power switch according to claim 4 in conjunction with claim 1, 2 or 3, **characterised in that**,
- the drive element (3) is supported axially non-displaceably in relation to the drive shaft (4),
 - the profiled sections (11, 12), for a contact bridge welded to the mating contacts (10), come into contact with one another at a working point and
 - a vector (V) standing at right angles on the axis of rotation (2) at the corking point runs essentially in parallel to a normal plane to the drive shaft (4).
6. Power switch according to one of the above claims, **characterised in that**, the deflection mechanism (6) is embodied as a knuckle joint mechanism (6).

Revendications

1. Disjoncteur électromagnétique, comportant une commande rotative (1) apte à tourner autour d'un axe de rotation (2), un élément de commande (3), un support (5) de pont de contact, au moins un pont de contact (9) et des contre-contacts (10),
 - la commande rotative (1) étant apte à être entraînée en rotation entre une position de fermeture et une position d'ouverture et agissant sur le support (5) de pont de contact par l'intermédiaire de l'élément de commande (3) et d'un mécanisme de renvoi (6) disposé en aval de l'élément de commande (3),
 - en cas de rotation de la commande rotative (1) vers la position de fermeture, le au moins un pont de contact (9) pouvant être abaissé sur les contre-contacts (10) au moyen du support (5) de pont de contact,
 - lorsque le pont de contact (9) et les contre-contacts (10) ne sont pas soudés entre eux, et en cas de rotation de la commande rotative (1) vers la position d'ouverture, le au moins un pont de contact (9) pouvant être soulevé des contre-contacts (10) au moyen du support (5) de pont de contact,**caractérisé en ce que**
 - lorsque le pont de contact (9) et les contre-contacts (10) ne sont pas soudés entre eux, l'élément de commande (3) est serré contre la commande rotative (1),
 - lorsque le pont de contact (9) et les contre-contacts (10) sont soudés entre eux, l'élément de commande (3) est maintenu par le support (5) de pont de contact par l'intermédiaire du mécanisme de renvoi (6) dans une position dans laquelle il bloque une rotation de la commande rotative (1) vers la position d'ouverture,
 - la commande rotative (1) et l'élément de commande (3) présentent des profilages (11, 12),
 - lorsque le pont de contact (9) et les contre-contacts (10) ne sont pas soudés entre eux, les profilages (11, 12) ne viennent pas au contact l'un de l'autre,
 - lorsque le pont de contact (9) et les contre-contacts (10) sont soudés entre eux, les profilages (11, 12) viennent au contact l'un de l'autre à une première distance radiale (L1) de l'axe de rotation (2) et
 - grâce au contact des profilages (11, 12), la rotation de la commande rotative (1) vers la position d'ouverture est bloquée.
2. Disjoncteur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** lorsque le pont de contact (9) et les contre-contacts (10) sont soudés entre eux, la commande

rotative (1) et l'élément de commande (3) viennent au contact l'un de l'autre aussi à une deuxième distance radiale (L2) de l'axe de rotation (2), qui est inférieure à la première distance radiale (L1)

5

3. Disjoncteur selon la revendication 1,

caractérisé

en ce que lorsque le pont de contact (9) et les contre-contacts (10) sont soudés entre eux, la commande rotative (1) ne coopérerait qu'en absence des profilages (11, 12) avec l'élément de commande (3) à une deuxième distance radiale (L2) de l'axe de rotation (2), qui est inférieure à la première distance radiale (L1).

10

15

4. Disjoncteur selon l'une des revendications mentionnées ci-dessus,

caractérisé

en ce que l'élément de commande (3) est apte à tourner autour d'un axe de commande (4) et en ce que l'axe de commande (4) s'étend en parallèle à un plan normal par rapport à l'axe de rotation (2).

20

5. Disjoncteur selon la revendication 4 en relation avec la revendication 1, 2 ou 3,

25

caractérisé

- **en ce que** l'élément de commande (3) est monté de manière non déplaçable axialement par rapport à l'axe de commande (4),

30

- **en ce que** lorsque le pont de contact (9) et les contre-contacts (10) sont soudés entre eux, les profilages (11, 12) viennent au contact l'un de l'autre à un lieu d'action,

- **en ce qu'**un vecteur (V) perpendiculaire à l'axe de rotation (2) dirigé vers le lieu d'action s'étend essentiellement en parallèle à un plan normal par rapport à l'axe de commande (4).

35

6. Disjoncteur selon l'une des revendications mentionnées ci-dessus,

40

caractérisé

en ce que le mécanisme de renvoi (6) est réalisé sous forme de mécanisme à genouillère (6).

45

50

55

FIG 1

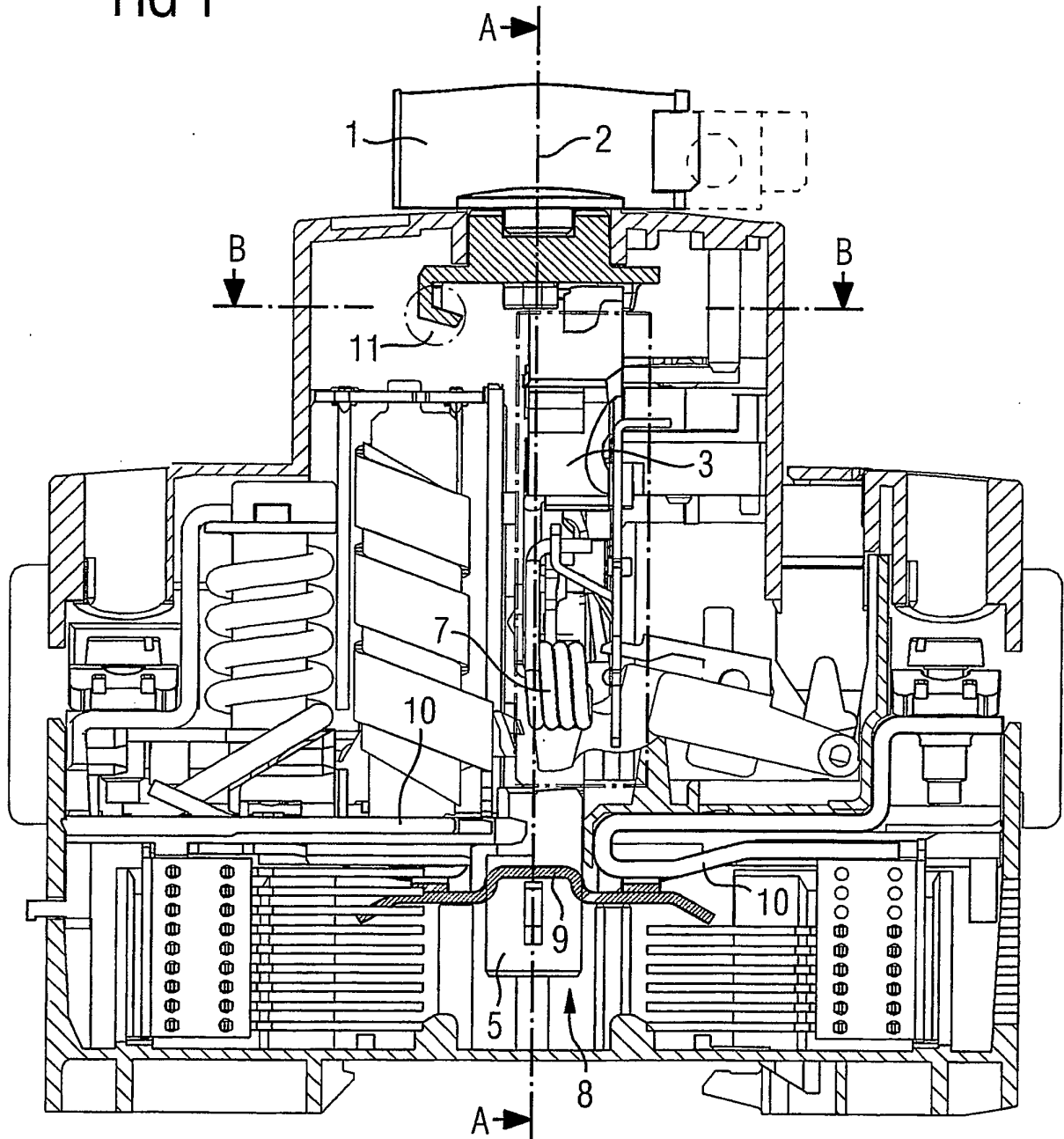


FIG 2

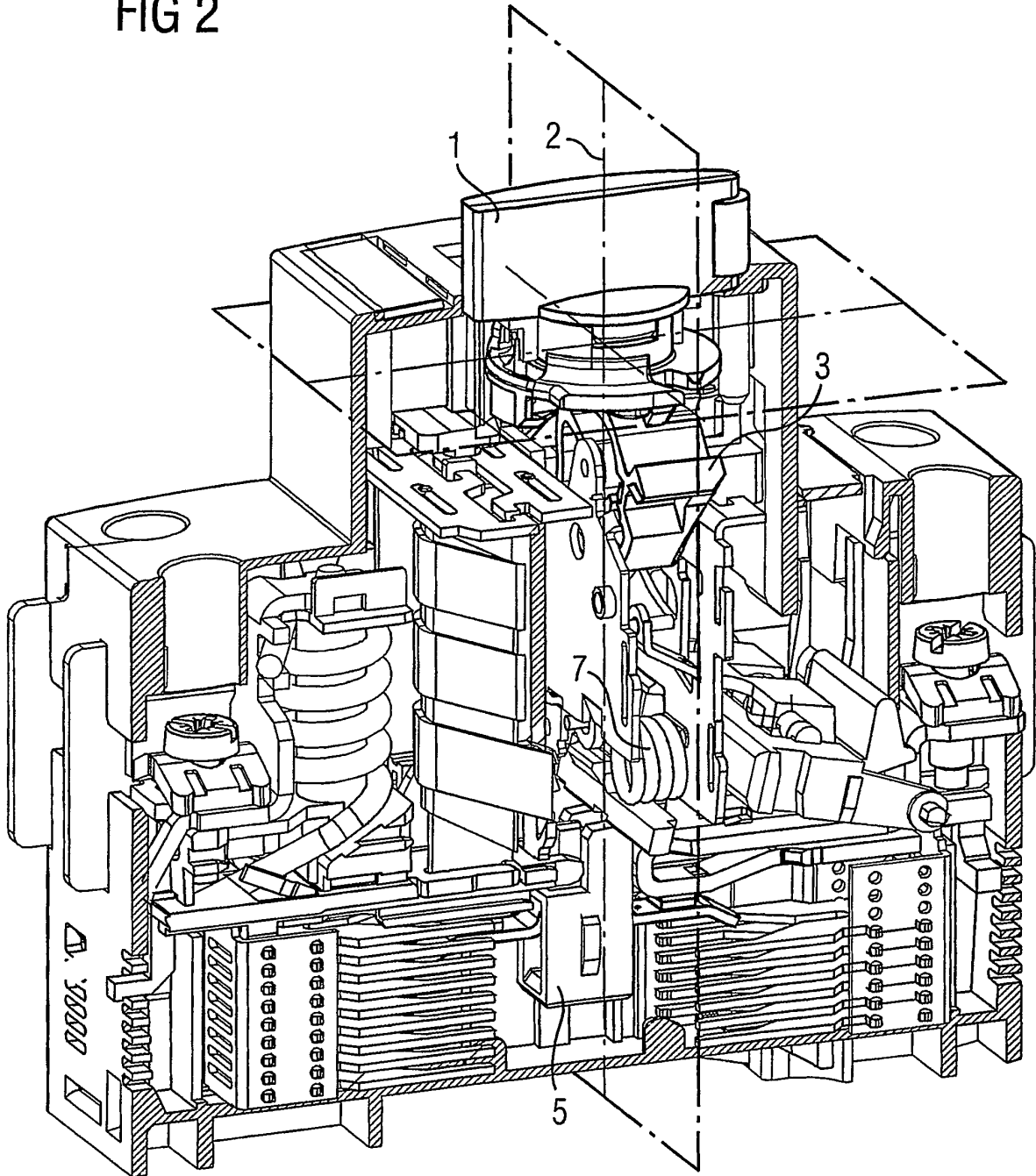


FIG 3

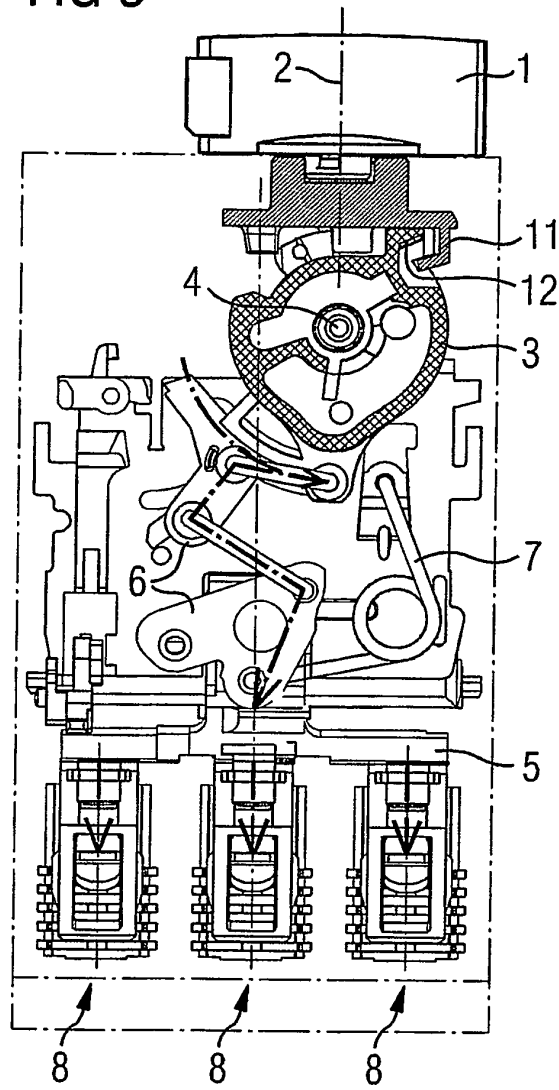


FIG 4

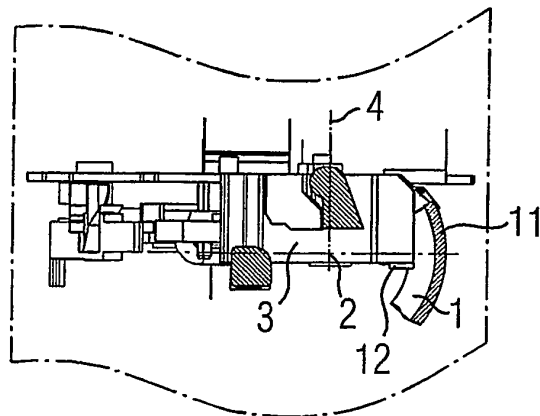


FIG 5

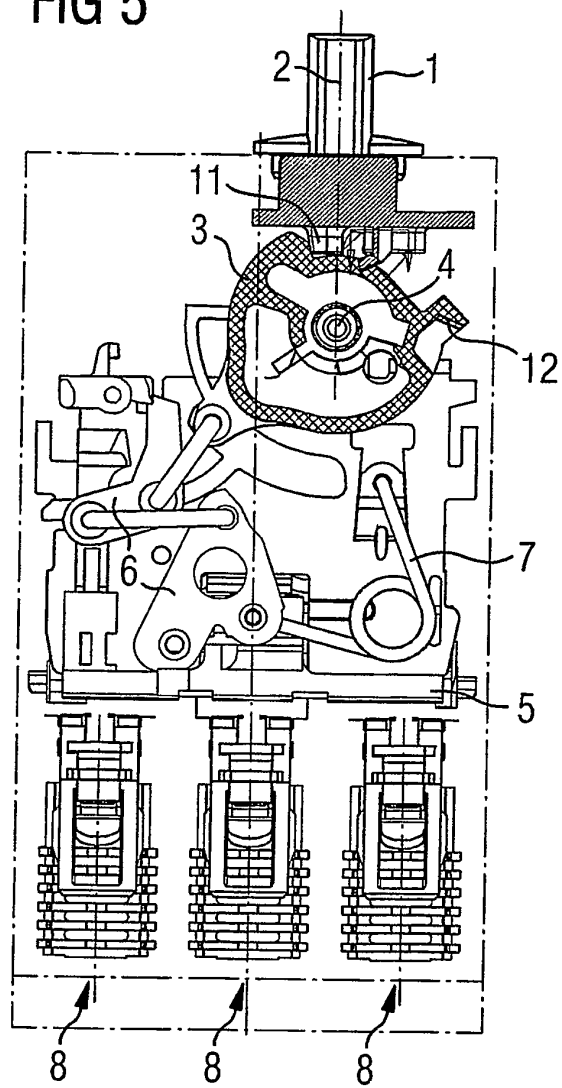


FIG 6

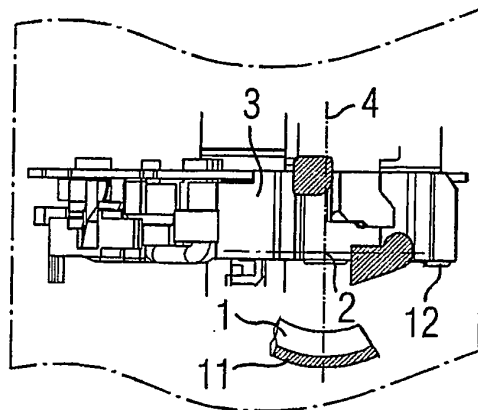


FIG 7

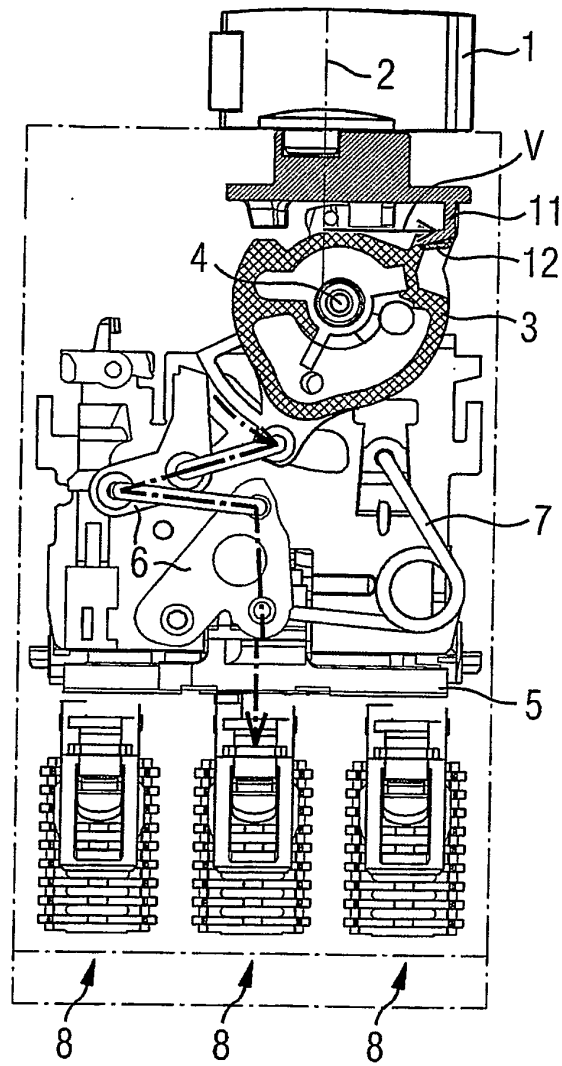
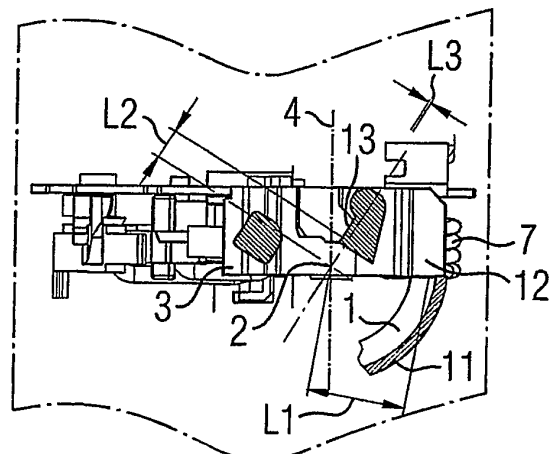


FIG 8



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 10152425 A1 [0004]