



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**18.04.2007 Patentblatt 2007/16**

(51) Int Cl.:  
**H01H 71/10 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **06121718.8**

(22) Anmeldetag: **04.10.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR MK YU**

(71) Anmelder: **Moeller GmbH**  
**53115 Bonn (DE)**

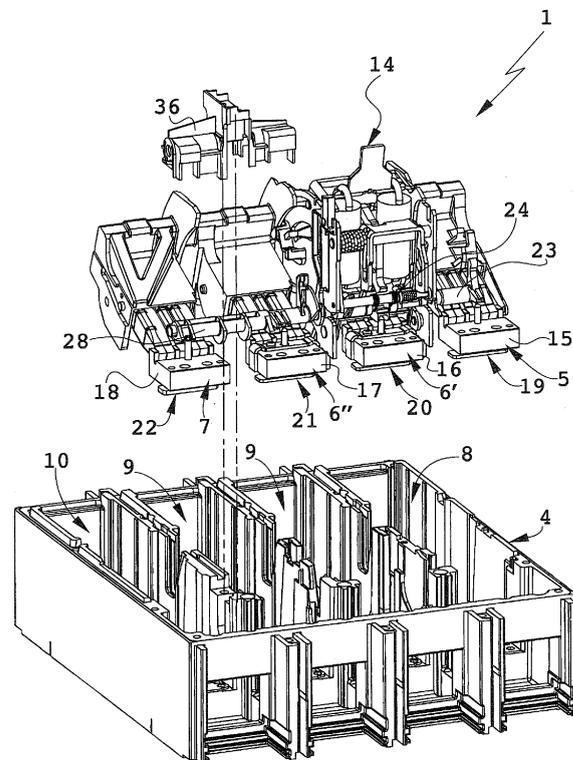
(72) Erfinder:  
• **Fleitmann, Georg**  
**50169, Kerpen (DE)**  
• **Kriechel, Ralph**  
**53347, Alfter (DE)**  
• **Linzenich, Uwe**  
**52152, Simmerath (DE)**

(30) Priorität: **14.10.2005 DE 102005049181**

(54) **Dreipoliger Leistungsschalter und Verfahren zu seiner Herstellung**

(57) Die Erfindung betrifft einen dreipoligen Leistungsschalter (1) sowie ein Verfahren zu seiner Herstellung mit einem Schaltschloss (14), wobei jedem Pol (5-7) ein eigener Kurzschluss Schnellauslöser (19-22) zugeordnet ist, der beim Auftreten von Kurzschlussströmen in dem entsprechenden Pol (5-7) ein Verschwenken einer Auslösewelle (50) bewirkt, welche auf das Schaltschloss (14) des Leistungsschalters (1) wirkt. Um zu erreichen, dass der Leistungsschalter durch Änderung eines vorhandenen vierpoligen Schutzschalters mit Schaltschloss (14) herstellbar ist, bei dem trotz eines zusätzlichen Kurzschluss Schnellauslösers (22) für den Pol (7), der ursprünglich mit einem Neutralleiter verbindbar war, das Schaltschloss (14) konstruktiv nicht verändert werden muss, schlägt die Erfindung vor, dass der zusätzlich benötigte Kurzschluss Schnellauslöser (22) auf eine zweite Teilwelle (28) der Auslösewelle (50) wirkt, die beim Auftreten eines Kurzschlussstromes in dem diesem Kurzschluss Schnellauslöser (22) zugeordneten Pol gegen den Druck einer zweiten Rückstellfeder (29) von ihrer Ruhestellung in eine Betätigungsstellung verschwenkt wird. Dabei nimmt die zweite Teilwelle (28) über Koppelmittel (30) die erste Teilwelle (23) (d.h. die ursprüngliche Auslösewelle) mit, die ebenfalls gegen die Kraft einer ersten Rückstellfeder (24) von ihrer Ruhestellung in ihre Betätigungsstellung verschwenkt wird und beim Erreichen ihrer Betätigungsstellung das Schaltschloss (14) auslöst. Sofern ein Kurzschlussstrom in einem der beiden anderen Pole (5, 6) des Leistungsschalters (1) auftritt, wird zwar die gemeinsame erste Teilwelle (23) gegen den Druck der ersten Rückstellfeder (24) verschwenkt und löst das Schaltschloss (14) aus, doch sind die Koppelmittel (30) der beiden Teilwellen (23, 28) derart ausgebildet, dass die erste Teilwelle (23) in diesem Fall

die zweite Teilwelle (28) nicht mitnimmt, so dass diese in ihrer Ruhestellung verbleibt.



**Fig. 2**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen dreipoligen Leistungsschalter mit einem Schaltschloss, wobei jedem Pol ein eigener Kurzschluss Schnellauslöser zugeordnet ist, der beim Auftreten von Kurzschlussströmen in dem entsprechenden Pol ein Verschwenken einer Auslösewelle bewirkt, welche auf das Schaltschloss des Leistungsschalters wirkt. Die Erfindung bezieht sich ferner auf ein Verfahren zur Herstellung eines derartigen dreipoligen Leistungsschalters.

**[0002]** Leistungsschalter, die zusätzlich zu den bei Kurzschlussströmen ansprechenden Elektronikauslösern jeweils einen elektromagnetischen Kurzschluss Schnellauslöser für jede Hauptstrombahn aufweisen, sind beispielsweise aus der DE 202 14 922 U1 bekannt. Die Kurzschluss Schnellauslöser bestehen dabei beispielsweise aus einem magnetischen Flachanker, der im Ruhezustand unter dem Einfluss einer zweiten Rückstellfeder an der zu dem zugehörigen Kontakt führenden Hauptstromschiene parallel beabstandet gehalten wird. Im Kurzschlussfall bewirkt die elektromagnetische Induktion des durch die entsprechende Hauptstromschiene fließenden hohen Kurzschlussstromes, dass der Flachanker entgegen der Kraftwirkung der Rückstellfeder von der Hauptstromschiene angezogen wird. Dabei wirkt ein mit dem Flachanker verbundener Ankerstößel auf eine gemeinsame Auslösewelle, die wiederum gegen den Druck einer ersten Rückstellfeder auf das Schaltschloss wirkt und damit den Leistungsschalter zum Abschalten (Entklinken) bringt.

**[0003]** Da sich gezeigt hat, dass der oder die innenliegend liegenden Pole (im folgenden auch als innere Pole bezeichnet) eines Leistungsschalters sich bei ihrem Betrieb in der Regel stärker erwärmen als die außenliegend angeordneten Pole, ist es beispielsweise aus der EP 702 387 A1 bekannt, bei mehrpoligen Leistungsschaltern zur Verminderung der Arbeitstemperatur des Schalters mindestens zwei benachbarte innere Pole mittels Kontaktbrücken parallel zu schalten, so dass durch jeden der beiden Stromkreise (Pole) nur die Hälfte des entsprechenden an der Kontaktbrücke anliegenden Stromes hindurch gelangt.

**[0004]** Allerdings muss bei der Verwendung ursprünglich vierpoliger Leistungsschaltern, d.h. von Leistungsschaltern, die mit drei Phasenleitern und einem Neutralleiter verbindbar sind, bei einer Parallelschaltung zweier innerer Pole, der ursprünglich mit dem Neutralleiter verbindbare Pol, der nun mit einer Phase verbunden wird, ebenfalls mit einem eigenen Kurzschluss Schnellauslöser versehen werden.

**[0005]** Dieses kann im einfachsten Fall dadurch erfolgen, dass die bereits vorhandene Auslösewelle durch eine entsprechende neue Auslösewelle ersetzt wird, welche sich bis zu dem vierten Pol erstreckt und ebenfalls von einem diesem Pol zugeordneten Kurzschluss Schnellauslöser beaufschlagt wird.

**[0006]** Als nachteilig hat sich bei einer derartigen Lö-

sung erwiesen, dass bei Verwendung dieser verlängerten Auslösewelle zusätzliche Reibungskräfte aufgrund der Reibung in den zusätzlich erforderlichen Lagerstellen zu berücksichtigen sind, und zwar insbesondere dann, wenn eine Verschmutzung des Leistungsschalters erfolgt. Dieses bedingt aber eine andere Auslegung der Kräfteverhältnisse im Schaltschloss und damit auch einen geänderten Aufbau des Schaltschlusses. Außerdem sind bei Verwendung des zusätzlichen Kurzschluss Schnellauslösers höhere Rückstellkräfte erforderlich, um die verlängerte Auslösewelle nach dem Auslösen des Schaltschlusses in ihre Ruhelage zurückzuschwenken.

**[0007]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen dreipoligen Leistungsschalter anzugeben, der durch Änderung eines vorhandenen vierpoligen Schutzschalters mit Schaltschloss herstellbar ist und bei dem trotz eines zusätzlichen Kurzschluss Schnellauslösers das Schaltschloss des ursprünglichen vierpoligen Leistungsschalters konstruktiv nicht verändert werden muss sowie eine Erhöhung der auf die vorhandene Auslösewelle wirkenden Rückstellkräfte nicht erforderlich ist. Außerdem soll ein Verfahren zur Herstellung eines derartigen Leistungsschalters angegeben werden.

**[0008]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß hinsichtlich des Leistungsschalters durch die Merkmale des Anspruchs 1 und hinsichtlich des Verfahrens durch die Merkmale des Anspruchs 7 gelöst. Weitere, besonders vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung offenbaren die Unteransprüche.

**[0009]** Die Erfindung beruht im wesentlichen auf dem Gedanken, dass die Auslösewelle aus zwei miteinander fluchtenden Teilwellen besteht, wobei der zusätzlich benötigte Kurzschluss Schnellauslöser auf die zweite Teilwelle wirkt. Beim Auftreten eines Kurzschlussstromes in dem Stromkreis, der dem zusätzlichen Kurzschluss Schnellauslöser zugeordnet ist, wird die zweite Teilwelle gegen den Druck einer zweiten Feder von ihrer Ruhestellung in eine Betätigungsstellung geschwenkt und nimmt über Koppelmittel die erste Teilwelle (d.h. die ursprüngliche Auslösewelle) mit. Die erste Teilwelle wird daher durch die zweite Teilwelle von ihrer Ruhestellung gegen die Kraft einer ersten Feder von ihrer Ruhestellung in ihre Betätigungsstellung geschwenkt und löst beim Erreichen der Betätigungsstellung das Schaltschloss aus (d.h. entklinkt dieses). Sofern ein Kurzschlussstrom in einem der beiden anderen Pole des Leistungsschalters auftritt, wird zwar die erste Teilwelle gegen den Druck der ersten Feder ebenfalls geschwenkt und löst das Schaltschloss aus, doch sind die Koppelmittel der beiden Teilwellen derart ausgebildet, dass die erste Teilwelle in diesem Fall die zweite Teilwelle nicht mitnimmt, so dass Letztere in ihrer Ruhestellung verbleibt.

**[0010]** Vorteilhafterweise wird als zweite Rückstellfeder die Feder verwendet, welche den Flachanker des zusätzlichen Kurzschluss Schnellauslösers in seiner Ausgangsstellung hält.

**[0011]** Um eine fluchtende Verbindung zwischen den

beiden Teilwellen der Auslösewelle sowie eine Drehung der Teilwellen gegeneinander sicherzustellen, hat es sich als zweckmäßig erwiesen, wenn die erste Teilwelle an ihrem der zweiten Teilwelle zugewandten Ende zapfenförmig ausgebildet ist, wobei das zapfenförmige Ende in eine entsprechende, in dem Ende der zweiten Teilwelle vorgesehene komplementäre Ausnehmung eingreift.

**[0012]** Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung weisen die Koppelmittel der beiden Teilwellen seitlich vorstehende hebelförmige Mitnehmer auf, die sich in den Ruhestellungen der Teilwellen berühren, derart, dass bei Drehung der zweiten Teilwelle in ihre Betätigungslage die erste Teilwelle mitgenommen wird. Hingegen entfernen sich bei Drehung nur der ersten Teilwelle die beiden Mitnehmer voneinander, so dass keine Mitnahme der zweiten Teilwelle erfolgt.

**[0013]** Besonders kostengünstig lässt sich die zweite Teilwelle fertigen, wenn sie aus Kunststoff besteht und als Spritzgussteil hergestellt wird.

**[0014]** Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den folgenden anhand von Figuren erläuterten Ausführungsbeispielen. Es zeigen:

- Fig.1: die perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Leistungsschalters;  
 Fig.2: eine perspektivische Explosionsdarstellung des in Fig.1 dargestellten Leistungsschalters;  
 Fig.3: eine vergrößerte perspektivische Ansicht der Auslösewelle mit den beiden Teilwellen, mit einem die Lager der zweiten Teilwelle aufnehmenden Gehäuseteil und einem an der zweiten Teilwelle angeordneten Kurzschluss Schnellauslöser und  
 Fig.4: einen Querschnitt durch die zweite Teilwelle im Bereich des Kurzschluss Schnellauslösers.

**[0015]** In den Fig.1 und 2 ist mit 1 ein erfindungsgemäßer dreipoliger Leistungsschalter bezeichnet, der ein Gehäuse 2 mit einem oberen und einem unteren Gehäuseteil 3 und 4 umfasst. Die einzelnen Pole 5-7 sind in an sich bekannter Weise in kammerförmigen Gehäusebereichen 8-10 seitlich nebeneinander angeordnet und weisen entsprechende Stromschieneanschlüsse 11-13 auf. Außerdem enthält der Leistungsschalter 1 ein ebenfalls an sich bekanntes Schaltschloss 14.

**[0016]** Bei dem erfindungsgemäßen Leistungsschalter 1 handelt es sich um einen modifizierten, an sich bekannten vierpoligen Schutzschalter, d.h. einen Schutzschalter für ein dreiphasiges Netz mit Neutralleiter. Dabei sind zur Verminderung der Arbeitstemperatur des Schutzschalters zwei innere Pole 6' und 6'' des ursprünglichen vierpoligen Schutzschalters mittels des gemeinsamen Stromschieneanschlusses 12 parallel geschaltet. Außerdem ist der ursprünglich für den Neutralleiter vorgesehene zweite äußere Pol 7 erfindungsgemäß mit einem eigenen Kurzschluss Schnellauslöser versehen, der nachfolgend noch näher erläutert werden wird.

**[0017]** Um ein sehr schnelles Auslösen des Schalt-

schlosses 14 beim Auftreten von Kurzschlussströmen zu bewirken, ist jedem der Pole 5-7 des Leistungsschalters 1 im Bereich von inneren Stromleitern 15-18 mindestens ein Kurzschluss Schnellauslöser 19-22 zugeordnet. Dabei sind die inneren Stromleiter 15-18 sowohl mit den Stromschieneanschlüssen 11-13 als auch mit elektrisch leitenden Litzen (nicht dargestellt) verbunden, die mit den üblichen Schaltstücken (nicht dargestellt) des Leistungsschalters 1 verbunden sind.

**[0018]** Die Kurzschluss Schnellauslöser 19-21, die in dem ursprünglichen vierpoligen Schalter den drei Polen 5, 6' und 6'' zugeordnet sind, wirken in bekannter Weise auf eine gemeinsame erste Teilwelle 23 (Fig.3) einer Auslösewelle 50 des Leistungsschalters 1, die beim Auftreten von Kurzschlussströmen gegen den Druck einer ersten Rückstellfeder 24 (Fig.2) von einer Ruhestellung in eine Betätigungsstellung geschwenkt wird und über eine Verklingsfläche 25 (hier eine Ausfräsung, an der sich eine Klinke des Schaltschlosses abstützt) das Schaltschloss 14 auslöst.

**[0019]** Die auf die gemeinsame erste Teilwelle 23 wirkenden Kurzschluss Schnellauslöser 19-21 bestehen jeweils aus einem magnetischen Flachanker 26, der im Ruhezustand unter dem Einfluss einer jeweils zweiten Rückstellfeder 29 an dem zugehörigen inneren Stromleiter 15-17 parallel beabstandet gehalten wird. Im Kurzschlussfall wirkt in an sich bekannter Weise ein mit dem Flachanker 26 verbundener Ankerstößel 27 entgegen der zugehörigen zweiten Rückstellfeder 29 dann auf die gemeinsame erste Teilwelle 23.

**[0020]** Bei dem ursprünglich mit dem Neutralleiter verbundenen zweiten äußeren Pol 7 des Leistungsschalters 1 ist ein Kurzschluss Schnellauslöser 22 vorgesehen (Fig.4), der ebenfalls aus einem Flachanker 26 mit Ankerstößel 27 besteht, welcher im Ruhezustand unter dem Einfluss der zweiten Rückstellfeder 29 an dem zugehörigen inneren Stromleiter 18 gehalten wird und erfindungsgemäß aber auf eine gegenüber der ersten Teilwelle 23 separate zweite Teilwelle 28 (z.B. aus Kunststoff) der Auslösewelle 50 wirkt. Beim Auftreten eines Kurzschlussstromes in diesem Stromkreis (Pol) wird die zweite Teilwelle 28 gegen den Druck der zweiten Rückstellfeder 29 von ihrer Ruhestellung in eine Betätigungsstellung verschwenkt. Dabei nimmt die in einem separaten Gehäuseteil 36 drehbar gelagerte zweite Teilwelle 28 über Koppelmittel 30 die erste Teilwelle 23 mit, die ebenfalls von ihrer Ruhestellung gegen die Kraft der ersten Rückstellfeder 24 von ihrer Ruhestellung in ihre Betätigungsstellung geschwenkt wird und beim Erreichen der Betätigungsstellung das Schaltschloss 14 auslöst. In diesem Fall wird daher die gesamte, sich aus den Teilwellen 23 und 28 zusammensetzende Auslösewelle 50 geschwenkt.

**[0021]** Der Ankerstößel 27 des zweiten äußeren Pols 7 ist mit seinem freien Ende in einer Aufnahme 37 der zweiten Teilwelle 28 eingehängt, so dass diese in beiden Richtungen von dem Ankerstößel 27 verschwenkt werden kann.

[0022] Durch das in das Gehäuseunterteil 4 einsetzbare Gehäuseteil 36 kann das Gehäuse 2 des ursprünglich vierpoligen Leistungsschalters unverändert übernommen werden.

[0023] Sofern ein Kurzschlussstrom in einem der beiden anderen Pole 6, 7 auftritt, trifft der Ankerstößel 27 in wenigstens einem der Pole 5, 6', 6" auf den entsprechenden Mitnehmer 33, 33' bzw. 33". Damit wird zwar die gemeinsame erste Teilwelle 23 gegen den Druck der ersten Rückstellfeder 24 verschwenkt und löst das Schaltschloss 14 aus, doch sind die Koppelmittel 30 der beiden Teilwellen derart ausgebildet, dass die erste Teilwelle 23 in diesem Fall die zweite Teilwelle 28 nicht mitnimmt, so dass diese in ihrer Ruhestellung verbleibt.

[0024] Hierzu weisen die beiden Teilwellen 23 und 28 an ihren einander zugewandten Enden 31, 32 als Koppelmittel seitlich vorstehende hebelförmige Mitnehmer 33, 34 auf, die sich in den Ruhestellungen der Teilwellen 23, 28 berühren, derart, dass bei Drehung der zweiten Teilwelle 28 in ihre Betätigungslage die erste Teilwelle 23 mitgenommen wird. Hingegen entfernen sich bei Drehung nur der ersten Teilwelle 23 die beiden Mitnehmer 33, 34 voneinander, so dass keine Mitnahme der zweiten Teilwelle 28 erfolgt. Somit braucht die erste Rückstellfeder 24 gegenüber der Ausführung des ursprünglich vierpoligen Leistungsschalters nicht verstärkt zu werden.

[0025] Um eine fluchtende Verbindung zwischen den beiden Teilwellen 23, 28 sicherzustellen, ist das Ende 31 der ersten Teilwelle 23 zapfenförmig ausgebildet und greift in eine Ausnehmung 35 des Endes 32 der zweiten Teilwelle 28 ein.

[0026] Die Erfindung ist selbstverständlich nicht auf das vorstehend beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt. So kann beispielsweise auf einen der beiden Kurzschluss Schnellauslöser 20, 21 der parallel geschalteten ursprünglichen mittleren Pole 6', 6" verzichtet werden. Beim Auftreten eines Kurzschlussstromes in dem inneren Pol 6 des erfindungsgemäßen Leistungsschalters löst dann der noch verbleibende Kurzschluss Schnellauslöser aus und verschwenkt die erste Teilwelle der Auslösewelle.

[0027] Die beiden Teilwellen der Auslösewelle können auch mit einer gegenüber der vorstehend beschriebenen, anders ausgestalteten Drehkupplung miteinander verbunden werden, sofern die Funktion sichergestellt ist, dass sie bei einer von der zweiten Teilwelle eingeleiteten Drehbewegung in Betätigungsrichtung drehfest miteinander verbunden und bei einer von der ersten Teilwelle eingeleiteten Drehbewegung voneinander entkoppelt sind.

## Patentansprüche

1. Dreipoliger Leistungsschalter mit einem Schaltschloss (14), wobei jedem Pol (5-7) ein eigener Kurzschluss Schnellauslöser (19-22) zugeordnet ist, der beim Auftreten von Kurzschlussströmen in dem ent-

sprechenden Pol (5-7) ein Verschwenken einer in einem Gehäuse (2) des Leistungsschalters (1) gelagerten Auslösewelle (50) bewirkt, welche auf das Schaltschloss (14) des Leistungsschalters (1) wirkt, mit den Merkmalen:

a) der Leistungsschalter (1) umfasst einen das Schaltschloss (14) enthaltenden und vier nebeneinander angeordnete Pole aufweisenden Schutzschalter, bei dem die beiden inneren Pole (6', 6") mittels eingangs- und ausgangsseitiger Kontaktbrücken parallel geschaltet sind und einen gemeinsamen inneren Pol (6) des Leistungsschalters (1) bilden;

b) die Kurzschluss Schnellauslöser (19-21) des inneren Pols (6) und eines ersten äußeren Pols (5) des Leistungsschalters (1) wirken beim Auftreten entsprechender Kurzschlussströme gegen den Druck eines zweiten elastischen Rückstellelementes (29) auf eine gemeinsame, mit einem ersten elastischen Rückstellelement (24) verbundenen erste Teilwelle (23) der Auslösewelle (50);

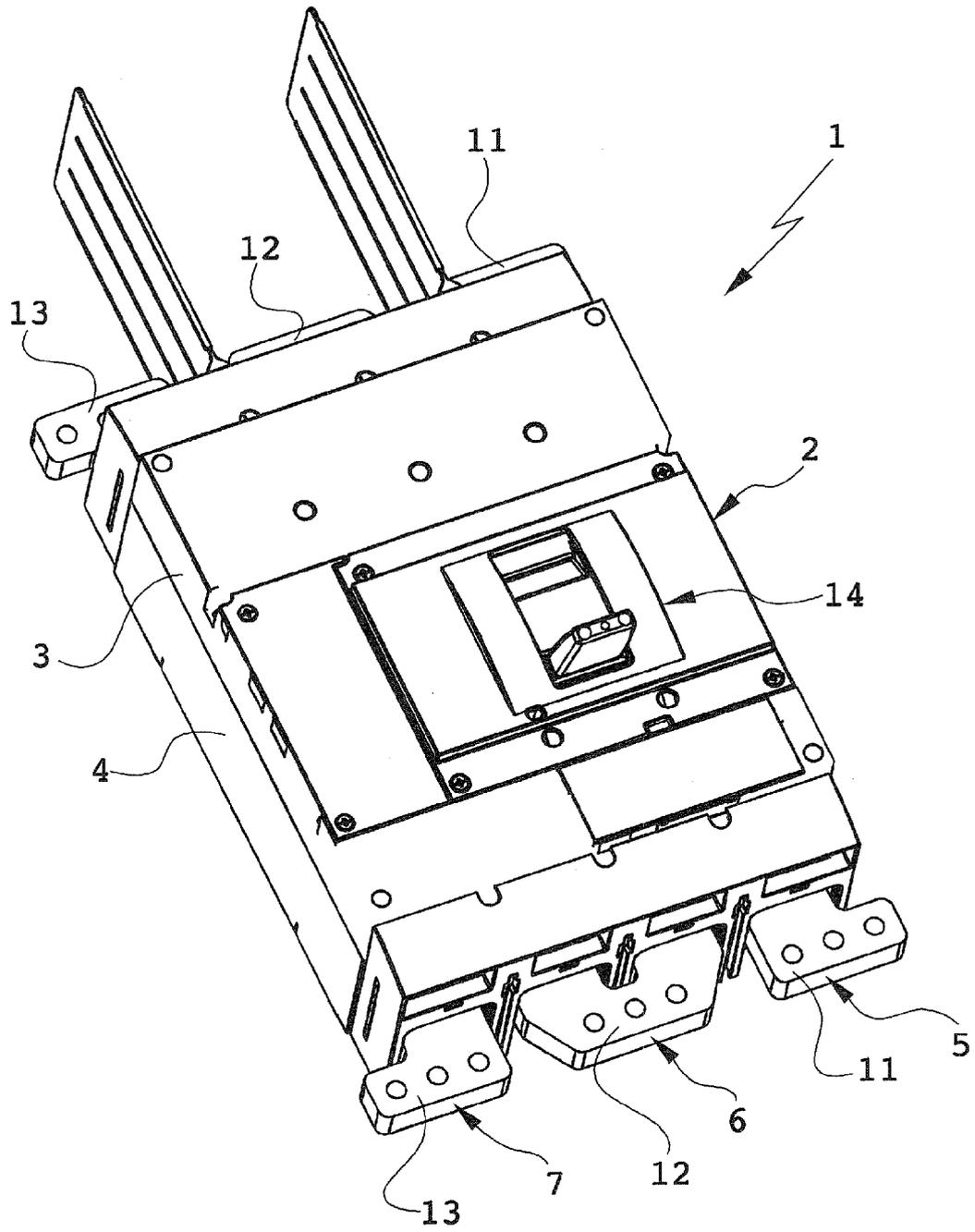
c) der Kurzschluss Schnellauslöser (22) des zweiten äußeren Pols (7) wirkt beim Auftreten entsprechender Kurzschlussströme gegen den Druck eines zweiten elastischen Rückstellelementes (29) auf eine zweite Teilwelle (28) der Auslösewelle (50), deren Längsachse in Richtung der Längsachse der ersten Teilwelle (23) fluchtend angeordnet ist und die über Koppelmittel (30) mit der ersten Teilwelle (23) verbindbar ist, derart, dass beim Auftreten eines Kurzschlussstromes in dem zweiten äußeren Pol (7) des Leistungsschalters (1) die zweite Teilwelle (28) drehfest mit der ersten Teilwelle (23) verbunden ist, und dass die erste und zweite Teilwelle (23, 28) voneinander entkoppelt sind, wenn ein Kurzschlussstrom in den beiden anderen Polen (5, 6) des Leistungsschalters (1) auftritt.

2. Dreipoliger Leistungsschalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Teilwelle (23) an ihrem der zweiten Teilwelle (28) zugewandten Ende (31) zapfenförmig ausgebildet ist, und dass das zapfenförmige Ende (31) in eine entsprechende komplementäre Ausnehmung (35) des Endes (32) der zweiten Teilwelle (28) eingreift.

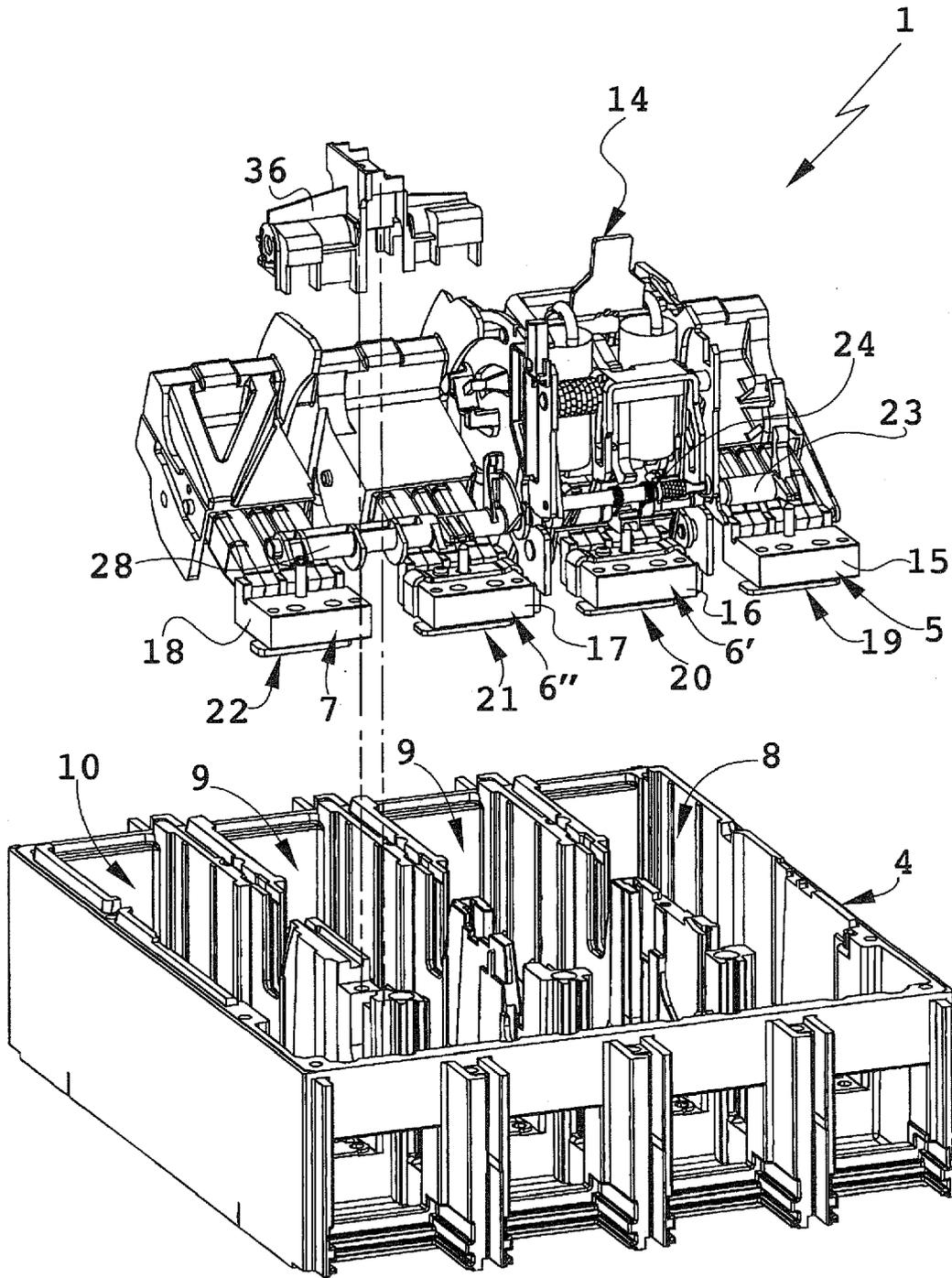
3. Dreipoliger Leistungsschalter nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Teilwelle (28) einen seitlich vorstehenden hebelförmigen Mitnehmer (34) an ihrem der ersten Teilwelle (23) zugewandten Ende (32) aufweist, der mit einem entsprechenden hebelförmigen Mitnehmer (33) der ersten Teilwelle (23) zusammenwirkt.

4. Dreipoliger Leistungsschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Teilwelle (28) aus Kunststoff besteht.
5. Dreipoliger Leistungsschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der jeweilige Kurzschluss Schnellauslöser (19-22) einen magnetischen Flachanker (26) umfasst, der im Ruhezustand unter dem Einfluss des zweiten elastischen Rückstellelementes (29) an dem zugehörigen inneren Stromleiter (15-18) parallel beabstandet gehalten wird und im Kurzschlussfall über einen mit dem Flachanker (26) verbundenen Ankerstößel (27) auf die erste oder zweite Teilwelle (23 oder 28) wirkt.
6. Dreipoliger Leistungsschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem zweiten elastischen Rückstellelement (29) um eine den zugehörigen Kurzschluss Schnellauslöser (22) in seiner Ruhestellung haltende Rückstellfeder handelt.
7. Dreipoliger Leistungsschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem ersten elastischen Rückstellelement (24) um eine die erste Teilwelle (23) in ihrer Ruhestellung haltende Rückstellfeder handelt.
8. Dreipoliger Leistungsschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Teilwelle (28) in einem in das Gehäuse (2) einsetzbaren Gehäuseteil (36) gelagert ist.
9. Verfahren zur Herstellung eines dreipoligen Leistungsschalters nach einem der Merkmale der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet,**
- **dass**, ausgehend von einem vorhandenen vierpoligen Schutzschalter mit Schaltschloss (14), der einen zweiten äußeren Pol (7) für den Anschluss eines Neutralleiters aufweist und bei dem die verbleibenden drei mit den Phasen verbundenen Pole (5, 6', 6'') jeweils mit einem Kurzschluss Schnellauslöser (19-21) versehen sind, die auf eine gemeinsame erste Teilwelle (23) wirken, die beiden inneren Pole (6', 6'') des Schutzschalters eingangs- und ausgangsseitig über entsprechende Kontaktbrücken miteinander verbunden werden und einen inneren Pol (6) des Leistungsschalters (1) bilden;
  - **dass** der zweite äußere Pol (7) des Schutzschalters ebenfalls mit einem Kurzschluss Schnellauslöser (22) und einer zweiten Teilwelle (28) versehen wird, auf die der Kurzschluss Schnellauslöser (22) im Kurzschlussfall wirkt und
  - **dass** die beiden Teilwellen (23, 28) über Koppelmittel (30) miteinander verbunden werden,

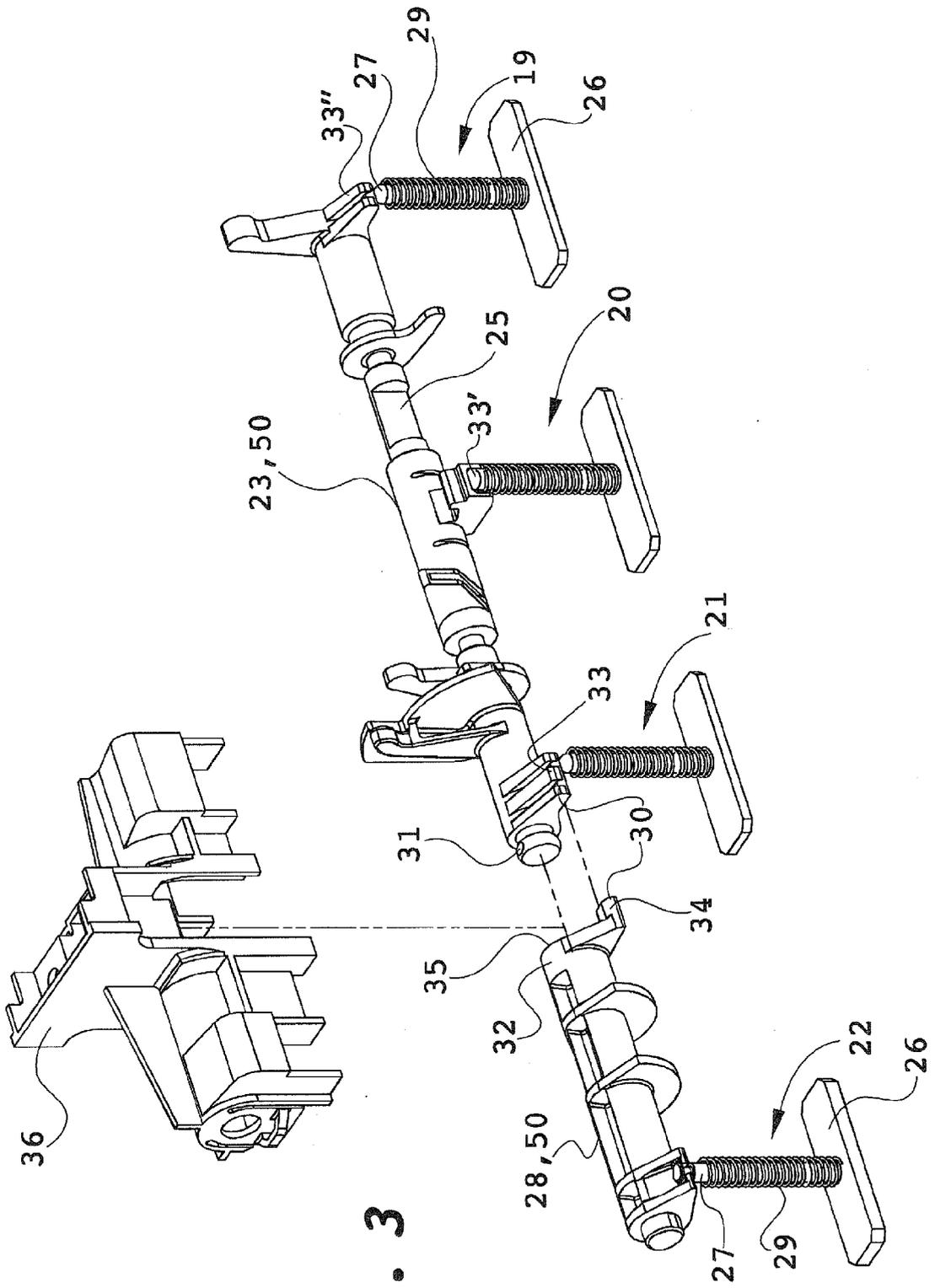
die derart ausgebildet sind, dass beim Auftreten eines Kurzschlussstromes in dem zweiten äußeren Pol (7) des Leistungsschalters (1) die zweite Teilwelle (28) drehfest mit der ersten Teilwelle (23) verbunden wird, und dass die erste und zweite Teilwelle (23, 28) voneinander entkoppelt werden, wenn ein Kurzschlussstrom in den anderen Polen (5, 6) des Leistungsschalters (1) auftritt.



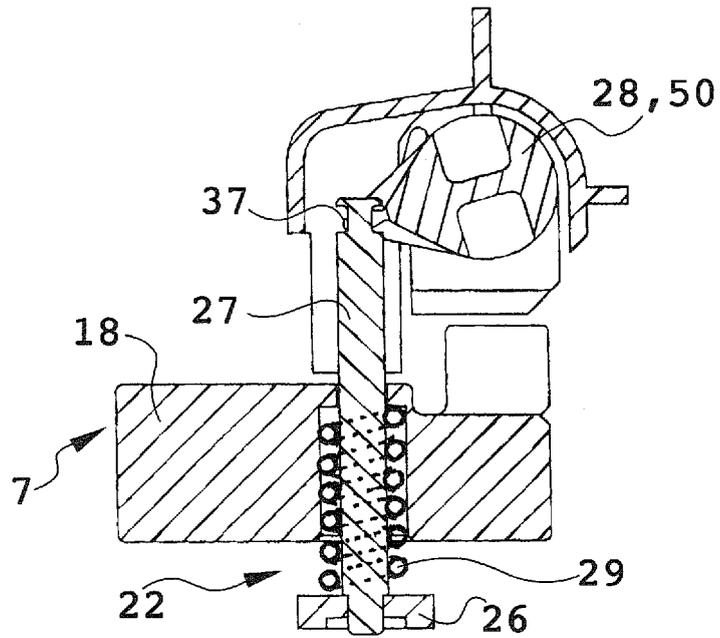
**Fig. 1**



**Fig. 2**



**Fig. 3**



**Fig. 4**

**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 20214922 U1 [0002]
- EP 702387 A1 [0003]