



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
05.03.2003 Patentblatt 2003/10

(51) Int Cl.7: H01H 11/00

(21) Anmeldenummer: 02090179.9

(22) Anmeldetag: 23.05.2002

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL LT LV MK RO SI

- Schmidt, Detlev  
12055 Berlin (DE)
- Seidler-Stahl, Guenter  
13359 Berlin (DE)
- Thiede, Ingo  
12159 Berlin (DE)
- Tuerkmen, Sezai  
13629 Berlin (DE)
- Wajnberg, Artur  
10555 Berlin (DE)

(30) Priorität: 03.09.2001 DE 10144106

(71) Anmelder: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT  
80333 München (DE)

(72) Erfinder:  
• Bach, Michael  
12437 Berlin (DE)

(54) **Leistungsschalter mit einer lösbaren Verbindung zwischen einer Schaltkontaktnordnung und einer diese betätigenden Antriebsvorrichtung sowie Verfahren zum Aus- und Einbau der Schaltkontaktnordnung**

(57) Ein Leistungsschalter (1) weist eine Schaltkontaktnordnung (4) und eine diese betätigende Antriebsvorrichtung auf, wobei die Verbindung zwischen der Schaltkontaktnordnung (4) und der Antriebsvorrichtung lösbar ausgebildet ist. Hierzu enthält ein Kontaktträger (13) der Schaltkontaktnordnung (4) einen Koppelbolzen (14), der eine gelenkige Verbindung mit einer Hebelanordnung (16, 17, 18) der Antriebsvorrichtung herstellt. Durch ein Haltestück (28) ist eine Schaltwelle

(8) der Antriebsvorrichtung in eine Stellung drehbar und in dieser Stellung zu fixieren, die ein problemloses Entfernen der Schaltkontaktnordnung (4) und anschließenden Ersatz durch eine andere Schaltkontaktnordnung (36) ermöglicht. Das Haltestück (28) ist nach Entfernen eines Bedienpultes (9) des Leistungsschalters (1) auf die Schaltelle aufzusetzen und wird an einem vorderen Gehäusekörper (3) des Leistungsschalters (1) dort befestigt, wo sonst das Bedienpult (9) aufliegt.

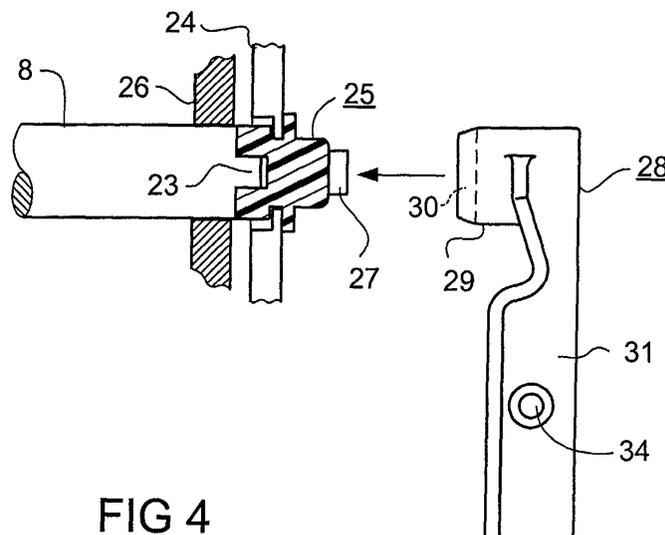


FIG 4

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen elektrischen Leistungsschalter mit einer lösbaren Verbindung zwischen einer Schaltkontakthanordnung und einer diese betätigenden Schaltwelle, wobei die Schaltkontakthanordnung zwischen zwei voneinander trennbaren Gehäusekörpern des Leistungsschalters aufgenommen ist und wobei ferner ein in einem Kontaktträger der Schaltkontakthanordnung aufgenommener Koppelbolzen in eine mit der Schaltwelle verbundene Hebelanordnung eingreift.

**[0002]** Leistungsschalter dieser Bauart sind beispielsweise in DE 196 37 678 A1, DE 296 08 061 U1 oder EP 0 225 207 B1 beschrieben. Wegen ihres Einsatzes in Anlagen der Energieversorgung und der hier bestehenden Anforderungen an große Zuverlässigkeit sind Leistungsschalter für eine hohe Lebensdauer bemessen. Daher führt beispielsweise eine Beanspruchung mit hohen Schaltleistungen, beispielsweise bei der Unterbrechung von Kurzschluss-Strömen, nicht zu einem völligen Verschleiß oder Unbrauchbarwerden des gesamten Leistungsschalters, sondern nur bestimmter Komponenten. Zu diesen gehören insbesondere alle Bestandteile der Schaltkontakthanordnungen, da diese unmittelbar der hohen Energie von Schaltlichtbögen ausgesetzt sind, unter deren Einfluss es zu einem Abbrand bzw. Verlust von Kontaktmaterial kommt. Die lösbare Verbindung zwischen den Schaltkontakthanordnungen und der diese betätigenden Antriebsvorrichtung ermöglicht es, nur die abgenutzte Schaltkontakthanordnung zu ersetzen, während alle übrigen Komponenten des Leistungsschalters weiterhin verwendbar sind.

**[0003]** Die erwähnte lösbare Verbindung der Schaltkontakthanordnung mit einer zugehörigen Antriebsvorrichtung ist in der Regel so gestaltet, dass in einem bewegbaren Kontaktträger der Schaltkontakthanordnung ein Koppelbolzen angeordnet ist, der den Kontaktträger gelenkig mit der erwähnten Hebelanordnung verbindet. Eine geeignete Gestaltung der Kontaktträgers und/oder des Koppelbolzens ermöglichen es, den Koppelbolzen unter Verwendung handelsüblicher Werkzeuge zu verschieben oder zu entfernen, nachdem dieser beispielsweise nach Abnahme von Lichtbogenkammern oder anderen die Schaltkontakthanordnung abdeckenden Teilen des Leistungsschalters zugänglich gemacht wurde. Nach Trennung der Gehäusekörper lässt sich dann die Schaltkontakthanordnung vollständig entfernen, wodurch alle stromführenden Teile der Hauptstrombahn des Leistungsschalters zugänglich sind. Hierbei handelt es sich zunächst um eine untere Stromschiene, die in der Regel über biegsame Leiter untrennbar mit einem oder mehreren bewegbaren Kontakthebeln verbunden ist und die mit ihrem aus dem Gehäusekörper hinten herausragenden Ende einen äußeren Anschluss des Leistungsschalters bildet. Ferner ist eine mit den Kontakthebeln zusammenwirkende obere Stromschiene vorhanden, die sinngemäß einen Anschluss des Lei-

stungsschalters bildet. Werden diese Teile ersetzt, so ist anschließend die Verbindung zu der Hebelanordnung wieder herzustellen. Dies erfordert eine bestimmte Position der Hebelanordnung, was wiederum von der Stellung der Schaltwelle abhängt. Diese ist jedoch ihrerseits nicht beliebig drehbar, da sie mit Verklüpfungsteilen der Antriebsvorrichtung in Verbindung steht. Dies führt zu der Schwierigkeit, dass sich die Schaltwelle nach dem Wechsel der Schaltkontakthanordnung in der EIN-Stellung befinden kann und somit der rückwärtige Gehäusekörper des Leistungsschalters, durch den sich die Stromschiene erstrecken, nicht kräftefrei mit dem zugehörigen vorderen Gehäusekörper verbinden lässt. Dies würde nämlich das Spannen sämtlicher Kontaktkraftfedern der Schaltkontakthanordnungen (je nach Ausführung des Leistungsschalters 3 oder 4) erfordern. Da dies nicht praktikabel ist, verbleibt nur die Möglichkeit, die Schaltwelle in ihre Ausschaltstellung zu bringen, wozu es erforderlich ist, in der Antriebsvorrichtung befindliche Verklüpfungsteile von Hand zu betätigen und weitere mechanische Glieder vorübergehend in eine bestimmte Stellung zu überführen. Hierfür ist Voraussetzung, dass durch Demontage mehrerer Baugruppen des Leistungsschalters zunächst Zugang zu den betreffenden Baugruppen der Antriebsvorrichtung geschaffen wird. Diese Arbeiten sind zeitraubend und erfordern eingehende Kenntnisse über den Aufbau des betreffenden Leistungsschalters. In der Regel kann daher der Austausch von Schaltkontakthanordnungen nur von speziell unterwiesenen Fachkräften in einer Spezialwerkstatt erfolgen.

**[0004]** Der Erfindung liegt hiervon ausgehend die Aufgabe zugrunde, den Austausch einer Schaltkontakthanordnung wesentlich zu vereinfachen und insbesondere auf Schritte zu beschränken, die auch vom Benutzer des Leistungsschalters durchführbar sind.

**[0005]** Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, dass ein Haltestück zum Fixieren der Schaltwelle in einer zum Trennen und erneuten Verbinden der mit dem Kontaktträger geeigneten Stellung vorgesehen ist. Bei geeigneter Wahl der Winkelstellung der Schaltwelle wird dabei ohne Manipulationen oder Eingriffen an den Verklüpfungseinrichtungen der Antriebsvorrichtung ein kräftefreies Arbeiten ermöglicht. Da somit auch kein Zugang zu der Antriebsvorrichtung erforderlich ist, entfallen bisher erforderliche Schritte zur Demontage und erneuten Montage von Baugruppen, die der Antriebsvorrichtung benachbart sind.

**[0006]** Es erweist sich im Rahmen der Erfindung als vorteilhaft, wenn das Haltestück als Griffhebel ausgebildet ist und ein Kupplungsorgan zur drehschlüssigen Kupplung mit der Schaltwelle aufweist. In dieser Ausführung ist das Haltestück vom Benutzer leicht anwendbar, wenn die Schaltwelle des Leistungsschalters in bekannter Weise ihrerseits kuppelbar ausgebildet ist. Ein Beispiel hierfür ist in der EP 0 789 925 B1, Figur 5, gezeigt.

**[0007]** Wenngleich davon auszugehen ist, dass die

Überführung der Schaltwelle in die zum Auswechseln der Schaltkontakthanordnung geeignete Stellung keinen hohen Kraftaufwand erfordern wird, empfiehlt es sich, das Haltestück mit einen zur Ausübung eines Drehmomentes auf die Schaltwelle dienenden Griffteil zu versehen sowie eine den Griffteil durchsetzende Durchgangsöffnung zur Aufnahme eines das Haltestück in einer Endstellung festlegendes Befestigungsmittel anzuordnen. Der Griffteil mit der Durchgangsöffnung sind insbesondere bei einem Leistungsschalter vorteilhaft anwendbar, der ein die Antriebsvorrichtung frontseitig abdeckendes und lösbar an einem vorderen Gehäusekörper zu befestigendes Bedienpult besitzt. Bei der Abnahme des Bedienpultes vom Leistungsschalter werden nämlich Auflagefläche und Aufnahmeöffnungen für Befestigungsmittel des Bedienpultes zugänglich. Wird nun das Haltestück derart bemessen, dass es in seiner Endstellung mit dem Griffteil an einer für das Bedienpult vorgesehenen Auflagefläche am vorderen Gehäusekörper anliegt und die Durchgangsöffnung mit einer in der Auflagefläche befindlichen Aufnahmeöffnung für ein Befestigungsmittel des Bedienpultes korrespondiert, so kann der Benutzer das Haltestück auf einfache Weise fixieren. Werden die vorstehend beschriebenen Gestaltungen ganz oder teilweise verwirklicht, so ermöglichen diese einen im Vergleich zu den bisherigen Verfahren vorteilhaft abgekürzten Verfahrensablauf zum Austausch einer Schaltkontakthanordnung:

- a) Entfernen des Bedienpultes des Leistungsschalters,
- b) Ansetzen des Haltestückes an die Schaltwelle und Drehen der Schaltwelle bis in eine vorgesehene Endstellung,
- c) Befestigung des Haltestückes zur Aufrechterhaltung der Endstellung,
- d) Lösen von Befestigungsmitteln zur Trennung der die Schaltkontakthanordnung aufnehmenden Gehäusekörper,
- e) Lösen der Verbindung zwischen dem Kontaktträger und der Hebelanordnung (,
- f) Entnahme der Schaltkontaktvorrichtung und Einsetzen einer anderen Schaltkontakthanordnung,
- g) Herstellen der Verbindung zwischen der Hebelanordnung und dem Kontaktträger,
- h) Zusammenfügen der Gehäusekörper und Einsetzen der zugehörigen Befestigungsmittel,
- i) Entfernen des Haltestückes,
- k) Montage des Bedienpultes.

**[0008]** Die Erfindung wird im Folgenden anhand des in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

**[0009]** Die Figur 1 zeigt in einer Seitenansicht vereinfacht einen Niederspannungs-Leistungsschalter.

**[0010]** Die Figur 2 zeigt eine Schaltkontakthanordnung des Leistungsschalters gemäß der Figur 1.

**[0011]** Die Figur 3 zeigt zwei voneinander getrennte

Gehäusekörper des Leistungsschalters gemäß der Figur 1 und teilweise eine von den Gehäusekörpern umschlossene Schaltkontakthanordnung.

**[0012]** In der Figur 4 ist als Einzelheit eine Anordnung zur lösbaren Kopplung eines Haltestückes mit einer Schaltwelle des Leistungsschalters gemäß der Figur 1 dargestellt.

**[0013]** Die Figur 5 zeigt einen vorderen Gehäusekörper des Leistungsschalters gemäß der Figur 1 mit entfernten Baugruppen und mit einem seitlich angesetzten Haltestück für eine Schaltwelle.

**[0014]** Die Figur 6 zeigt als vergrößerte Einzelheit die Anbringung des Haltestückes.

**[0015]** Die Figur 7 zeigt das Haltestück als Einzelteil in einer perspektivischen Darstellung.

**[0016]** Die Figur 8 veranschaulicht in mehreren Teilfiguren ein Verfahren zum Austausch einer Schaltkontakthanordnung bei einem Leistungsschalter gemäß den vorangehenden Figuren.

**[0017]** Zunächst werden anhand der Figur 1 die allgemeinen Merkmale eines im Rahmen der Erfindung betrachteten Niederspannungs-Leistungsschalters erläutert. Der Leistungsschalter 1 weist einen hinteren, als Rückwand ausgebildeten Gehäusekörper 2 sowie einen vorderen Gehäusekörper 3 auf, der mit dem Gehäusekörper 2 verbunden ist. Zwischen den Gehäusekörpern 2 und 3 ist eine in der Figur 1 nicht sichtbare Schaltkontakthanordnung 4 aufgenommen, zu der eine obere Stromschiene 5 und eine untere Stromschiene 6 gehören, die zur Verbindung der Hauptstrombahn des Leistungsschalters 1 mit einem äußeren Stromkreis dient. In bekannter Weise kann der Leistungsschalter 1 mehrpolig ausgebildet sein und dementsprechend mehrere Schaltkontakthanordnungen 4 enthalten. Der Gehäusekörper 3 ist als Träger mechanischer und elektronischer Baugruppen ausgebildet. Hierzu gehört insbesondere eine Antriebsvorrichtung, die mit der Schaltkontakthanordnung 4 bzw. mehreren solcher Schaltkontakthanordnungen durch eine Schaltwelle 8 zusammenwirkt, die an wenigstens einer Seitenwand des Gehäusekörpers 3 zugänglich ist. Nach vorn ist der Gehäusekörper 3 durch ein Bedienpult 9 abgedeckt, an dem alle für den Benutzer wesentlichen Betätigungs-, Bedien- und Einstellorgane angeordnet sind.

**[0018]** Den prinzipiellen Aufbau der Schaltkontakthanordnung 4 zeigt die Figur 2. Wie man erkennt, steht mit der unteren Anschluss-Schiene 6 durch biegsame Leiter 10 ein Kontakthebel 11 in Verbindung, der in der geschlossenen Stellung der Schaltkontakthanordnung mit der oberen Stromschiene 5 in Berührung steht. Dabei sorgen Kontaktkraftfedern 12, die in einer Ausnehmung eines den Kontakthebel 11 aufnehmenden Kontaktträgers 13 für eine Kontaktkraft, die einen sicheren Stromübergang gewährleistet. Der Kontakthebel 11 ist an dem Kontaktträger 13 mittels eines Lagerbolzens 14 schwenkbar gelagert. Der Kontaktträger 13 ist seinerseits um einen Lagerzapfen 15 schwenkbar, wobei sich das hierdurch gebildete Schwenklager nahe dem inne-

ren stirnseitigen Ende der unteren Stromschiene 6 befindet. Wie dies an sich bekannt ist, können in einem Kontaktträger 13 eine Vielzahl von Kontakthebeln 11 parallel zueinander auf einem gemeinsamen Lagerbolzen 14 angeordnet sein. Die Stromschiene 5 und 6 sind in ihrer Breite entsprechend bemessen und besitzen Kontaktflächen bzw. Schaltstücke für alle Kontakthebeler.

**[0019]** Der Kontaktträger 13 ist mittels der erwähnten Schaltwelle 8 durch eine Hebelanordnung betätigbar, damit die Kontakthebel 11 aus der gezeigten Einschaltstellung in eine Ausschaltstellung überführt werden können. Die Hebelanordnung umfasst einen oder mehrere auf der Schaltwelle 8 sitzende Treibhebel 16 sowie Koppellaschen 17. Diese sind einerseits mittels eines Gelenkbolzens 18 mit dem Treibhebel 16 und andererseits mittels eines Koppelbolzens 19 mit dem Kontaktträger 13 verbunden. Auch die Koppellaschen 17 können mehrfach in paralleler Anordnung vorgesehen sein, um eine symmetrische Kraftübertragung sicherzustellen. Zur Überführung der Schaltkontakthanordnung in ihre Ausschaltstellung wird die Schaltwelle 8 im Uhrzeigersinn gedreht, wodurch die Treibhebel 16 die Koppellaschen 17 nach links zieht und hierdurch den Kontaktträger 13 um seinen Lagerzapfen 15 entgegen dem Uhrzeigersinn verschwenkt.

**[0020]** Die Gehäusekörper 2 und 3 sind miteinander verbunden und lassen sich nach der Entfernung von Befestigungsmitteln voneinander trennen, wie dies in der Figur 3 veranschaulicht ist. Teile der Schaltkontakthanordnung 4, nämlich der Kontaktträger 13 und Kontakthebel 11, sind in der Figur 3 gleichfalls erkennbar. Durch seitliche Vorsprünge 20 am hinteren Gehäusekörper 2 und entsprechende Ausnehmungen 21 am vorderen Gehäusekörper 3 wird dafür gesorgt, dass bei der Trennung der genannten Gehäusekörper der Koppelbolzen 14 am Kontaktträger 13 zugänglich ist. Zur Erleichterung der nachfolgenden erneuten Verbindung der Gehäusekörper 2 und 3 sind am Gehäusekörper 2 Laschen oder Zungen 22 angebracht.

**[0021]** Gleichfalls ist aus der Figur 3 die Position eines stirnseitigen Zuganges zur Schaltwelle 8 zu erkennen. Entsprechend der in der Figur 4 gezeigten Einzelheit, die etwa der Anordnung nach der EP 0 789 925 B1, Figur 5, entspricht (dort jedoch für andere Zwecke benutzt wird) befindet sich an dem einen Ende der Schaltwelle 8 nahe einem Lager 26 ein durch Abflachungen gebildeter Kupplungssteg 23, auf den drehchlüssig ein isolierender Adapter 25 aufgesetzt ist. Dieser ragt durch eine Seitenwand 24 und besitzt außen einen Kupplungssteg 27 für ein Haltestück 28. Dieses weist ein Nabenteil 29 mit einem als Kupplungsorgan dienenden Kupplungsschlitz 30 auf. Von dem Nabenteil 29 geht ein Griffteil 31 aus, in dem eine Durchgangsöffnung 34 angeordnet ist. Beschaffenheit und Anwendung des Haltestückes 28 gehen näher aus den Figuren 5, 6 und 7 hervor, auf die im Folgenden Bezug genommen wird.

**[0022]** Die Anwendung des Adapters 25 ist für die

Verbindung des Haltestückes 28 mit der Schaltwelle 8 zweckmäßig, jedoch nicht erforderlich, denn offensichtlich lassen sich die beiden Teile mittels des Kupplungssteges 23 und des Kupplungsschlitzes 30 unmittelbar in Eingriff bringen. Der Adapter bietet jedoch die Möglichkeit, beispielweise an der Schaltwelle 8 und dem Haltestück unterschiedliche geformte Kupplungselemente anzubringen und weitere Bedingungen zu verwirklichen.

**[0023]** Die Figur 5 zeigt den Gehäusekörper 3, wie er sich dem Betrachter nach Abnahme des Bedienpultes 9 (Figur 1) und Entfernung aller Baugruppen einschließlich der Schaltwelle 14 darbietet. Das Haltestück 28 ist zur Anbringung an der rechten Seitenwand 24 des Gehäusekörpers 3 bestimmt. Ein Nabenteil 29 mit einem erwähnten Kupplungsschlitz 30 gelangt in der Stellung gemäß der Figur 5 in Eingriff mit dem Kupplungssteg 23 der Schaltwelle 8 oder, wenn der Adapter 25 vorgesehen ist, mit dem entsprechenden Kupplungssteg 27 des Adapters 25. Der Griffteil 31 des Haltestückes 28 ermöglicht es dem Benutzer, das Haltestück 28 zunächst in der Ausgangsstellung mit der Schaltwelle 8 zu verbinden und diese, diese dann in die vorgesehene Endstellung zu verdrehen. In dieser gelangt der Griffteil 31 zur Anlage an einer Auflagefläche 32 an der Seitenwand 24 des Gehäusekörpers 3, die zur Auflage und Befestigung des Bedienpultes 9 (Figur 1) vorgesehen ist. Hierzu befindet sich in der Auflagefläche 32 eine Aufnahmeöffnung 33 für ein Befestigungsmittel (Schraube oder dgl.). Der Griffteil 31 des Haltestückes 28 ist mit einer Durchgangsöffnung 34 versehen, die mit der Aufnahmeöffnung 33 in der Auflagefläche 32 korrespondiert, wenn das Haltestück 28 in seine Endstellung gebracht worden ist. Entsprechend der Figur 6 kann dann ein Befestigungsmittel 35, z. B. in der Gestalt der gezeigten Sechskantschraube, eingesetzt werden.

**[0024]** Die Vorgehensweise beim Austausch einer Schaltkontakthanordnung 4 bei einem Leistungsschalter 1 gemäß der Figur 1 wird nun im Zusammenhang anhand der Figur 8 erläutert. Die einzelnen Schritte sind dabei, soweit bildlich darstellbar, mit den gleichen Bezeichnungen (a bis k) versehen, wie sie der Patentanspruch 5 enthält. Im Schritt a wird zunächst das Bedienpult 9 vom Leistungsschalter 1 abgenommen, wodurch insbesondere die an der rechten Seitenwand 24 des Gehäusekörpers 3 befindlichen Auflageflächen 32 für das Bedienpult freigelegt werden. Im nachfolgenden Schritt b wird das Haltestück 28 in der beschriebenen Weise auf die Schaltwelle 8 aufgesetzt, um diese durch Betätigung des Griffteiles 31 in eine vorgesehene Endstellung zu bringen, die sich für den Austausch der Schaltkontakthanordnung am besten eignet. In Betracht kommt hier insbesondere eine Zwischenstellung der Schaltwelle zwischen AUS und EIN, und zwar kurz vor dem Beginn des Spanns der Kontaktkraftfedern. In dieser Endstellung liegt der Griffteil 31 an der Auflagefläche 32 an und das Befestigungsmittel sichert die Schaltwelle 8 mittels des Haltestückes 28 in der betref-

fenden Stellung. Im anschließenden Schritt d werden Befestigungsmittel gelöst, welche die Gehäusekörper 2 und 3 miteinander verbinden. In bekannter Weise kann es sich hierbei um Zuganker handeln sowie um Fußteile, die sich über beide Gehäuseteile erstrecken. Die Entnahme der Schaltkontaktnordnung 4 (Figur 2) mit ihren wesentlichen Bestandteilen Kontakträger 13 mit Kontakthebeln 11 sowie obere Stromschiene 5 und untere Stromschiene 6 ist nach Durchführung des Schrittes e möglich, der im wesentlichen in einer Entfernung des Koppelbolzens 19 besteht. Auf die hierzu bekannten unterschiedlichen Anordnungen, etwa nach der EP 0 225 207, der DE 196 37 678 A1 oder DE 269 08 061 U1 wird nochmals verwiesen. Im Schritt f wird die Schaltkontaktnordnung entnommen und durch eine neue gleiche Schaltkontaktnordnung 36 ersetzt.

**[0025]** Die nachfolgend erforderlichen Schritte g, h, i und k dienen der Wiederherstellung des Ausgangszustandes und stellen somit die Umkehr der bereits erläuterten Schritte a bis e dar. Um dies in der Figur 8 zu veranschaulichen, sind jeweils in Klammern den Schritten a bis e die entsprechenden Schritte g bis k nachgestellt.

**[0026]** Nicht näher eingegangen wurde vorstehend auf die Behandlung der Löschkammer 7, deren Entfernung gleichfalls zweckmäßig ist. Dies kann bereits zu Beginn der Arbeiten erfolgen, z. B. nach der Abnahme des Bedienpultes 9 im Schritt a. Es reicht jedoch aus, die Löschkammer 7 vor der Trennung der Gehäusekörper 2 und 3 vorzunehmen, was in der Figur 8 als Schritt d1 und als entsprechender, beim Zusammenbau vorzunehmender Schritt h1 dargestellt ist.

## Patentansprüche

1. Elektrischer Leistungsschalter (1) mit einer lösba-  
ren Verbindung zwischen einer Schaltkontaktn-  
ordnung (4) und einer diese betätigenden Schalt-  
welle (8), wobei die Schaltkontaktnordnung (4)  
zwischen zwei voneinander trennbaren Gehäuse-  
körpern (2, 3) des Leistungsschalters (1) aufge-  
nommen ist und wobei ferner ein in einem Kontakt-  
träger (13) der Schaltkontaktnordnung (4) aufge-  
nommener Koppelbolzen in eine mit der Schaltwel-  
le (8) verbundene Hebelanordnung (16, 17, 18) ein-  
greift,  
**gekennzeichnet durch** ein Haltestück (28) zum Fi-  
xieren der Schaltwelle (8) in einer zum Trennen und  
erneuten Verbinden der Hebelanordnung (16, 17,  
18) mit dem Kontakträger (13) geeigneten Stel-  
lung.
2. Leistungsschalter nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass das Haltestück  
(28) als Griffhebel ausgebildet ist und ein Kupp-  
lungsorgan zur drehschlüssigen Kupplung mit der  
Schaltwelle (8) aufweist.

3. Leistungsschalter nach Anspruch 2,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass das Haltestück  
(28) einen zur Ausübung eines Drehmomentes auf  
die Schaltwelle dienenden Griffteil (31) sowie eine  
den Griffteil (31) durchsetzende Durchgangsöff-  
nung (34) zur Aufnahme eines das Haltestück (28)  
in einer Endstellung festlegendes Befestigungsmit-  
tel (35) besitzt.
4. Leistungsschalter nach Anspruch 3 mit einem den  
vorderen Gehäusekörper (3) frontseitig abdecken-  
den und lösbar an diesem zu befestigenden Be-  
dienpult (9), **gekennzeichnet durch** eine Bemes-  
sung des Haltestückes (28) derart, dass dieses in  
seiner Endstellung mit dem Griffteil (31) an einer für  
das Bedienpult (9) vorgesehenen Auflagefläche  
(329 am vorderen Gehäusekörper (3) anliegt und  
dass die Durchgangsöffnung (34) mit einer Aufnah-  
meöffnung (33) für ein Befestigungsmittel des Be-  
dienpultes (9) korrespondiert.
5. Verfahren zum Aus- und Einbau der Schaltkon-  
taktnordnung (4) eines Leistungsschalters (1)  
nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
**gekennzeichnet durch** folgende Schritte:
  - j) Entfernen des Bedienpultes (9) des Lei-  
stungsschalters (1),
  - k) Ansetzen des Haltestückes (28) an die  
Schaltwelle (8) und Drehen der Schaltwelle (8)  
bis in eine vorgesehene Endstellung,
  - l) Befestigung des Haltestückes zur Aufrecht-  
erhaltung der Endstellung,
  - m) Lösen von Befestigungsmitteln zur Tren-  
nung der die Schaltkontaktnordnung (4) auf-  
nehmenden Gehäusekörper (2, 3),
  - n) Lösen der Verbindung zwischen dem Kon-  
takträger (13) und der Hebelanordnung (16,  
17, 18),
  - o) Entnahme der Schaltkontaktvorrichtung (4)  
und Einsetzen einer anderen Schaltkontaktn-  
ordnung (36),
  - p) Herstellen der Verbindung zwischen der He-  
belanordnung (16, 17, 18) und dem Kontakträ-  
ger (13),
  - q) Zusammenfügen der Gehäusekörper (2, 3)  
und Einsetzen der zugehörigen Befestigungs-  
mittel,
  - r) Entfernen des Haltestückes (28),
  - l) Montage des Bedienpultes (9).

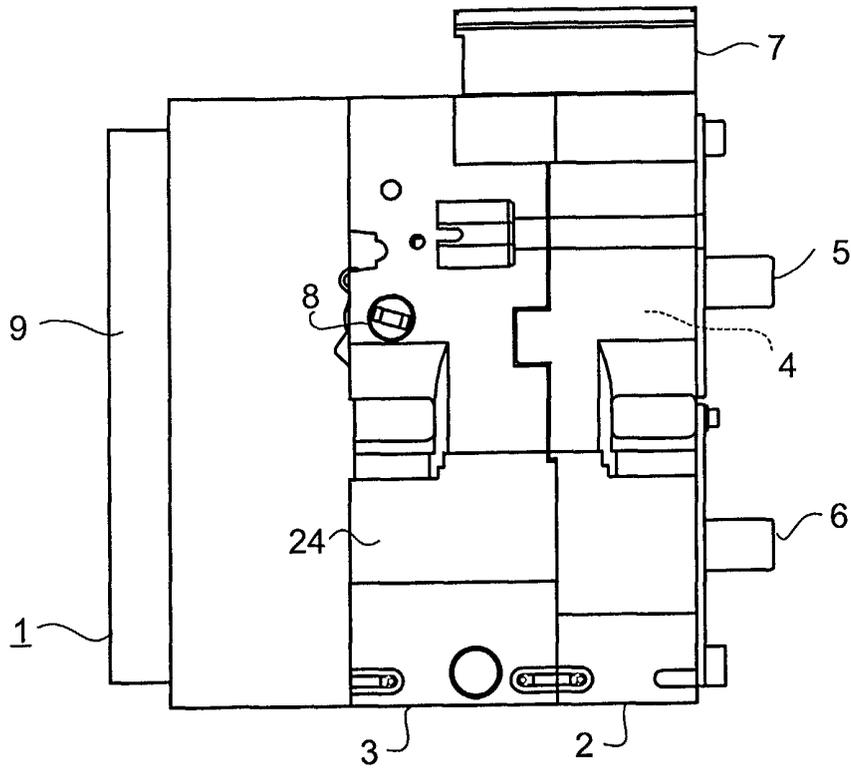


FIG 1

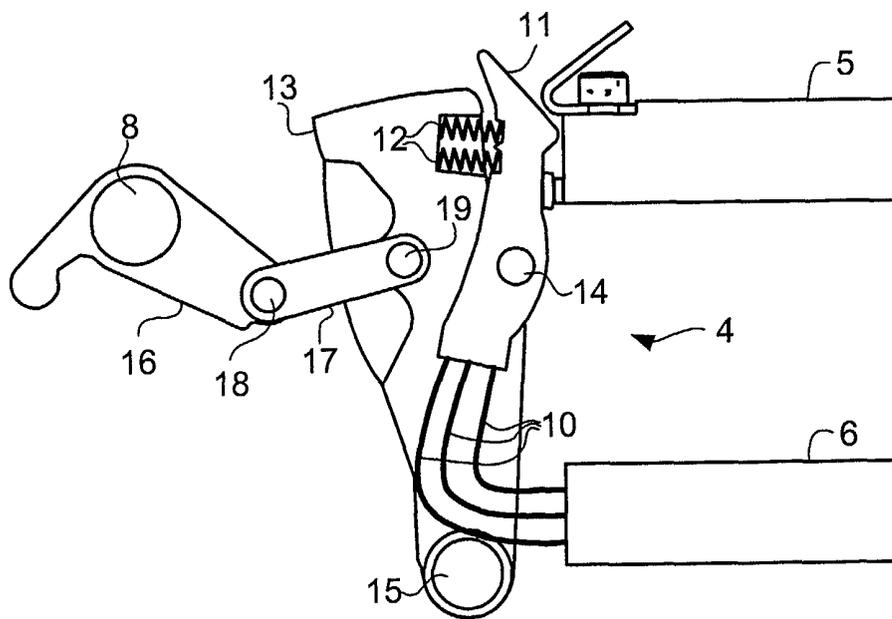


FIG 2

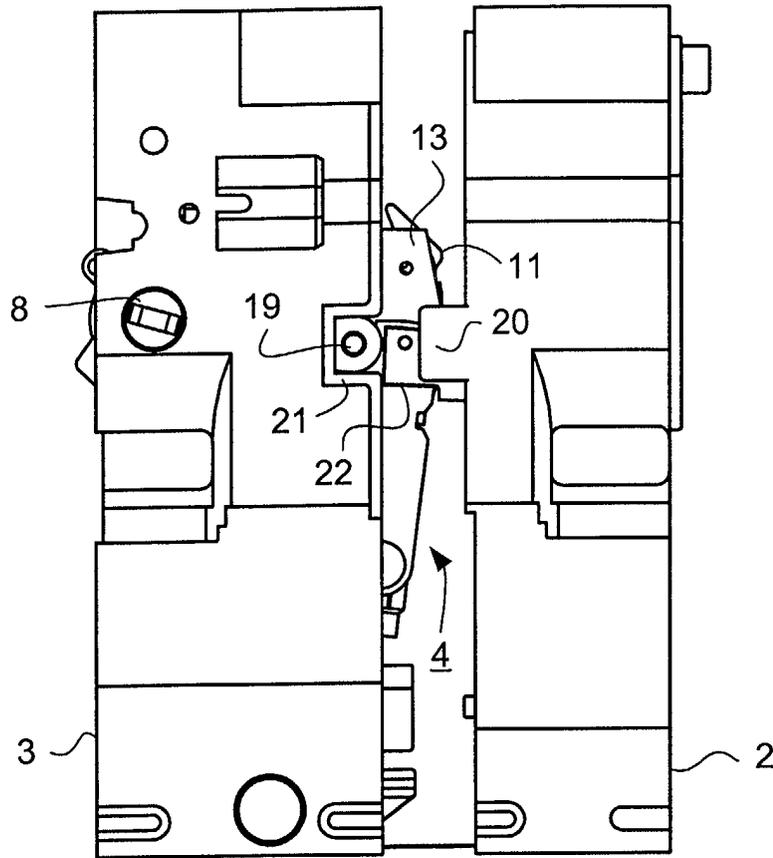


FIG 3

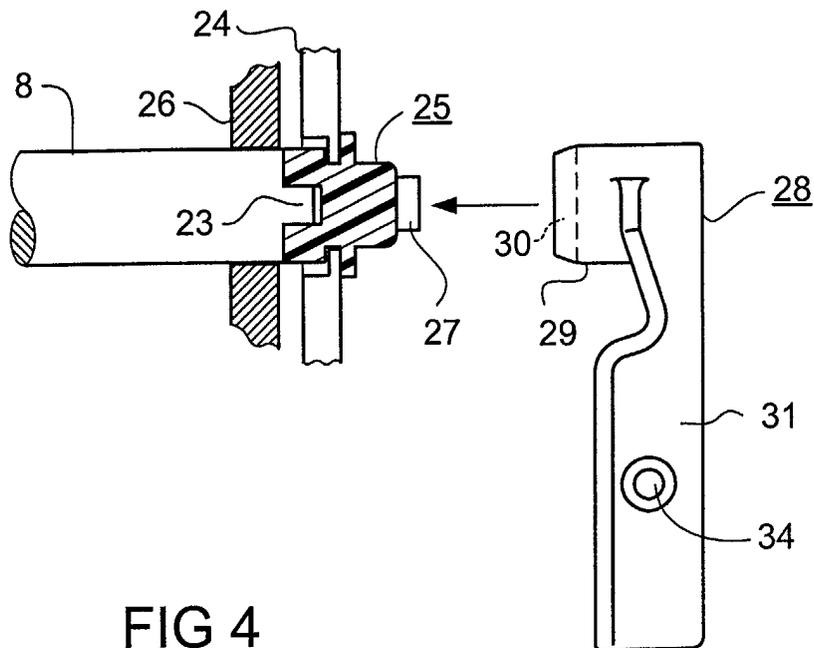


FIG 4

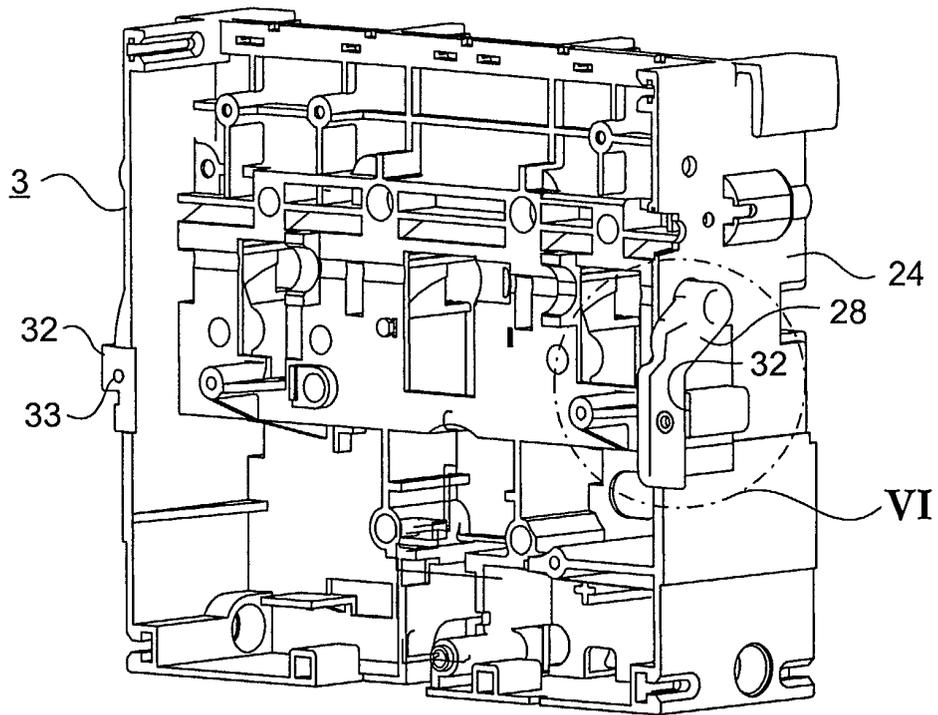


FIG 5

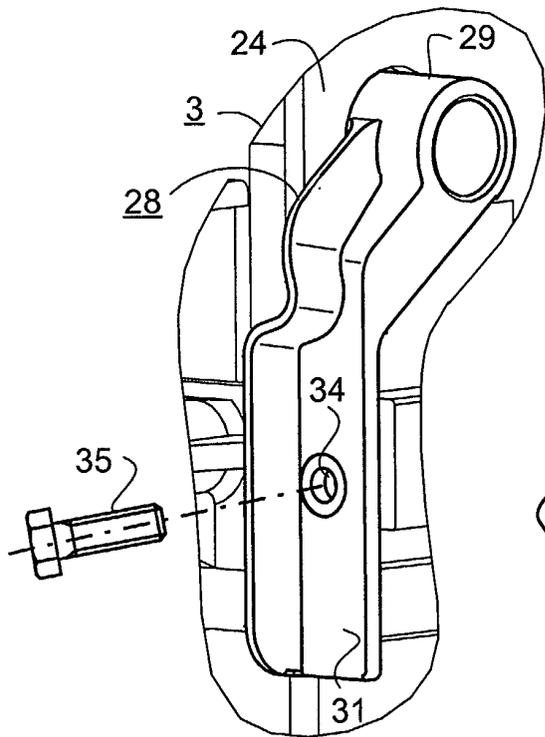


FIG 6 (VI)

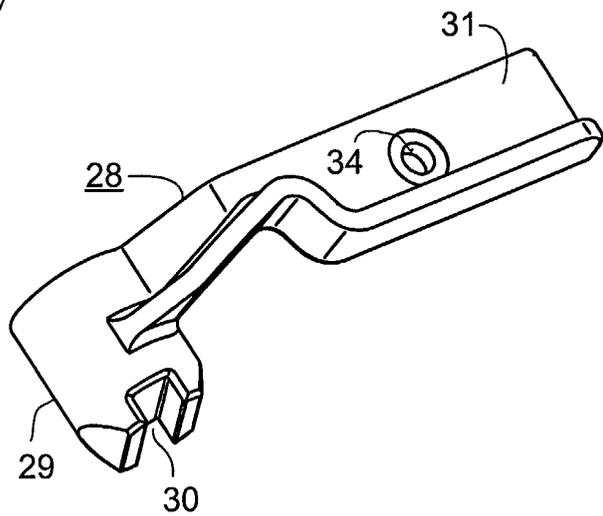


FIG 7

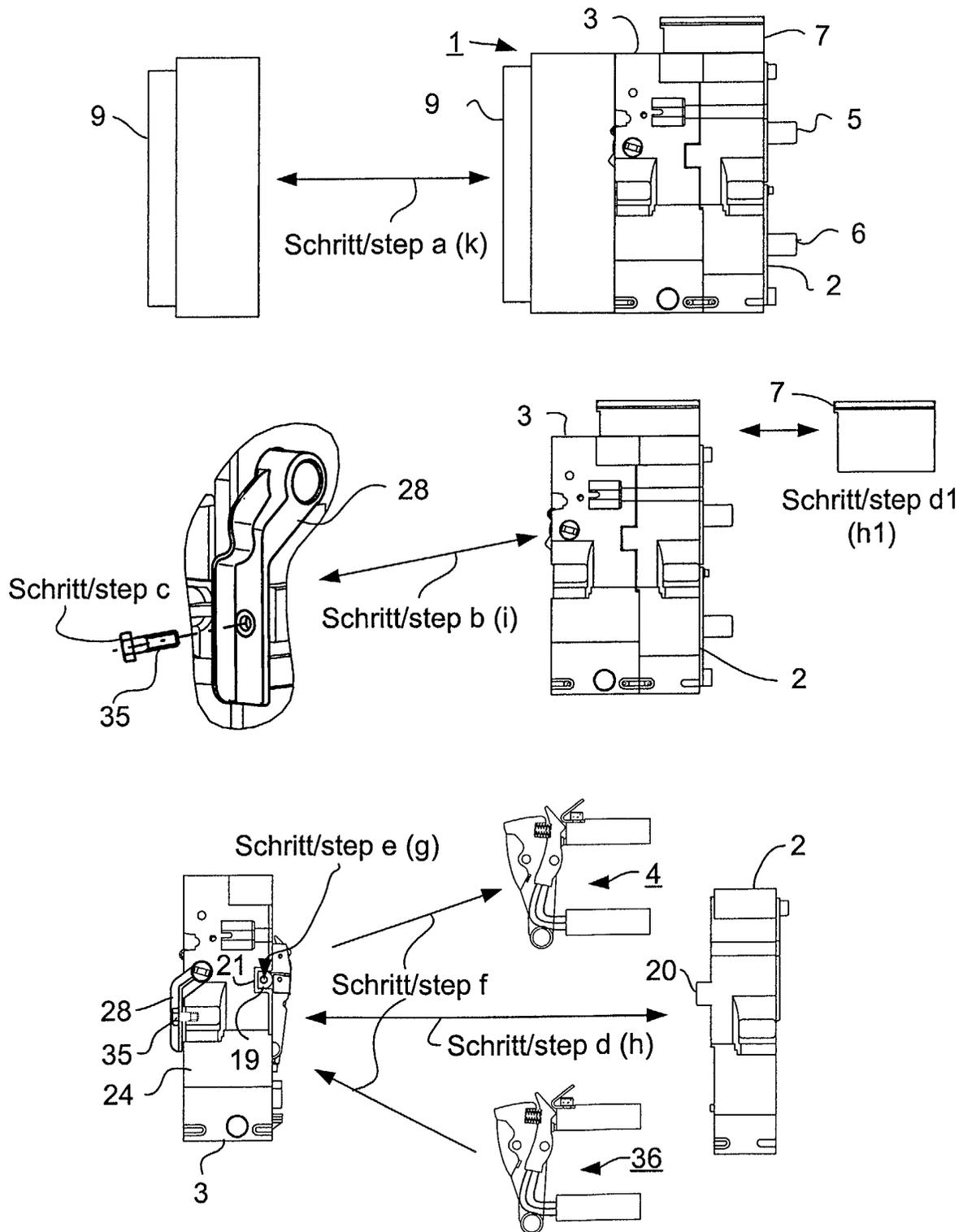


FIG 8