

12

②② Anmeldetag: 18.03.82

**(72) Erfinder: Voss, Karl-Heinz
Buttmannstrasse 7
D-1000 Berlin 65(DE)**

FIG. 2

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Berlin und München

Unser Zeichen
VPA 81 P 3709 E

5 Lasttrennschalter mit einer Antriebsvorrichtung
zur sprungartigen Ein- und Ausschaltung

- Die Erfindung befaßt sich mit einem Lasttrennschalter für den Mittelspannungsbereich, insbesondere mit einem
- 10 Schwenkstützerschalter, der einen Rahmen und eine Antriebsvorrichtung besitzt, die eine in seitlichen Wangen des Rahmens gelagerte Betätigungswelle und eine Schalterwelle sowie mit diesen gekuppelte Federn zur sprungartigen Ein- und Ausschaltung aufweist, sowie mit zwei
- 15 die Wangen verbindenden Profilschienen als Träger ortsfester Baugruppen der benachbarten Strombahnen.

- Lasttrennschalter dieser Art sind in verschiedenen Ausführungen bekannt geworden, z. B. nach der Siemens-
- 20 Zeitschrift 41 (1967), Heft 4, Seiten 321/322 oder nach der DE-AS 2 711 342. Ausgehend hiervon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Betätigungsmöglichkeit sowohl an der linken als auch an der rechten Seite des Lasttrennschalters zu schaffen und die Antriebsvorrichtung
- 25 zugleich so raumsparend zu gestalten, daß die aus Gründen der mechanischen Stabilität erforderlichen Abmessungen des Rahmens möglichst nicht überschritten werden.

- 30 Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die Betätigungswelle beidseitig über die Wangen überstehend ausgebildet ist und daß die Federn im wesentlichen in der Ebene des Rahmens angeordnet und zusammen mit der Schalterwelle und mit beiden Wellen zu-
- 35 sammenwirkenden Teilen der Antriebsvorrichtung in dem Raum zwischen der Betätigungswelle und einer der beiden Profilschienen angeordnet bzw. daran abgestützt sind.

Et 3 Sho / 19.03.1981

Durch diese Anordnung ist die Möglichkeit geschaffen, unbehindert durch außenliegende Antriebsteile einen Handhebel oder ein ähnliches Teil auf die Überstehenden Enden der Betätigungswelle wahlweise an der linken oder
5 der rechten Seite des Rahmens aufzustecken und damit den Lasttrennschalter ein- und auszuschalten.

Die Betätigungswelle läßt sich zudem mit Abstand von der den ortsfesten Schaltstücken zugeordneten Profil-
10 schiene derart anordnen, daß in den Raum zwischen der Betätigungswelle und den ortsfesten Schaltstücken im Ausschaltzustand eine Isolierplatte einschiebbar ist. Man erreicht somit, daß die aus Sicherheitsgründen vorgeschriebene Benutzung der Isolierplatten sämtliche
15 Antriebsteile abschirmt und somit gefahrlos Wartungsarbeiten durchgeführt werden können.

Die nach der Erfindung vorgesehene Anordnung der Federn, derart, daß sie im wesentlichen in der Ebene des Rahmens
20 liegen, kann in vorteilhafter Weise dadurch verwirklicht werden, daß sowohl die Einschaltfeder als auch die Ausschaltfeder an ihrem einen Ende mit einer in der einen Profilschiene verschiebbar gelagerten Führungsstange verbunden ist und an ihrem anderen Ende mit einem auf
25 der Betätigungswelle sitzenden Spannhebel zusammenwirkt. Diese Spannhebel können zweckmäßigerweise kurz bemessen werden, weil bei Wahl geeigneter Federn auch mit kurzen Hebelarmen ein ausreichendes Spannmoment zu erzielen ist. Der Vorteil dieser Anordnung liegt in ihrer kom-
30 pakten Bauweise, die durch den Wegfall von Lenkhebeln oder ähnlichen Teilen erreicht wird.

Die Funktion als Sprungantrieb ist bei einer Weiterbildung der Erfindung in einfacher Weise dadurch zu errei-
35 chen, daß für die Einschaltung und für die Ausschaltung je eine einseitig an der einen Profilschiene gelagerte und durch einen Auslösestift der Betätigungswelle aus-

hebbare Klinke vorgesehen ist, und daß beide Klinken eine auf der Schalterwelle sitzende Verklückungsscheibe zangenartig umgreifend angeordnet sind. Beim Einschalten wird sowohl die Einschaltfeder als auch die Ausschaltfeder durch Drehen der Betätigungswelle gespannt. Die Schalterwelle ist jedoch durch die Einschaltklinke an der Drehung so lange gehindert, bis bei ausreichender Spannung der Einschaltfeder der auf der Betätigungswelle sitzende Auslösestift die Einschaltklinke aushebt und die Schalterwelle freigibt. In der Einschaltstellung wird die Schalterwelle durch die Ausschaltklinke entgegen der Wirkung der gespannten Ausschaltfeder festgehalten. Durch Drehen der Betätigungswelle im Ausschaltsinn hebt der Auslösestift die Ausschaltklinke aus und gibt dadurch die Schalterwelle im Ausschaltsinn frei. Die Besonderheit der auf diese Weise erreichten Wirkungsweise besteht darin, daß die Antriebsvorrichtung beim Einschalten als Sprungantrieb, beim Ausschalten jedoch als Speicherantrieb wirkt und beide Schaltvorgänge durch sinnngemäße Drehbewegungen der Betätigungswelle hervorgerufen werden.

Zusätzlich gewinnt man den Vorteil, daß der Lasttrennschalter statt von Hand selbsttätig auslösbar gemacht werden kann. Hierzu kann anstelle der Ausschaltklinke ein um ein ortsfestes Lager schwenkbarer und an der Führungsstange der Ausschaltfeder kulissenartig angreifender Klinkenhebel vorgesehen sein. Auf diese Weise wird die Ausschaltfeder selbst festgehalten. Durch den Anbau der Verklückung an der Führungsstange der Ausschaltfeder erreicht man eine Wirkungsrichtung der Verklückung derart, daß sich auf einfache Weise beispielsweise die Verbindung mit dem Auslösestift einer Schmelzsicherung (HH-Sicherung) herstellen läßt. Auch andere Auslöser sind auf einfache Art anwendbar.

Die Erfindung wird im folgenden anhand des in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Die Fig. 1 zeigt einen Lasttrennschalter nach der Erfindung in einer Seitenansicht.

Eine Draufsicht des in der Fig. 1 gezeigten Lasttrennschalters ist in der Fig. 2 dargestellt.

Eine andere Ausführungsform eines Lasttrennschalters ist in einer der Fig. 2 entsprechenden Draufsicht, jedoch nur teilweise, in der Fig. 3 dargestellt.

10

Die Fig. 4, 5 und 6 sind Schnitte entlang den in der Fig. 2 entsprechend bezeichneten Ebenen, wobei die Fig. 6 gegenüber den Fig. 4 und 5 um 180° gedreht ist.

15 Der Lasttrennschalter 1 nach den Fig. 1 und 2 ist für den Bereich mittlerer Betriebsspannungen einsetzbar. Er besitzt einen Rahmen 2, der aus zwei seitlichen Wangen 3 und 4 sowie zwei diese verbindenden Profilschienen 5 und 6 besteht. Diese Profilschienen dienen als Träger
20 der feststehenden Teile von drei im Abstand voneinander angeordneten Strombahnen des Lasttrennschalters. Auf der Profilschiene 5 befinden sich drei Stützisolatoren 7, an denen je eine Anschlußvorrichtung 10 angebracht ist. Diese sind taschenartig ausgebildet zur Aufnahme eines
25 Teiles eines biegsamen Strombandes 11, das die Anschlußvorrichtung 10 mit einem bewegbaren Schaltstück 12 verbindet, das auf einem dem Stützisolator 7 ähnlichen oder gleichen Stützisolator 13 befestigt ist. Dieser Stützisolator ist auf einer Schalterwelle 14 befestigt, die
30 an ihren beiden Enden in den Wangen 3 und 4 des Rahmens 2 gelagert ist. Der Lasttrennschalter 1 gehört daher zur Gruppe der sogenannten Schwenkstützerschalter, deren Grundbauform beispielsweise durch die FR-PS 813 635 bekannt geworden ist.

35

Die weitere Profilschiene 6 trägt gleichfalls Stützisolatoren 15, auf denen je ein Träger 16 befestigt ist.

Jeder dieser Träger enthält eine Löscheinrichtung 17 für die Abschaltung von Lastströmen sowie Kontaktlamellen 20 für die Dauerkontaktgabe mit dem Schaltstück 12 im Einschaltzustand.

5

In den Fig. 1 und 2 ist der Lasttrennschalter 1 in der Ausschaltstellung gezeigt, in welcher der aus dem Schaltstück 12, dem Stützisolator 13 und der Schalterwelle 14 gebildete Schaltarm etwa parallel zu dem Stütz-
10 isolator 7 steht. Zum Einschalten wird die Schalterwelle 14 im Uhrzeigersinn gedreht und hierdurch das Schaltstück 12 in Eingriff mit den Kontaktlamellen 20 gebracht. Gleichzeitig gelangt ein kulissenartiger Mitnehmer 21 in Eingriff mit einem Rastkopf 22 der Löscheinrichtung 17. Zum Ausschalten wird die Schalterwelle
15 14 in entgegengesetztem Sinn gedreht, wodurch das Schaltstück 12 von den Kontaktlamellen 20 getrennt wird. Der Schaltstift 23 der Löscheinrichtung 17 wird entlang der strichpunktierten Linie 24 in Fig. 1 durch den Mitnehmer 21 ausgezogen und hierdurch im Inneren der Löscheinrichtung 17 der fließende Laststrom unterbrochen.
20 Gegen Ende der Schaltbewegung löst sich der Rastkopf 22 des Schaltstiftes 23 von dem Mitnehmer 21 und kehrt unter dem Einfluß einer in der Löscheinrichtung 17 enthaltenen Rückstellfeder in die dargestellte Ruhelage
25 zurück.

Die beschriebenen Schaltvorgänge werden mit Hilfe einer Antriebsvorrichtung durchgeführt, zu der neben der bereits erwähnten Schalterwelle 14 eine Betätigungswelle
30 24 gehört, die gleichfalls in den Wangen 3 und 4 des Rahmens 2 gelagert ist und beidseitig über diese Wangen übersteht. Jedes dieser überstehenden Enden 25 bzw. 26 kann daher dazu benutzt werden, den Lasttrennschalter 1
35 aus- und einzuschalten. Wie man erkennt, ist die Betätigungswelle 24 relativ nahe bei der Schalterwelle 14 angeordnet, so daß zwischen der Betätigungswelle 24 und

den auf der Profilschiene 6 befindlichen Teilen der Strombahn ein Abstand bzw. ein freier Raum vorhanden ist, der zum Einschieben einer in der Fig. 1 angedeuteten Isolierplatte 18 in bekannter Weise benutzt werden
5 kann. Diese Isolierplatte vermag somit vollständig die spannungführenden Träger 16 und die daran montierten Kontaktteile von der Antriebsvorrichtung zu trennen, die - abgesehen von geringfügig überstehenden Teilen - völlig zwischen der Betätigungswelle 24 und der Profilschiene 5 angeordnet ist.
10

Die Antriebsvorrichtung umfaßt je einen Satz Einschaltfedern 27 und einen Satz Ausschaltfedern 28, die gemeinsam durch die Betätigungswelle 24 spannbar sind. Im
15 Prinzip würde je eine Feder zum Ein- und Ausschalten ausreichen. Zum Erreichen eines bestimmten Arbeitsvermögens oder einer bestimmten Antriebsenergie ist es jedoch vorteilhaft, anstelle einer Feder zwei Federn zu verwenden, die dann einen geringeren Durchmesser aufweisen und sich in paralleler Anordnung in der Ebene des
20 Rahmens günstiger unterbringen lassen. Wie insbesondere die Fig. 2 zeigt, sind die Einschaltfedern 27 und die Ausschaltfedern 28 etwa in symmetrischer Verteilung bezüglich der Breite des Rahmens 2 angeordnet.

25 Die Einschaltfedern 27 sind an ihrem einen Ende in eine Traverse 30 eingehängt, die an eine in Durchbrüchen 31 (Fig. 2) der Profilschiene 5 geführten Führungsstange 33 befestigt ist. Weitere Durchbrüche 32 (Fig. 4) dienen
30 zum Durchtritt der Einschaltfedern 27. Die der Traverse 30 gegenüberliegenden Enden der Einschaltfedern 27 greifen an einem Kurbelarm 34 an, der an der Schalterwelle 14 befestigt ist. Die Betätigungswelle 24 trägt einen fingerartigen Spannhebel 35, der mit einem verstellbaren
35 Endstück 36 der Führungsstange 33 zusammenwirkt. Dies geschieht in der Weise, daß bei einer Drehung der Betätigungswelle 24 entgegen dem Uhrzeigersinn in Fig. 4 der

- Spannhebel 35 mit seiner Arbeitsfläche 37 gegen das Endstück 36 trifft und dadurch die Führungsstange 33 unter gleichzeitiger Spannung der Einschaltfedern 27 nach rechts durch die Durchbrüche 31 der Profilschiene 5 verschiebt. In der entgegengesetzten Richtung kann sich der Spannhebel 35 ohne Rückwirkung der Einschaltfedern 27 bewegen, weil dann die Arbeitsfläche 37 von dem Endstück 36 abhebt.
- 10 Eine ähnliche Anordnung ist für die Ausschaltfedern 28 vorgesehen. Auch diese sind an ihrem einen Ende in eine Traverse 40 eingehängt, die an einer Führungsstange 41 befestigt ist. Es sind gleichfalls Durchbrüche in der Profilschiene 5 zum Durchtritt der beiden Ausschalt-
- 15 federn 28 und zur längsverschiebbaren Lagerung der Führungsstange 41 vorgesehen, von denen ein Durchbruch 42 in der Fig. 6 erkennbar ist. Im Unterschied zu den Einschaltfedern 27 sind die der Traverse 40 gegenüberliegenden Enden der Ausschaltfedern 28 in Widerlagern 43
- 20 abgestützt, die in Ausnehmungen der Profilschiene 5 eingelegt sind. Zur Übertragung der Ausschaltkraft ist die Führungsstange 41 mit einem Treibstift 44 versehen, der mit einem dem Spannhebel 35 ähnlichen Treibhebel 45 zusammenwirkt, der auf der Schalterwelle 14 sitzt. Zum
- 25 Spannen der Ausschaltfedern 28 dient ein Spannhebel 46 der Betätigungswelle 24, der auf ein einstellbares Endstück 47 der Führungsstange 41 wirkt.

- Zur Steuerung der Ein- und Ausschaltvorgänge dient die
- 30 insbesondere in der Fig. 5 dargestellte Klinkenanordnung, die einen Einschaltklinkenhebel 50 und einen Ausschaltklinkenhebel 51 umfaßt. Beide Klinkenhebel sind an ihrem einen Ende auf je einem Lagerbolzen 52 bzw. 53 schwenkbar gelagert und an ihren gegenüberliegenden
- 35 Enden durch eine Zugfeder 54 in Richtung aufeinander vorgespannt. Wie man erkennt, umgreifen die Klinkenhebel 50 und 51 zangenartig eine Verklückungsscheibe 55,

die auf der Schalterwelle 14 befestigt ist. Die Betätigungswelle 24 trägt einen Auslösestift 56, der je nach Winkelstellung der Betätigungswelle 24 mit dem Einschaltklinkenhebel 50 oder dem Ausschaltklinkenhebel 51 zusammenwirkt und diesen aus seiner Verklünnungsstellung heraushebt.

In der in der Fig. 5 gezeigten Ausgangs- oder Ruhestellung der Antriebsvorrichtung sind die Einschaltfedern 27 entspannt, und die Betätigungswelle 24 befindet sich in der Winkelstellung entsprechend der Ausschaltstellung des Lasttrennschalters 1. Die Verklünnungsscheibe 55 liegt mit einer Stufe 60 an einem Absatz 61 des Einschaltklinkenhebels 50 an oder steht diesem mit einem geringen Abstand gegenüber. Wird nun die Betätigungswelle 24 gedreht, so werden nach Durchlaufen eines durch den Abstand der Spannhebel 35 und 46 von den Endstücken 36 und 47 bedingten Leerhubes die Einschaltfedern 27 und die Ausschaltfedern 28 gemeinsam gespannt. In derjenigen Winkelstellung der Betätigungswelle 24, die der vollständigen Spannung der Federn entspricht, trifft der Auslösestift 56 der Betätigungswelle 24 gegen den Einschaltklinkenhebel 50 und hebt diesen entgegen der Spannung der Feder 54 nach oben aus, wobei der Absatz 61 von der Stufe 60 der Verklünnungsscheibe 55 abgleitet und die Schalterwelle 14 freigegeben wird. Der Schaltarm mit den Stützisolatoren 13 und den Schaltstücken 12 wird nun in der bereits geschilderten Weise in Richtung auf den Träger 16 mit der Löscheinrichtung 17 und den Kontaktlamellen 20 bewegt. Dabei gelangt eine weitere Stufe 62 der Verklünnungsscheibe 55 hinter den Absatz 63 des Ausschaltklinkenhebels 51 und sperrt damit die gespannten Ausschaltfedern 28. Während die beschriebene Antriebsvorrichtung somit beim Einschalten als Sprungantrieb arbeitet, wirkt sie beim Ausschalten als Speicherantrieb, weil die Ausschaltenergie bereits zur Verfügung steht und nur abgerufen zu werden braucht. Dies geschieht

durch Drehung der Betätigungswelle 24 im Uhrzeigersinn, d. h. gleichsinnig mit der erforderlichen Drehung der Schalterwelle 14, bis der Auslösestift 56 entsprechend der Fig. 5 gegen den Ausschaltklinkenhebel 51 stößt und dessen Absatz 63 von der Stufe 62 der Verklüngungsschei-
5 be 55 abhebt. Der bereits an dem Treibhebel 45 anliegende Treibstift 44 der Führungsstange 41 überträgt nun die Federkraft auf die Schalterwelle 14 und bewegt den Schaltarm zurück in die in der Fig. 1 dargestellte
10 Stellung.

Falls der beschriebene Lasttrennschalter mit selbsttätiger Auslösung arbeiten soll, kann dies durch die Ausführung gemäß der Fig. 3 erreicht werden. Bei dieser
15 ist anstelle des Ausschaltklinkenhebels 51 (Fig. 5) ein abweichend gestalteter Klinkenhebel 65 vorgesehen, der an einem mit der Profilschiene 5 verbundenen Tragblech 66 schwenkbar gelagert ist. An seinem der Lagerstelle gegenüberliegenden Ende besitzt der Klinkenhebel 65 ein
20 Langloch 67, in das ein am Ende der Führungsstange 41 angebrachter Stift 70 eingreift. Das Ende des Klinkenhebels 65 ist als Verklüngungsnase 71 ausgebildet, die in einer gleichfalls an dem Tragblech 66 gelagerten Klinke 72 einrastbar ist. Durch Schwenkung der Klinke 72
25 in Richtung des Pfeiles 73 läßt sich der Klinkenhebel 65 freigeben. Dies kann durch einen Schlagstift einer in Verbindung mit Lasttrennschaltern benutzten Hochleistungssicherung oder durch andere geeignete Auslöser und sonstige Mechanismen geschehen.

30

Wie den vorstehenden Erläuterungen zu entnehmen ist, zeichnet sich die Antriebsvorrichtung nach der Erfindung durch einen raumsparenden, kompakten und einfachen Aufbau aus. Durch die wahlweise Betätigung des Lasttrennschalters von der linken oder der rechten Seite ist der
35 Schalter in Schaltanlagen beliebig einsetzbar. Dank der Wirkungsweise als Speicherantrieb beim Ausschalten kann

der Lasttrennschalter auch von Hand verzögerungsarm geschaltet werden und ist mit geringfügigen Änderungen für selbsttätige oder ferngesteuerte Auslösung verwendbar.

5

Die vorstehend nicht näher beschriebene Löscheinrichtung kann insbesondere gemäß der am gleichen Tage eingereichten Patentanmeldung mit der Bezeichnung "Lasttrennschalter mit Trennkontakten und mit einer Löscheinrichtung",

- 10 Aktenzeichen P 31 (VPA 81 P 3707 DE), ausgebildet sein, während Einzelheiten des Mitnehmers in der ebenfalls am gleichen Tage eingereichten Patentanmeldung mit der Bezeichnung "Lasttrennschalter mit einem schwenkbaren Schaltarm und mit einer Löscheinrichtung", Akten-
- 15 zeichen P 31 (VPA 81 P 3710 DE), beschrieben sind.

5 Ansprüche

6 Figuren

Patentansprüche

1. Lasttrennschalter (1) für den Mittelspannungsbereich, insbesondere Schwenkstützerschalter, mit einem Rahmen
5 (2) und einer Antriebsvorrichtung, die eine in seitlichen Wangen (3, 4) des Rahmens (2) gelagerte Betätigungswelle (24) und eine Schalterwelle (14) sowie mit diesen gekuppelte Federn (27, 28) zur sprungartigen Ein- und Ausschaltung aufweist, sowie mit zwei die
10 Wangen (3, 4) verbindenden Profilschienen (5, 6) als Träger ortsfester Baugruppen der benachbarten Strombahnen, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Betätigungswelle (24) beidseitig über die Wangen (3, 4) überstehend ausgebildet ist und daß die
15 Federn (27, 28) im wesentlichen in der Ebene des Rahmens (2) angeordnet und zusammen mit der Schalterwelle (14) und mit beiden Wellen zusammenarbeitenden Teilen (50, 51, 35, 46) der Antriebsvorrichtung in dem Raum zwischen der Betätigungswelle (24) und einer der beiden Profilschienen (5, 6) angeordnet bzw. daran abgestützt sind.
20
2. Lasttrennschalter nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Betätigungswelle (24) mit Abstand von der den ortsfesten Schaltstücken
25 (20) zugeordneten Profilschiene (6) derart angeordnet ist, daß in den Raum zwischen der Betätigungswelle (24) und den ortsfesten Schaltstücken (20) im Ausschaltzustand eine Isolierplatte (18) einschiebbar ist.
- 30 3. Lasttrennschalter nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß sowohl die Einschaltfeder (27) als auch die Ausschaltfeder (28) an ihrem einen Ende jeweils mit einer in der einen Profilschiene (5) verschiebbar gelagerten Führungsstange (33, 41)
35 verbunden ist und an ihrem anderen Ende mit einem auf der Schalterwelle (14) sitzenden Spannhebel (35, 41) zusammenwirkt.

4. Lasttrennschalter nach Anspruch 3, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß für die Einschaltung
und für die Ausschaltung je eine einseitig an der einen
Profilschiene (5) gelagerte und durch einen Auslösestift
5 (56) der Betätigungswelle (24) aushebbare Klinke (50,51)
vorgesehen ist, und daß beide Klinken eine auf der
Schalterwelle (14) sitzende Verklückungsscheibe (55)
zangenartig umgreifend angeordnet sind.
- 10 5. Lasttrennschalter nach Anspruch 3, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß für selbsttätige
Ausschaltung an der Führungsstange (41) der Ausschalt-
feder (28) ein um ein ortsfestes Lager (Tragblech 66)
schwenkbarer Klinkenhebel (65) kulissenartig angreift.

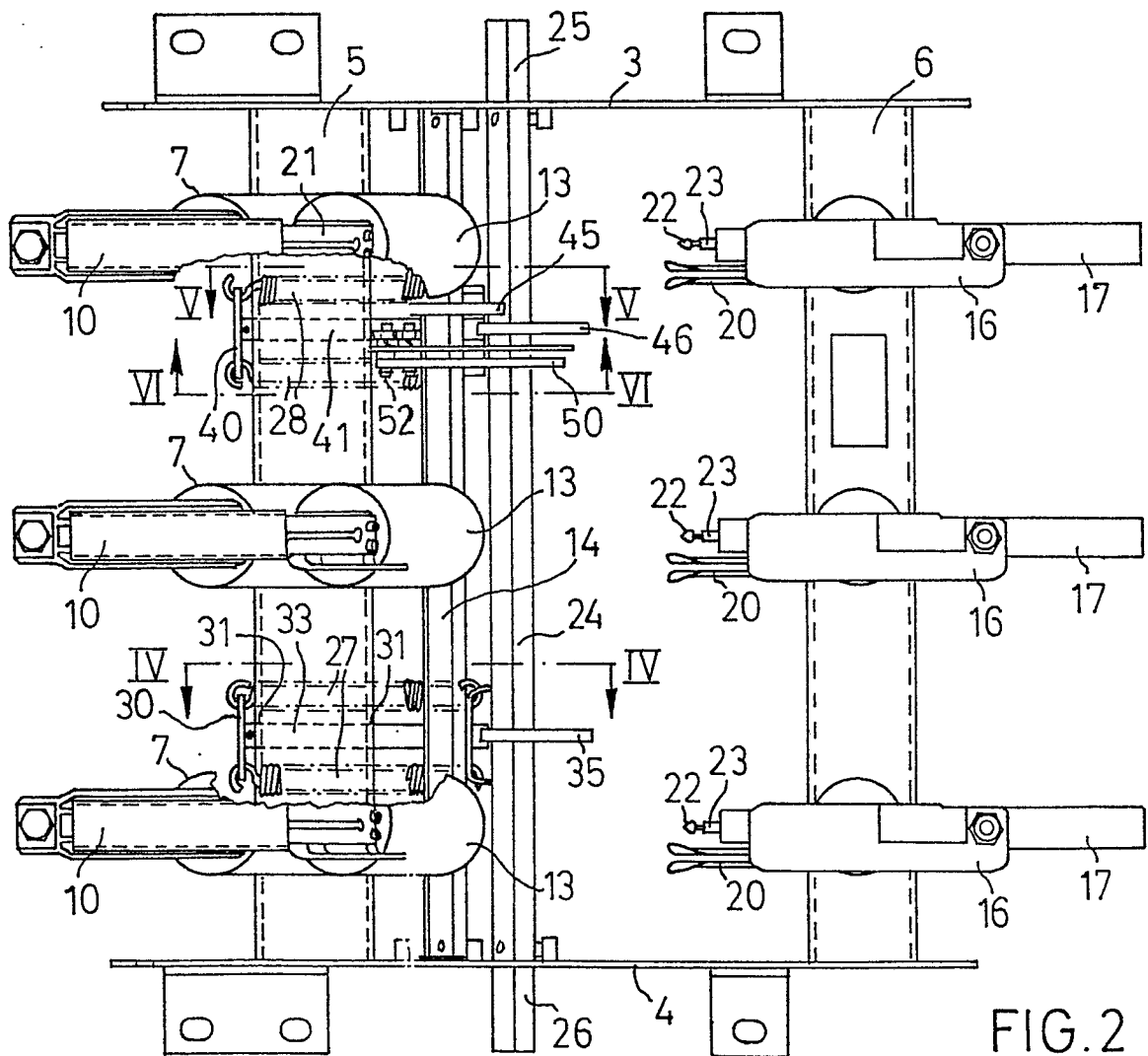
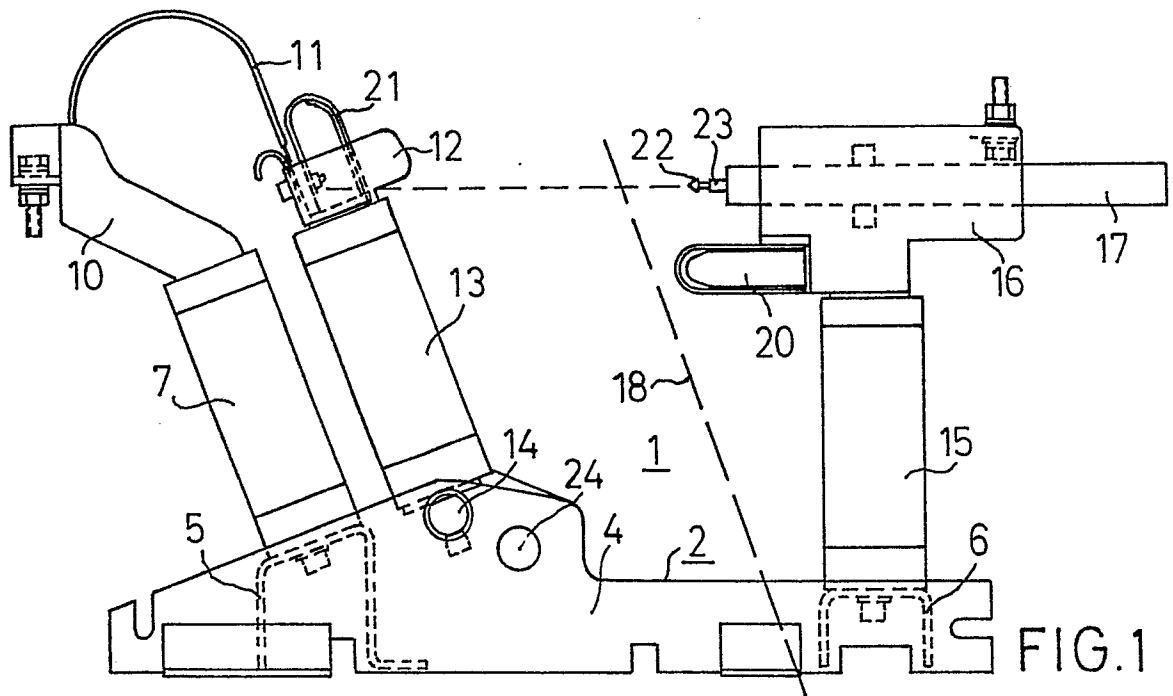
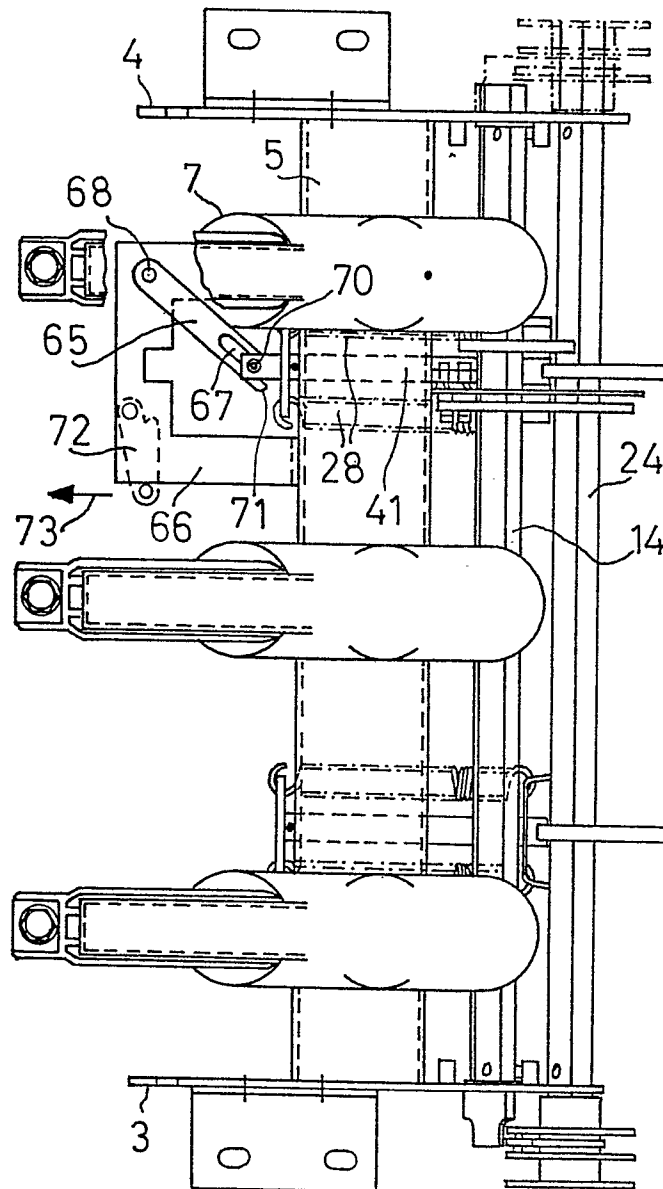


FIG.3



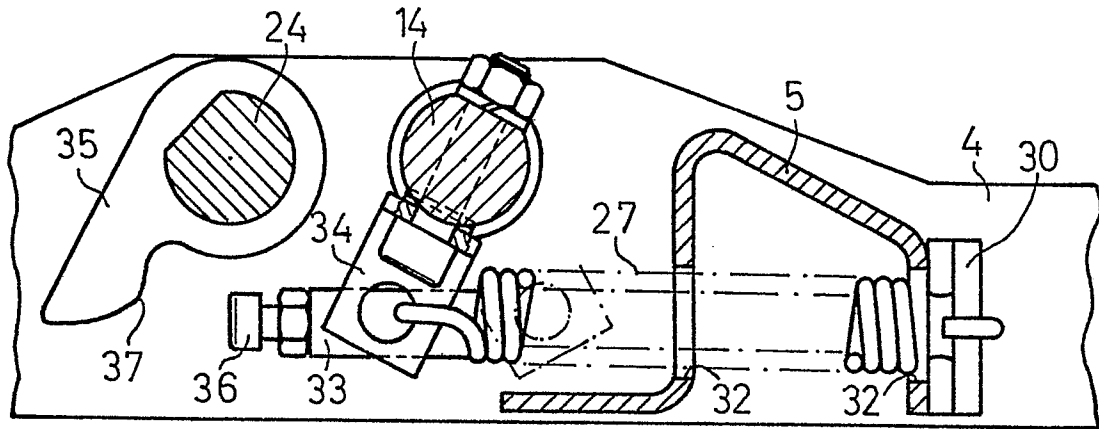


FIG. 4

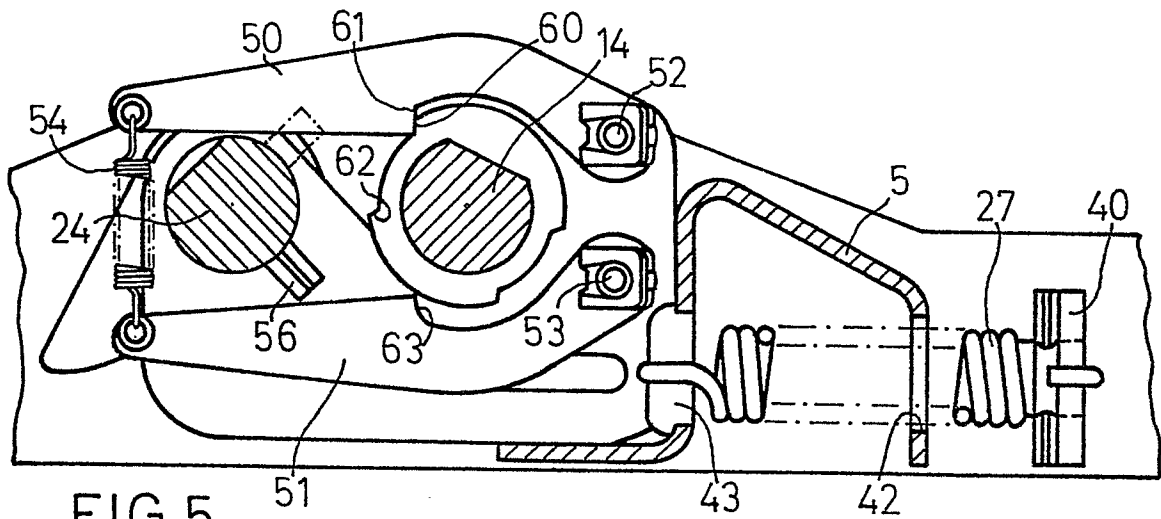


FIG. 5

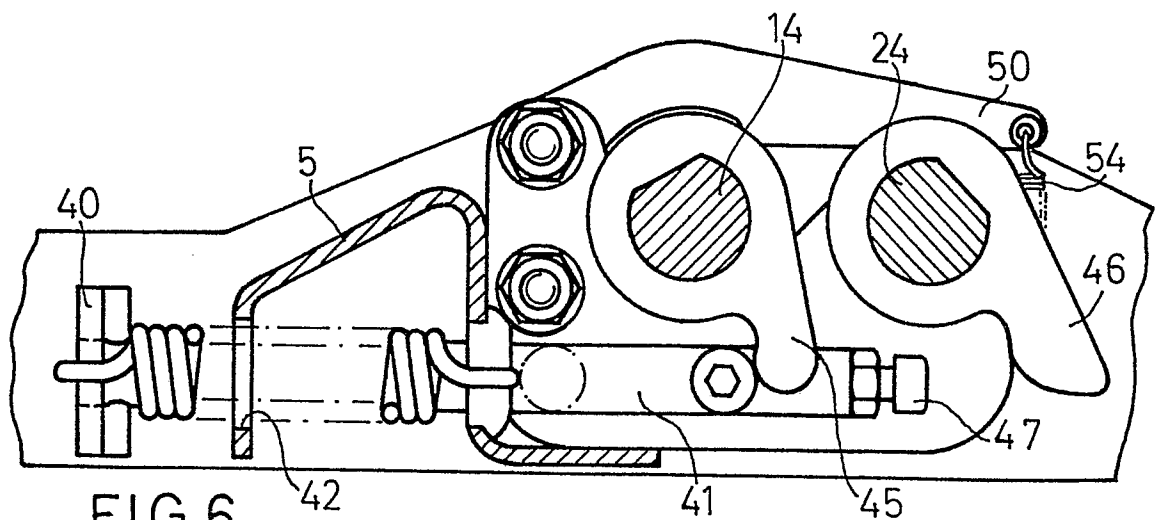


FIG. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0061417

Nummer der Anmeldung

EP 82 73 0036

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
Y	DE-A-1 590 872 (VANOSSI) * Seite 5, Zeile 7 - Seite 7, Zeile 19; Seite 8, Zeile 3 - Seite 9, Zeile 27 *	1	H 01 H 33/12 H 01 H 3/30
D, Y	DE-A-2 711 342 (SACHSENWERK) * Seite 11, letzter Absatz - Seite 14, Absatz 1 *	1, 2	
A	FR-A-2 175 619 (A.C.E.T.P.) * Seite 3, Zeile 5 - Seite 4, Zeile 25 *	1	
A	FR-A- 814 302 (ATELIERS DU CONSTRUCTIONS DELLE) * Seite 3, Zeilen 16-59 *	1, 5	
A	GB-A- 794 191 (ENGLISH ELECTRIC CO.)	3, 4	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)
A	FR-A- 808 888 (ATELIERS DE CONSTRUCTIONS DELLE) * Figur 3; Seite 2, Zeilen 11-80; Seite 3, Zeilen 16-40 * & DE - A - 672 244	3-5	H 01 H 33/00 H 01 H 3/00 H 01 H 31/00
A	DE-A-2 742 772 (SIEMENS)	3	
A	DE-C- 967 500 (SIEMENS)	4	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 24-08-1982	
		Prüfer DESMET W.H.G.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			