

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 86103894.1

51 Int. Cl.4: **H01H 71/68** , **H01H 71/02**

22 Anmeldetag: 21.03.86

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
23.09.87 Patentblatt 87/39

71 Anmelder: **Square D Starkstrom GmbH**  
**D-5277 Marienheide-Rodt(DE)**

64 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE**

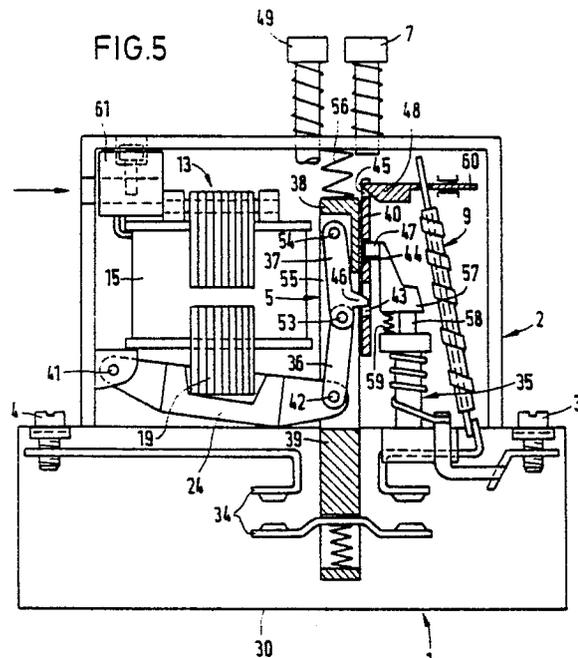
72 Erfinder: **Lemmer, Helmut**  
**Bleibergstrasse 16**  
**D-5277 Marienheide-Kalsbach(DE)**  
Erfinder: **Risthaus, Josef**  
**La-Roche-sur-Yon-Strasse 16**  
**D-5270 Gummersbach(DE)**

74 Vertreter: **Köhne, Friedrich, Dipl.-Ing.**  
**Postfach 250265 Lothringer Strasse 81**  
**D-5000 Köln 1(DE)**

54 **Schütz.**

57 Bei Schützen, die ein Kontaktsystem, einen Elektromagnetantrieb, eine Betätigungsvorrichtung sowie zu jeder Phase thermische und magnetische Auslöser aufweisen, besteht ein Bedarf nach der Möglichkeit, außer von Hand auch von jeder beliebigen entfernten Stelle aus ein-oder auszuschalten und gleichzeitig Sicherheit gegen Überlast und Kurzschuß zu gewährleisten.

Es wird daher eine besondere Konstruktion vorgeschlagen, bei welcher entweder der Anker des Elektromagnetantriebes auf eine Einschalttaste einwirkt oder über gelenkige Kniehebel mit einem Verlängerungsstück des gemeinsamen Kontaktbrückenhalters des Kontaktsystems verbunden ist, wobei ein Schieber vorgesehen ist, an welchem einerseits die Kniehebel und andererseits die thermischen und magnetischen Auslöser angreifen.



EP 0 237 607 A1

## Schütz

Die Erfindung bezieht sich auf ein Schütz mit einem Gehäuse, in welchem nahe der Montage-seite ein Kontaktsystem und senkrecht darüber eine Betätigungsvorrichtung vorgesehen sind, wobei auf der einen Seite der Betätigungsvorrichtung zu jeder Phase thermische Auslöser und magnetische Auslöser angeordnet sind, die mit der Betätigungsvorrichtung wirkungsmäßig verbunden sind.

Es sind bereits verschiedene Konstruktionen bzw. Bauarten von Schützen und Motorschutzschaltern bekannt. Normalerweise besteht eine Motorschutzeinrichtung aus einem Schütz, dem ein thermischer Motorschutz zugeordnet ist. In einem einzigen Gehäuse bestimmter Bauart ist sowohl das gesamte Kontaktsystem als auch das Magnetsystem, durch welches das Kontaktsystem betätigt wird, untergebracht, und zwar ist das Magnetsystem entweder auf der Montage-seite des Kontaktsystems oder auf der von der Montage-seite abliegenden Seite des Kontaktsystems, d. h. oberhalb von diesem, angeordnet. Der bewegliche Anker des Magnetsystems ist über eine Kupplung mit dem Kontaktbrückenhalter des Kontaktsystems verbunden. Bei dieser Bauart nimmt das Magnetsystem mit dem umgebenden Gehäuse einen großen Raum in Anspruch und ist außerdem sehr bauaufwendig. In dem Gehäuse dieser bekannten Bauart ist noch ein thermisches Motorschutzteil untergebracht, welches nur dann eine Auslösung bewirkt, wenn die Strombelastung bzw. thermische Belastung ein gewisses Maß überschreitet. Trotz des großen Bauaufwands arbeitet dieser thermische Motorschutz in der Praxis verhältnismäßig träge, weil auch die Strombelastung bzw. die thermische Beanspruchung meist sehr langsam ansteigt. Um den betreffenden Elektromotor auch gegen plötzlich auftretende Störungen, z. B. Kurzschlüsse, zu sichern, ist hierfür noch eine separate Sicherung erforderlich, die bisher in einem separaten Gehäuse außerhalb des vorerläuterten Schützengehäuses untergebracht ist. Um die notwendigen elektrischen Verbindungen herstellen zu können, bedarf es dazu insgesamt achtzehn Anschlüssen.

Bekannt ist ferner, an ein normales Schütz, bestehend aus einem Kontaktsystem und einem Magnetsystem, über elektrische Leitungen einen separaten Motorschutzschalter anzuschließen. Hierfür sind insgesamt zwölf Anschlüsse erforderlich, an denen jeweils elektrische Leitungen angeschlossen werden müssen.

Bei beiden Bauarten ist die Verdrahtung umständlich und zeitaufwendig und es wird nicht nur ein Materialaufwand für die elektrischen Leitungen, sondern auch für die vielen Anschlüsse an den Geräteteilen benötigt. Abgesehen von diesem Installationsaufwand wird auch bei diesen Mehrfachgeräten viel Raum, z. B. bei der Unterbringung in einem Schaltschrank, benötigt.

Bei der Erfindung wird von einem zu Anfang angegebenen Schütz ausgegangen, das aufgrund seiner Bauweise verhältnismäßig kompakt ausgebildet ist, also nur wenig Raum an einer Montage-wand oder im Schaltschrank benötigt und bei dem auch die Verdrahtung weitgehend innerhalb des Schützes vorgenommen werden kann. Neben den thermischen Auslösern für drei Phasen sind auch Kurzschlußschnellauslöser oder magnetische Auslöser vorgesehen, die auf das Schaltschloß und damit auf das Kontaktsystem einwirken und den Motorschutzschalter im gegebenen Fall ausschalten. Es kann hierbei auch noch ein Unterspannungs-oder Arbeitsstromauslöser vorgesehen werden. Der wesentliche Nachteil dieses als Motorschutzschalter dienenden Schützes besteht jedoch darin, daß ein Einschalten nur von Hand mittels der Einschalttaste und auch ein gewolltes Ausschalten nur von Hand mittels einer Ausschalttaste vorgenommen werden kann, abgesehen von dem automatischen Ausschalten durch den beschriebenen Motorschutz.

In der Praxis besteht aber ein erheblicher Bedarf für die Fälle, in denen das Schütz auch zusätzlich maschinell ein-oder ausgeschaltet werden soll. Außerdem besteht ein Bedarf darin, daß das Schütz von einer anderen geeigneten Stelle aus ein-oder ausgeschaltet werden kann, z. B. bei Einbau des Schützes in einem Schaltschrank gemeinsam mit vielen anderen Schaltgeräten, wobei dann das Ein-oder Ausschalten maschinell oder von Hand von einer anderen Stelle, z. B. an einer Werkzeugmaschine, in der sich z. B. der zu schützende Elektromotor befindet, erfolgen soll.

Der Erfindung liegt demgemäß die Aufgabe zugrunde, ein Schütz so zu gestalten, daß es außer der Handschaltung auch noch die Möglichkeit bietet, von jeder beliebigen gewünschten oder geeigneten Stelle aus ein-oder ausgeschaltet zu werden, ohne den Raumbedarf des Schützes zu vergrößern und den Bauaufwand nennenswert zu verteuern.

Die gestellte Aufgabe wird ausgehend von dem zu Anfang erläuterten Schütz dadurch gelöst, daß auf der anderen Seite der Betätigungsvorrichtung ein Elektromagnetantrieb angeordnet ist, dessen Anker auf eine Einschalttaste einwirkt. Auf diese

Weise ergibt sich der wesentliche Vorteil, daß man an den Elektromagnetantrieb elektrische Anschlüsse vorsehen kann, die dann zu beliebigen, ggfs. auch weit entfernten Betätigungsorganen geführt werden können.

Ebenfalls ausgehend von dem zu Anfang erläuterten Schütz wird die gestellte Aufgabe erfindungsgemäß ferner dadurch gelöst, daß auf der anderen Seite der Betätigungsverrichtung ein Elektromagnetantrieb angeordnet ist, dessen Anker über gelenkige Kniehebel mit einem Verlängerungsstück des gemeinsamen Kontaktbrückenhalters des Kontaktsystems verbunden ist, und daß ein Schieber vorgesehen ist, an welchem einerseits die Kniehebel und andererseits die thermischen und magnetischen Auslöser angreifen. Hierbei ergibt sich der wesentliche Vorteil, daß die bei der Auslösung des Schützes zu bewegendende Masse verhältnismäßig gering ist, so daß die Auslösung sehr schnell erfolgt. Weiterhin ergibt sich durch die Kniehebelkonstruktion bei Schnellauslösung verglichen mit dem Stand der Technik eine wesentliche Wegvergrößerung der in einem gemeinsamen Kontaktbrückenhalter angeordneten beweglichen Kontaktbrücken. Dadurch wird die Kurzschlußsicherheit des Schützes wesentlich verbessert.

Vorteilhafte konstruktive Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung im Schema dargestellt, und zwar zeigen

Figur 1 eine perspektivische Darstellung eines Schützes mit abgenommenem, seitlich gezeichnetem Elektromagnetantrieb,

Figur 2 eine Draufsicht auf Figur 1 mit eingesetztem Elektromagnetantrieb,

Figur 3 eine Seitenansicht zu Figur 2 in Richtung des Pfeils III,

Figur 4 eine Stirnansicht in Richtung des Pfeils IV in Figur 3,

Figur 5 einen Längsschnitt durch ein anders gestaltetes Schütz in ausgeschaltetem Zustand,

Figur 6 einen Längsschnitt gemäß Figur 5, wobei das Schütz eingeschaltet ist und die Ausschalttaste betätigt wird,

Figur 7 einen Längsschnitt gemäß Figur 5, jedoch in einer Zwischenstellung des Schützes kurz nach dem Ausschalten,

Figur 8 einen Längsschnitt gemäß Figur 5 mit einer Stellung des Schützes vor dem Betätigen der Reset-Taste und

Figur 9 eine schematische Darstellung einer Vorrichtung zur Betätigung eines Hilfskontaktes im Stromkreis der Spule.

Das Schütz gemäß dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel weist ein Gehäuse mit einem Gehäuseunterteil 1 und mit einem deckelartigen Gehäuseoberteil 2, welches in den Figuren 3 und 4 strichpunktiert eingezeichnet ist, auf. Das Gehäuseunterteil 1 beherbergt ein nicht gezeichnetes Kontaktsystem mit Festkontaktschienen und Kontaktanschlußschrauben 3, 4, für den Anschluß von drei Phasen. Das nicht gezeichnete Kontaktsystem enthält ferner einen gemeinsamen Kontaktbrückenhalter mit drei federnd eingesetzten Kontaktbrücken. Senkrecht oberhalb des Kontaktsystems und senkrecht zu den Bildebenen der Figuren 2 und 3 ist eine Betätigungsverrichtung, im vorliegenden Ausführungsbeispiel ein Schaltschloß 5 mit einer Einschalttaste 6, einer Ausschalttaste 7 und einem Stellrad 8 zur Strom einstellung vorgesehen. Das Schaltschloß 5 enthält ein mechanisches System, das so ausgebildet ist, daß der Kontaktbrückenhalter mit den Kontaktbrücken beim Betätigen der Einschalttaste in bezug auf die Festkontaktschienen in Einschaltstellung gebracht werden kann. Beim Betätigen der Ausschalttaste vollzieht sich entsprechend der Ausschaltvorgang. Des weiteren wirken mit dem Schaltschloß thermische Auslöser 9 zusammen, und zwar ist je Phase ein solcher thermischer Auslöser mit Bimetallschiene 10 auf der einen Seite des Schaltschlusses, bei den Darstellungen der Figuren 1, 2 und 3 auf der linken Seite, angeordnet. Hinter der Platte 1 (Figur 3) sind noch je Phase nicht dargestellte magnetische Auslöser oder Kurzschlußschnellauslöser angeordnet, die ebenfalls mit dem Schaltschloß wirkungsmäßig verbunden sind.

Erfindungsgemäß wird der Raum auf der anderen Seite des Schaltschlusses 5, nämlich auf der rechten Seite der Darstellung nach den Figuren 1, 2 und 3 und unterhalb des Gehäusedeckels 2 zur Unterbringung eines Elektromagnetantriebs 13 ausgenutzt, dessen Anker 19 auf die Einschalttaste 6 einwirkt.

Eine vorteilhafte konstruktive Lösung ist darin zu sehen, daß die Einschalttaste 6 mit einem seitlichen aus dem Schaltschloß 5 herausragenden Zapfen 12 aus Kunststoff versehen ist, auf welchem ein Vorsprung 25 des Ankers 19 aufliegt. Der Zapfen 12 kann gemäß Figur 1 im Querschnitt rechteckig sein, wobei es von Vorteil ist, daß der Vorsprung 25 dann im Querschnitt dreieckig gestaltet ist, so daß der eine waagerechte Dreiecksschenkel aus dem Zapfen 12 aufliegt und der andere Dreiecksschenkel zum Teil um die Vorderfläche des Zapfens 12 gemäß Figur 1 herumgreift.

Der Kern 14 und der Anker 19 des Elektromagnetantriebs sind dreischenklig ausgebildet. Dabei ist die Spule 15 auf dem Mittelschenkel des Kerns 14 befestigt. Die Spule besitzt einen Kunststoffsockel

kel 16, auf dem die beiden Spulenanschlüsse 17 und 18 mit ihren Anschlußschrauben fest montiert sind. Der Anker 19 ist bei diesem Ausführungsbeispiel vorteilhafterweise schwenkbar gelagert. Zu diesem Zweck ist in der dargestellten konstruktiven Ausführung der Anker 19 im Bereich seines Stegs 26 von einem U-förmigen, aus Kunststoff bestehenden Joch 24 umfaßt und beispielsweise durch einen Querschnitt mit diesem verbunden. Das Joch 24 ist im Bereich des einen Endes des Steges 26, gemäß Figur 4, nahe dem rechten Ende des Steges mittels einer Schwenkachse 23 und zwei seitlichen Lagern 21 und 22 (Figur 2) gehalten, die ihrerseits an dem oberen Flansch des Spulenkörpers 20 befestigt sind. Bei dieser Konstruktion ist der Vorsprung 25 im Bereich des anderen Endes des Steges 26 an dem Joch 24 angefügt, wie insbesondere Figur 2 veranschaulicht. Mit den Bezugszeichen 27, 28 und 29 sind in Figur 4 die drei Schenkel des Ankers 19 bezeichnet. In den Figuren 3 und 4 ist noch das Bezugszeichen 30 angegeben, womit die oben erläuterte Montageebene verdeutlicht ist.

Die Spule 15 und der Kern 14 des Elektromagnetantriebs können formschlüssig in dem erläuterten Raum unterhalb des Gehäusedeckels 2, z. B. zwischen Führungsrippen, Anschlägen od. dgl. gehalten werden. Auch der Bewegungsspielraum des schwenkbaren Ankers 19 kann in an sich bekannter Weise von Anschlägen begrenzt werden. Eine vorteilhafte konstruktive Lösung zur Halterung des Elektromagnetantriebs besteht darin, daß die Spule 15 und der Kern 14 mittels angeformter Kunststoffstifte 31, 32 und 33 in den Gehäuseteilen 1 und 2 lösbar gehalten sind. Dadurch ergibt sich eine Montageerleichterung.

Die Figuren 5 bis 8 veranschaulichen ein anderes, besonders vorteilhaftes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Schützes. Soweit die dargestellten Bauteile dem Ausführungsbeispiel nach den Figuren 1 bis 4 entsprechen, sind die gleichen Bezugszeichen verwendet worden. In diesem Falle befindet sich jedoch der Anker 19 des Elektromagnetantriebs 13 im Bild auf der Unterseite, d.h. auf der nach dem Kontaktsystem 34 zuliegenden Seite. Der Anker 19 ist an einem Joch 24 gehalten, welches an dem einen Ende, im Bild am linken Ende, an einem Schwenklager 41 angeordnet ist. Das andere Ende des Joches 24 ist über ein Gelenk 42 mit einem Kniehebel mit den Kniehebelteilen 36 und 37 verbunden, wobei die Kniehebelteile 36 und 37 mittels eines Gelenkes 53 miteinander verbunden sind. Zweckmäßigerweise sind zwei Kniehebel senkrecht zur Bildebene der Figuren 5 bis 8 nebeneinander angeordnet, und zwar mit einem solchen Abstand voneinander, daß sie, wie die Figur 7 zeigt, zu beiden Seiten der Spule 15 des Elektromagnetantriebes 13 aus-

schwenken können. Mittels eines Gelenks 54 sind die Kniehebel an einem Verlängerungsstück 38 eines gemeinsamen Kontaktbrückenhalters 39 angebracht. Der Kontaktbrückenhalter 39 trägt in bekannter Weise alle federnd gelagerten Kontaktbrücken. Aus Platzgründen sind die Kniehebel zweckmäßigerweise in Aussparungen des Verlängerungsstückes 38 untergebracht. Auf der oberen Stirnseite des Verlängerungsstückes ist eine Druckfeder 56 eingesetzt, die sich mit ihrem oberen Ende auf der Innenseite des Gehäusedeckels 2 abstützt.

Auf der im Bild rechten Seite des Verlängerungsstückes 38 ist parallel zu diesem ein Schieber 40 vorgesehen, der in seitlichen nicht gezeichneten Führungen parallel zu dem Verlängerungsstück verschiebbar ist. Der Schieber 40 besitzt eine schlitzzartige Ausnehmung 43, in welche in der Ruhestellung des Schützes gemäß Figur 5 ein Nasenvorsprung 46 des Kniehebelteiles 37 eingreift. Der Nasenvorsprung 46 besitzt, wie Figur 5 veranschaulicht, auf der Oberseite eine Schrägfläche. Eine weitere Ausnehmung 44 des Schiebers 40 dient zur Aufnahme eines Nasenvorsprungs 47 eines magnetischen Auslösers 35. Da senkrecht zur Bildebene z.B. der Figur 5 drei magnetische Auslöser 35 für die drei Phasen nebeneinander angeordnet sind, besitzt der Schieber 40 demgemäß auch drei Ausnehmungen 44. Der Nasenvorsprung 47 ist an einem Kopfteil 57 angeformt, welches mit dem Magnetanker 58 des magnetischen Auslösers 35 verbunden ist. Zwischen dem Kopfteil 57 und dem Spulenkörper des magnetischen Auslösers 35 ist eine Druckfeder 59 eingesetzt.

Am oberen Ende des Schiebers 40 sind drei weitere Ausnehmungen 45 vorgesehen, in welche Nasenvorsprünge 48 der drei senkrecht zur Bildebene nebeneinander angeordneten thermischen Auslöser 9 eingreifen können. Der Nasenvorsprung 48 weist auf der Unterseite gemäß Figur 5 eine Schrägfläche auf und ist an einer Platte 60 angebracht, die waagrecht verschiebbar gehalten ist. Es sind drei derartige Platten 60 oder Leisten vorgesehen, wobei in jede das obere Ende des betreffenden thermischen Auslösers 9 eingreift.

Ferner ist eine Ausschalttaste 7 vorgesehen, welche bei diesem Ausführungsbeispiel derart angeordnet ist, daß sie bei Betätigung auf das obere Ende des Schiebers 40 einwirkt. Ferner ist eine Reset-Taste 49 vorgesehen. Die Anordnung und Ausbildung ist derart, daß bei ihrer Betätigung die Kniehebel 36 und 37 aus der Auslösestellung bzw. der Knickstellung gemäß Figur 7 in die normale Ruhestellung zurückgeführt werden können.

Die Wirkungsweise des Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Schützes nach den Figuren 5 bis 8 ist im wesentlichen folgende. Gemäß Figur 5 befindet sich das Schütz in Ruhestellung, h. d. es ist nicht eingeschaltet. Das Einschalten des Schützes kann von einer entfernten Bedienungsstelle aus erfolgen, wozu die Spulenanschlüsse 61 dienen, die in Figur 5 im oberen Teil des Schützes angeordnet sind, die aber auch nach unten etwa in die Ebene der normalen Anschlüsse 3, 4 verlegt werden können. Sobald die Spule 15 Spannung erhält, zieht das Schütz an, d. h. der Anker 19 bewegt sich nach oben, wodurch das Joch 24 und die Kniehebel 36, 37 sowie das Verlängerungsstück 38 mit dem Kontaktbrückenhalter 39 mitgenommen werden, so daß die Kontakte des Kontaktsystems 34 schließen. Dabei bleibt der Schieber 40 in seiner ursprünglichen Stellung. Der eingeschaltete Zustand ist in Figur 6 dargestellt. Sowohl das Einschalten als auch das Ausschalten des Schützes erfolgt normalerweise durch den Elektromagnetantrieb. Das Ausschalten kann aber auch mit der Ausschalttaste 7 durch Niederdrücken erfolgen, so daß der Schieber 40 nach unten hin verschoben wird. Dadurch trifft die Oberkante der schlitzförmigen Ausnehmung 43 auf die obere Schrägfläche des Nasenvorsprungs 46 der Kniehebel, so daß diese aus der in Figur 5 dargestellten leichten Knickstellung nach rechts über die gestreckte Totlage hinaus nach links verschwenkt werden, so daß sie nach links in die Stellung gemäß Figur 4 ausschwenken. Durch die Druckfeder 56 erfolgt ein schnelles Ausschwenken und eine Verschiebung des Verlängerungsstückes 38 und des Kontaktbrückenhalters 39. Durch diese Vorgänge wird eine Kurzschlußschaltung nachgebildet. Selbst wenn also die Spule 15 in der Ausschaltstellung gem. Figur 7 noch unter Spannung steht, ist ein Wiedereinschalten des Schützes nur dadurch möglich, daß die Reset-Taste 49 gedrückt wird, wodurch die Kniehebel wieder in die Ursprungsstellung gemäß Figur 5 mit leichtem Knick über die Totpunktlage nach rechts zurückgeführt werden. Durch Druck der Druckfeder 56 werden die Kniehebel dann in dieser leichten Knickstellung nach rechts gehalten. Wenn in einer Phase Kurzschluß auftritt, zieht der betreffende magnetische Auslöser 35 an, so daß der Schieber 40 über den Nasenvorsprung 47 wieder nach unten verschoben wird, so daß dann wieder beim Auftreffen des Schiebers 40 mit der Oberkante der Ausnehmung 43 auf den Nasenvorsprung 46 die Kniehebel in die linke Knickstellung verschwenkt werden, so daß wieder eine schlagartige Ausschaltung erfolgt. Das gleiche gilt auch für die thermischen Auslöser 9, die bei Überlast mit dem oberen Ende nach links aus-

schwenken, so daß die Schrägfläche des Nasenvorsprungs ein Verschieben des Schiebers 40 nach unten bewirkt und wieder der gleiche Ausschaltvorgang, wie beschrieben, vonstatten geht.

Die wesentlichen Vorteile des vorbeschriebenen Schützes sind darin zu sehen, daß eine magnetische Einstellung sowohl von Hand als auch durch Fernbedienung möglich ist. Ein weiterer Vorteil ist die vielseitige Funktionsmöglichkeit, die große Kurzschlußsicherheit durch Wegvergrößerung bei der Schnellauslösung. Vorteilhaft ist ferner, daß man bei dem Schütz schnell erkennen kann, welche Ursache zum Ausfall geführt hat. Hierzu kann man noch Signalkontakte bzw. Lampen od. dgl. vorsehen, die den Ausfall anzeigen.

Das Schütz kann noch in an sich bekannter Weise mit Hilfskontakten ausgestattet werden, die beispielsweise in einem Bökkchen auf die Stirnseite des Gehäusedeckels aufgesetzt werden. Hierbei ist eine mechanische Verbindung mit dem Verlängerungsstück 38 bzw. dem Kontaktbrückenhalter 39 vorzusehen.

Figur 9 zeigt noch rein schematisch einen Hilfskontakt 51 bzw. einen Zusatzkontakt für die Spule 15 des Elektromagnetantriebs. Der Hilfskontakt 51 kann mit dem einen Kontaktstück an einer Sprungblatfeder 52 angebracht werden, die in der Weise arbeitet, daß beim Aufdrücken zum Beispiel durch ein verschiebbares Betätigungselement 50 die Sprungblatfeder 52 nach oben in die gestrichelte Lage umspringt. Das Betätigungselement 50 kann entsprechend dem Nasenvorsprung 48 eines thermischen Auslösers 9 ausgebildet sein und wirksam werden.

### Ansprüche

1. Schütz mit einem Gehäuse (1, 2), in welchem nahe der Montageseite (30) ein Kontaktsystem und senkrecht darüber eine Betätigungsvorrichtung vorgesehen sind, wobei auf der einen Seite der Betätigungsvorrichtung (5) zu jeder Phase thermische Auslöser (9) und magnetische Auslöser angeordnet sind, die mit der Betätigungsvorrichtung wirkungsmäßig verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß auf der anderen Seite der Betätigungsvorrichtung (5) ein Elektromagnetantrieb (13) angeordnet ist, dessen Anker (19) auf eine Einschalttaste (6) einwirkt.

2. Schütz mit einem Gehäuse (1,2), in welchem nahe der Montageseite (30) ein Kontaktsystem und senkrecht darüber eine Betätigungsvorrichtung vorgesehen sind, wobei auf der einen Seite der Betätigungsvorrichtung (5) zu jeder Phase thermische Auslöser (9) und magnetische Auslöser angeordnet sind, die mit der Betätigungsvorrichtung wirkungsmäßig verbunden sind, dadurch gekenn-

zeichnet, daß auf der anderen Seite der Betätigungsvorrichtung (5) ein Elektromagnetantrieb (13) angeordnet ist, dessen Anker (19) über gelenkige Kniehebel (36, 37) mit einem Verlängerungsstück (38) des gemeinsamen Kontaktbrückenhalters (39) des Kontaktsystems (34) verbunden ist und daß ein Schieber (40) vorgesehen ist, an welchem einerseits die Kniehebel (36, 37) und andererseits die thermischen und magnetischen Auslöser (9, 35) angreifen.

3. Schütz nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Anker (19) an einem Joch (24) gehalten ist, welches an dem einen Ende an einem Schwenklager (41) angeordnet ist und dessen anderes Ende über ein Gelenk (42) mit dem Kniehebel (36, 37) verbunden ist.

4. Schütz nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Schieber (40) Ausnehmungen (43, 44, 45) aufweist, in welche Nasenvorsprünge (46, 47, 48) der Kniehebel (36, 37) sowie der magnetischen Auslöser (35) und der thermischen Auslöser (9) eingreifen.

5. Schütz nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausschalttaste (7) derart angeordnet ist, daß sie bei Betätigung auf den Schieber (40) einwirkt.

6. Schütz nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine Reset-Taste (49) vorgesehen ist, welche derart angeordnet ist, daß bei ihrer Betätigung die Kniehebel (36, 37) aus der Auslösestellung (Knickstellung) in die normale Ruhestellung zurückgeführt werden.

7. Schütz nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die thermischen Auslöser (9) mit einem Betätigungselement (50) für die Auslösung eines Hilfskontaktes (51) im Stromkreis der Spule (15) des Elektromagnetantriebes (13) zusammenwirken.

8. Schütz nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungselement (50) auf eine Sprungblatffeder (52) des Hilfskontaktes (51) einwirkt.

9. Schütz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einschalttaste (6) mit einem seitlichen Zapfen (12) versehen ist, auf welchem ein Vorsprung (25) des Ankers (19) aufliegt.

10. Schütz nach Anspruch 1 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Anker (19) schwenkbar gelagert ist.

11. Schütz nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Anker (19) und der Kern (14) des Elektromagnetantriebes (13) dreischenklig ausgebildet sind, daß die Spule (15) auf dem Mittelschenkel des Kernes (14) befestigt ist, daß der Anker (19) im Bereich seines Steges (26) von einem U-förmigen aus Kunststoff bestehenden Joch (24) umfaßt und mit diesem verbunden ist, daß das Joch (24) im Bereich des einen Endes des

Steges mittels einer Schwenkachse in am Spulenkörper befestigten Lagern (21, 22) schwenkbar gehalten ist, und daß der Vorsprung (25) im Bereich des anderen Endes des Steges (26) an dem Joch (24) angeformt ist.

12. Schütz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Spule (15) und der Kern (14) des Elektromagnetantriebes (13) mittels angeformten Kunststoffstiften (31, 32, 33) im Gehäuse (1, 2) lösbar gehalten sind.

5

10

15

20

25

30

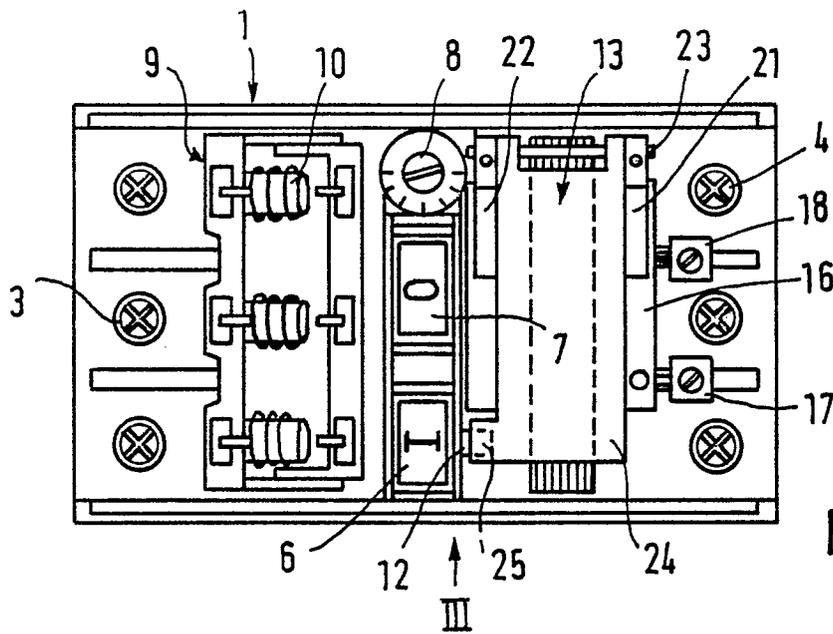
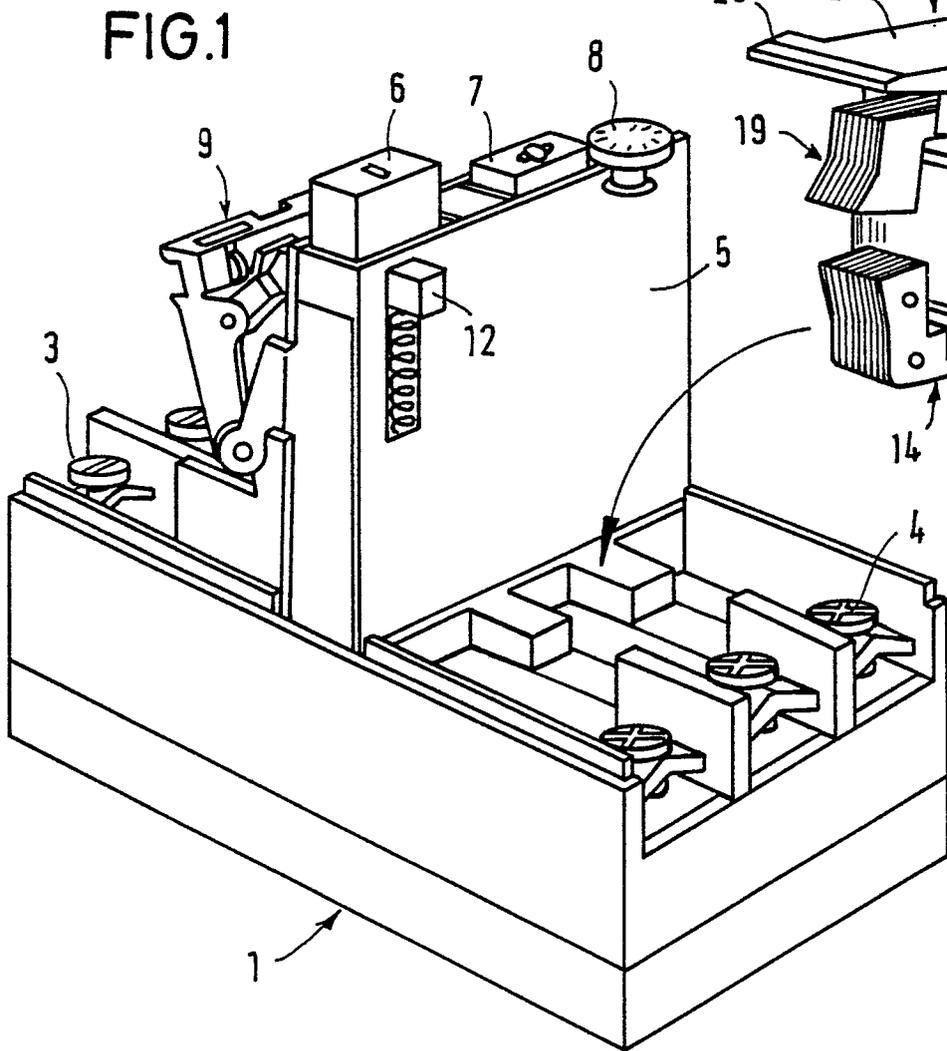
35

40

45

50

55



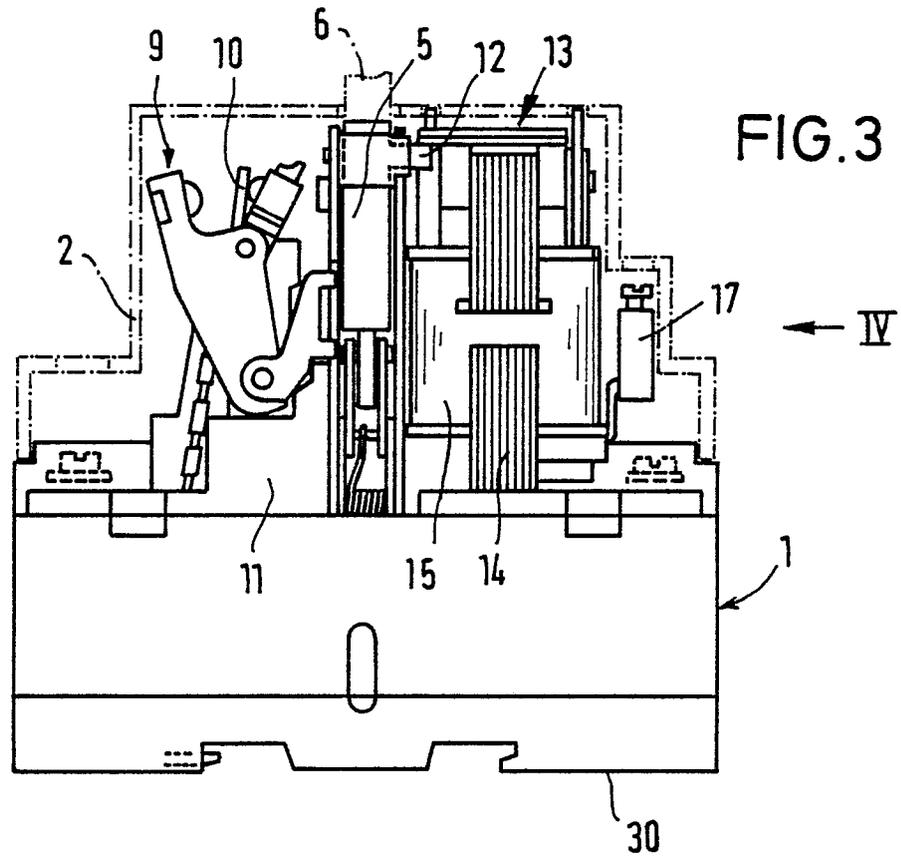


FIG. 3

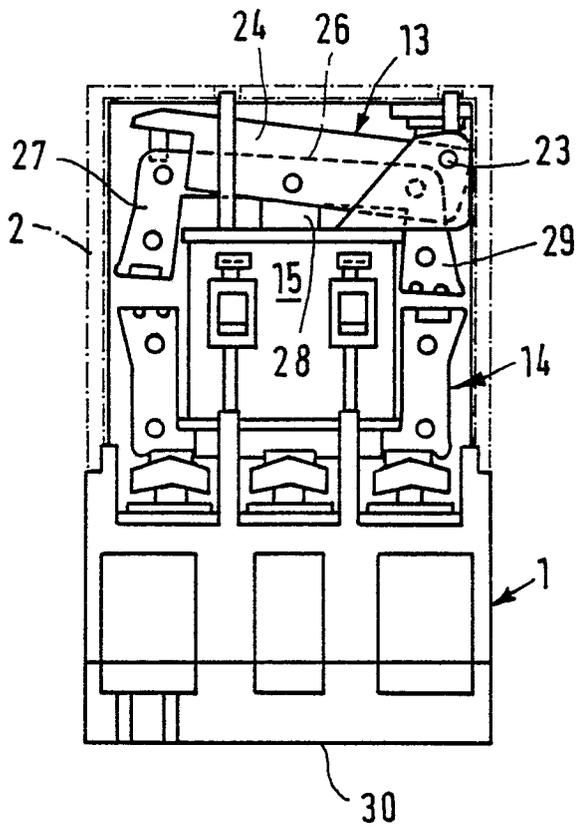


FIG. 4



FIG.5

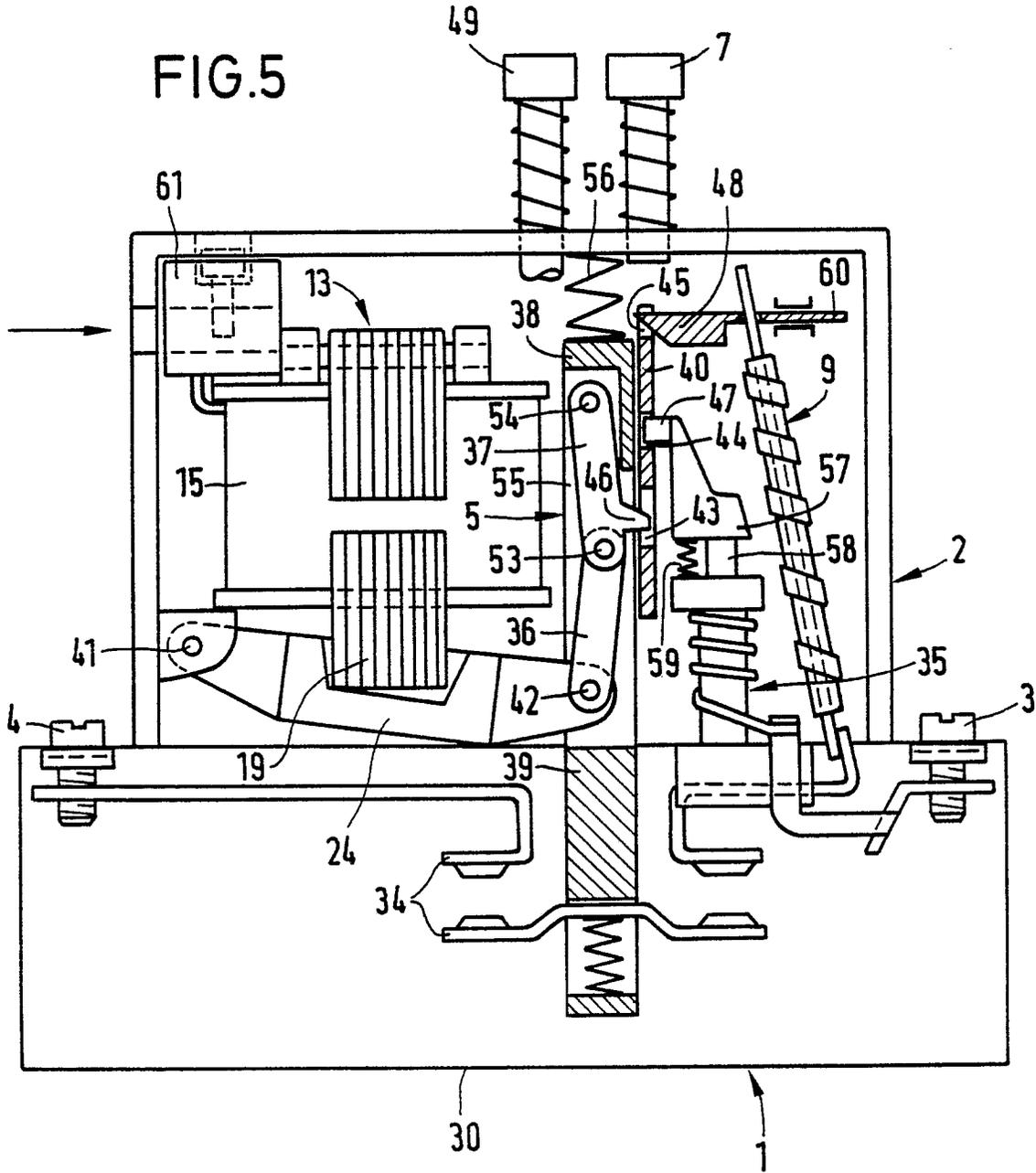
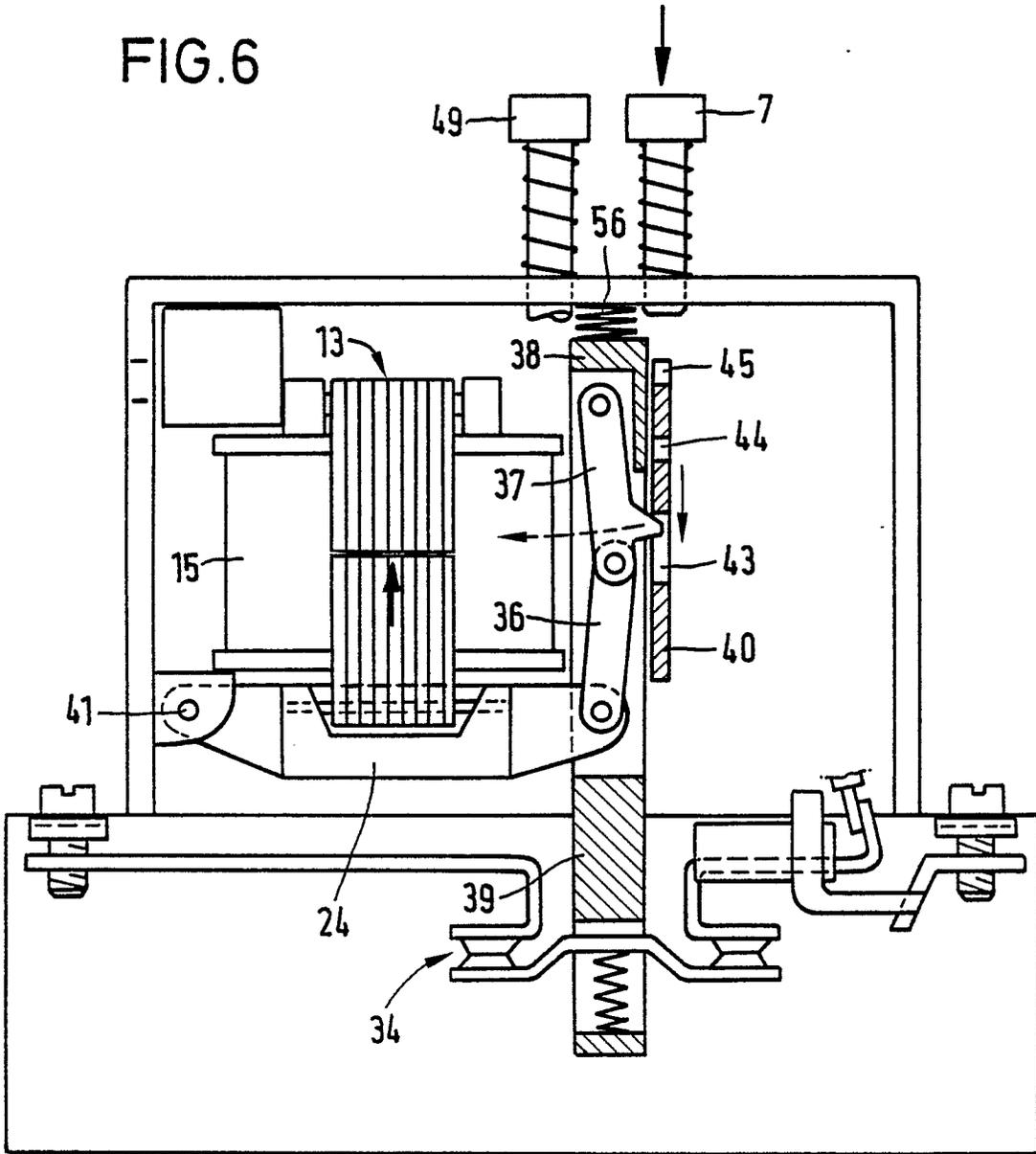




FIG.6





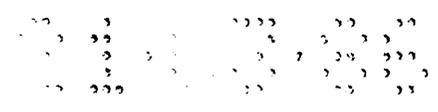


FIG.8

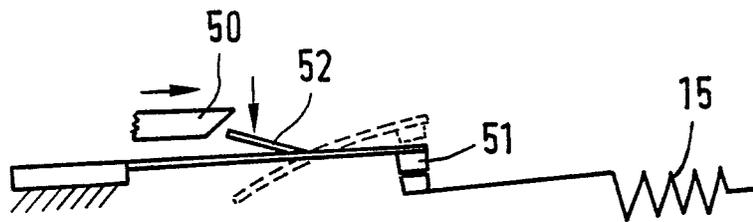
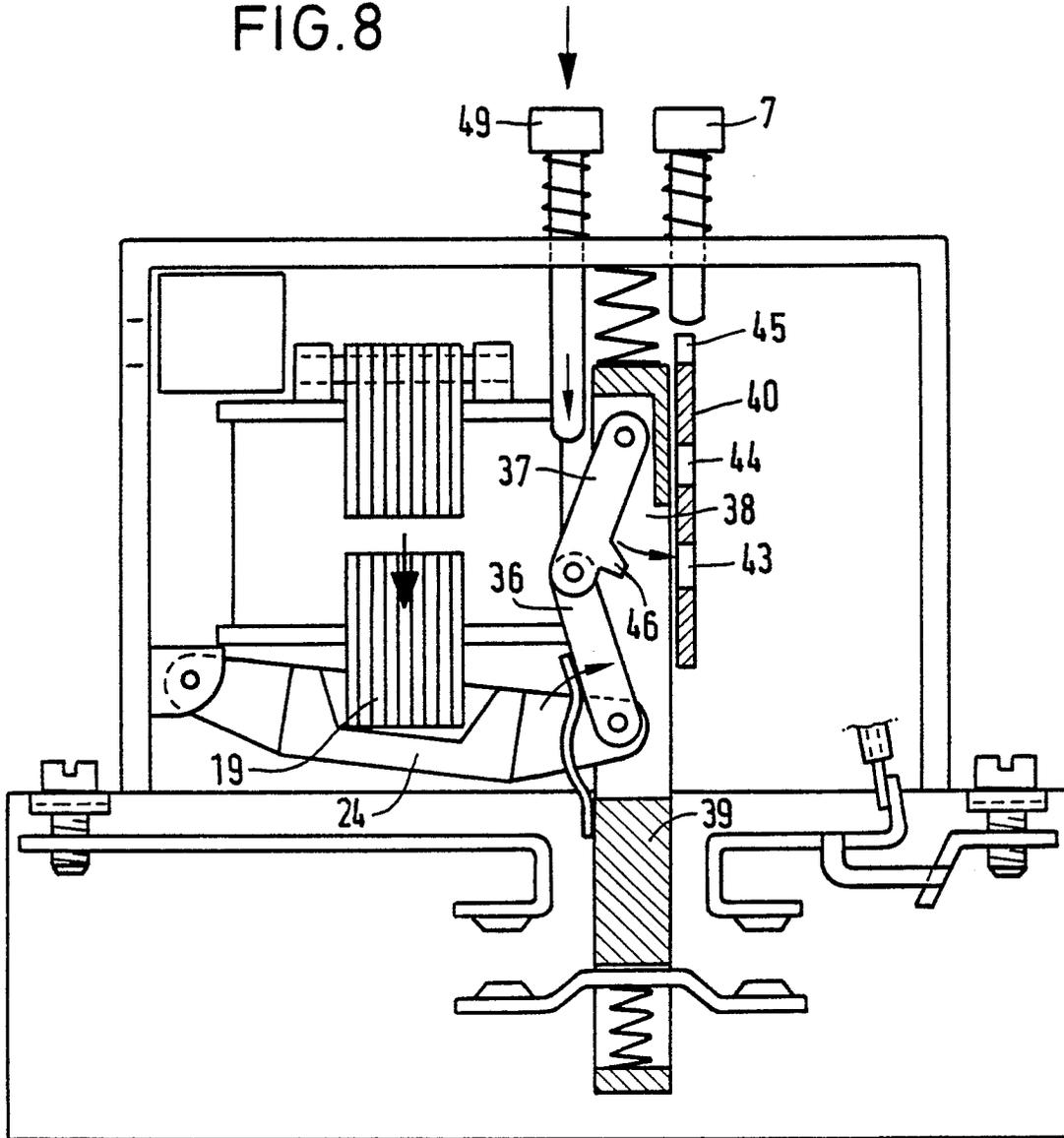


FIG.9



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
E	EP-A-0 179 677 (TELEMECANIQUE) * Seiten 8-13; Figur 1 *	1	H 01 H 71/68 H 01 H 71/02
A	--- GB-A- 543 192 (CRABTREE) * Seite 3, Zeilen 49-125 *	1,7,11	
A	--- DE-C- 723 959 (A. JUNG) * Seite 3 *	1,12	
	-----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			H 01 H 71/00 H 01 H 83/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 10-12-1986	Prüfer LIBBERECHT L.A.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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			