

(19)



(11)

EP 2 854 152 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.04.2015 Patentblatt 2015/14

(51) Int Cl.:
H01H 73/04 (2006.01) **H01H 71/50** (2006.01)
H01H 11/50 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13185963.9**

(22) Anmeldetag: **25.09.2013**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **Siemens Aktiengesellschaft**
80333 München (DE)

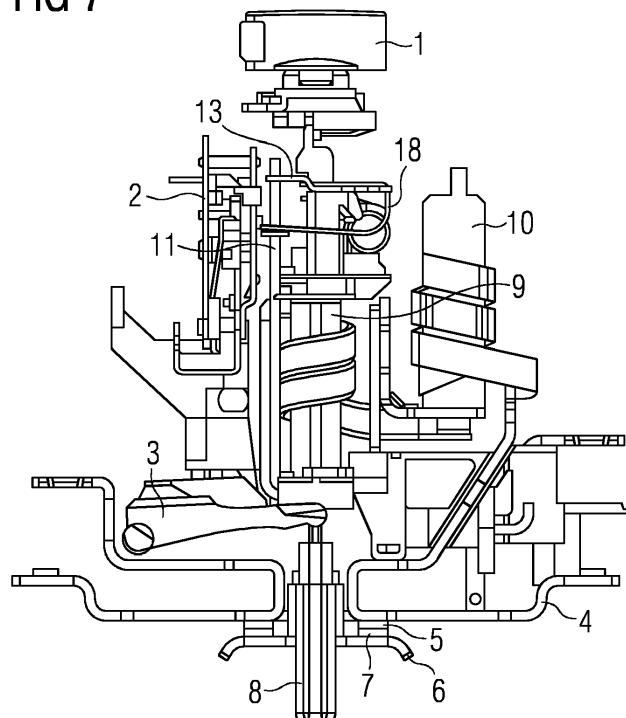
(72) Erfinder: **Kreutzer, Rainer**
92637 Weiden (DE)

(54) **Schaltgerät mit einer Einrichtung zum sprunghaften Einschalten**

(57) Die Erfindung betrifft ein Schaltgerät mit einer Einrichtung zum sprunghaften Einschalten, aufweisend:
- eine Betätigungsmechanik, die ein Betätigungselement (1) aufweist und über eine Übertragungsmechanik mit einem Schaltschloss (2) in Wirkverbindung steht, welches über eine weitere Übertragungsmechanik einen Schalthebel (3) bedient;
- eine Kontaktanordnung, die ein festes Schaltstück (4) mit Kontakten (5) aufweist, welches gegenüber liegend zu einem beweglichen Schaltstück (6) mit Kontakten (7) angeordnet ist, welches in einem Kontaktschieber (8) ge-

führt ist.

Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass die Einrichtung zum sprunghaften Einschalten ein Blockierelement (11) aufweist, welches über den Schalthebel (3) die Kontaktanordnung aus beweglichem und festem Schaltstück (6,4) in einer Offen-Halteposition hält und bei einer Schnelleinschaltung die Blockade des Schalthebels (3) aufhebt, so dass die Kontakte (7) des beweglichen Schaltstücks (6) sprunghaft auf den Kontakten (5) des feste Schaltstücks (4) landen.

FIG 7**EP 2 854 152 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Schaltgerät mit einer Einrichtung zum sprunghaften Einschalten mit einer Betätigungsmechanik, die ein Betätigungselement aufweist und über eine Übertragungsmechanik mit einem Schaltschloss in Wirkverbindung steht, welches über eine weitere Übertragungsmechanik einen Schalthebel bedient, und mit einer Kontaktanordnung, die ein festes Schaltstück mit Kontakten aufweist, welches gegenüber liegend zu einem beweglichen Schaltstück mit Kontakten angeordnet ist, welches in einem Kontaktschieber geführt ist.

[0002] Schaltgeräte, insbesondere Leistungsschalter, dienen unter Anderem dem sicheren Abschalten bei einem Kurzschluss und schützen dadurch Verbraucheranlagen. Ferner eignen sich elektrische oder mechanische Schalteinheiten für das betriebsmäßige manuelle Schalten von Verbrauchern sowie zur sicheren Trennung einer Anlage vom Stromnetz bei Wartungsarbeiten oder bei Änderungen an der Anlage. Elektrische Schalteinheiten werden häufig elektromagnetisch betrieben.

[0003] Das heißt, derartige Schalteinheiten sind technisch hochwertige elektrische Schaltgeräte mit integriertem Schutz für Motoren, Leitungen, Transformatoren und Generatoren. Näheren Einsatz finden sie an Funktionsstellen mit geringerer Schalthäufigkeit. Derartige Schalteinheiten sind neben dem Kurzschlusschutz auch für den Überlastschutz geeignet.

[0004] Im Fall eines Kurzschlusses schaltet eine elektrische Schalteinheit eine elektrische Anlage sicher ab. Somit bietet diese einen Sicherungsschutz vor Überlastung. Jeder Leiter, durch den Strom fließt, erwärmt sich mehr oder weniger stark. Die Erwärmung hängt dabei vom Verhältnis der Stromstärke zum Stromleiterquerschnitt ab, der so genannten Stromdichte. Die Stromdichte darf nicht zu groß werden, da sonst durch zu hohe Erwärmung die Leiterisolationen verschmoren oder möglicherweise ein Brand ausgelöst werden kann. Um elektrische Anlagen gegen diese schädigenden Auswirkungen zu schützen, werden Schalteinheiten als Überstrom-Schutzeinrichtungen verwendet.

[0005] Leistungsschalter weisen zwei voneinander getrennt wirkende Auslösemechanismen für den Überlast- und Kurzschlusschutz auf. Beide Auslöser sind in Reihe geschaltet. Den Schutz beim Kurzschluss übernimmt ein zeitlich nahezu unverzögert wirkender elektromagnetischer Auslöser. Bei einem Kurzschluss entklinkt der elektromagnetische Auslöser unverzögert ein Schaltschloss des Leistungsschalters. Ein Schaltanker trennt das Schaltstück, ehe der Kurzschlussstrom seinen Höchstwert erreichen kann.

[0006] Bekannte Schalteinheiten weisen eine Kontaktschiebereinheit mit einem Kontaktschieber und einem beweglichen Schaltstück auf. Das bewegliche Schaltstück weist ferner elektrische Kontakte auf. Ferner weisen derartige Schalteinheiten erste Kontakte zu einer Stromleitung auf. In einem eingeschalteten Zustand kon-

taktieren die elektrischen Kontakte des beweglichen Schaltstückes die festen Kontakte der Schalteinheit. Im Kurzschlussfall werden die elektrischen Kontakte des beweglichen Schaltstücks von den festen Kontakten gelöst, so dass der Stromfluss unterbrochen wird. Hierbei wird das bewegliche Schaltstück von den festen Kontakten gelöst.

[0007] Leistungsschalter erfüllen neben ihren Schutzfunktionen als Überlast- und Kurzschlussauslöser, wie oben schon erwähnt, auch das normative Ein- und Ausschalten von Motoren. Zum Nachweis dieser Funktion müssen die Leistungsschalter nach der Produktnorm den zehnfachen Motornennstrom einschalten können. Um diese Grenzbelastung gewährleisten zu können, ist es notwendig, dass der Leistungsschalter die Doppelunterbrechung der drei Strombahnen in Form jeweils einer beweglichen Brücke mit zwei Kontaktstellen und zwei festen Kontaktstellen, nahezu gleichzeitig und in einer Sprungfunktion schließt.

[0008] Zur Realisierung dieser Funktion wird über eine Hand betätigte Mechanik, in Form eines Betätigungselements, eines Schaltschlusses und einer Betätigungskette, der Kontaktapparat aus Kontaktschieber und einer beweglichen Brücke freigegeben. Die Freigabe erfolgt durch eine so genannte Schnelleinschaltung. Dabei werden die drei Kontaktsysteme durch eine Mechanik erst dann freigegeben, nachdem das Schaltschloss bereits eingeschaltet wurde. Nun bestimmt der Federspeicher in Form einer Kontaktlastfeder die Kinematik des Kontaktsystems beim Einschalten.

[0009] Nach dem Auftreffen der Brücken auf den Festschaltstücken beschleunigt der Kontaktschieber, bis er an einem Anschlag reflektiert wird. Durch die Reflexion und der daraus resultierenden kinetischen Energie des Kontaktschiebers kommt es zu einem erneuten Öffnen des Kontaktsystems. Dies kann bei einem gleichzeitig erhöhten Strom in dieser Strombahn zu Verschweißungen führen.

[0010] Demgemäß besteht die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, ein Schaltgerät mit einer Einrichtung zum sprunghaften Einschalten zu schaffen, die ein Kontaktabheben mit möglicher Kontaktverschweißung vermeidet.

[0011] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Schaltgerät mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Weitere Ausführungsbeispiele der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der Beschreibung, sowie der Zeichnung.

[0012] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein Schaltgerät mit einer Einrichtung zum sprunghaften Einschalten gelöst, die eine Betätigungsmechanik aufweist, die ein Betätigungselement aufweist und über eine Übertragungsmechanik mit einem Schaltschloss in Wirkverbindung steht, welches über eine weitere Übertragungsmechanik einen Schalthebel bedient, und eine Kontaktanordnung aufweist, die ein festes Schaltstück mit Kontakten aufweist, welches gegenüber liegend zu einem beweglichen Schaltstück mit Kontakten angeordnet ist,

welches in einem Kontaktschieber geführt ist. Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass die Einrichtung zum sprunghaften Einschalten ein Blockierelement aufweist, welches über den Schalthebel die Kontaktordnung aus beweglichen und festen Schaltstücken in einer Offen-Halteposition hält und bei einer Schnelleinschaltung die Blockade des Schalthebels aufhebt, so dass die Kontakte des beweglichen Schaltstücks sprunghaft auf den Kontakten des festen Schaltstücks landen.

[0013] Der Kern der Erfindung besteht darin, dass in einem vorzugsweise dreipoligen Schaltgerät ein fingerförmiger Schalthebel die drei Kontaktapparate aus festen und beweglichen Schaltstücken direkt durch ein zusätzliches Teil, erfindungsgemäß hier durch ein Blockierelement, in der Offen-Position hält, wobei sich das Blockierelement von einer Schalthebelbetätigungsstelle hin in Richtung zum Betätigungselement erstreckt. Im einfachsten Fall ist dieses Blockierelement vorzugsweise ein zylinderförmiger oder rechteckiger, stabförmiger Blockierstift, der den Schalthebel in Offen-Stellung hält und sich dazu an einem im Gehäuse gelagerten entsprechenden Gegenlager abstützt.

[0014] Bei einer Schnelleinschaltung wird dieses vorzugsweise federbeaufschlagte Gegenlager weggeschwenkt. Das erfindungsgemäße Blockierelement rutscht dabei in eine Ausnehmung, so dass die Blockade des Schalthebels aufgehoben ist. Wirkende Kontaktfedern können das bewegliche Schaltstück in Ein-Stellung drücken. Das Gegenlagerteil wird direkt vom Gerätebedienteil betätigt. Somit ergibt sich eine kurze Kraftflusskette, wodurch die Lebensdauer der gesamten Kraftübertragungskette über das Schaltschloss verlängert wird. Im Übrigen ergibt sich auf Grund der kurzen Toleranzkette über das Blockierelement eine relativ genau vorher bestimmbare Kontaktoffenhaltestrecke, aus der heraus das bewegliche Schaltstück in Ein-Stellung geschlossen wird. Kurze Kontaktoffenhaltestrecken verringern die Gefahr von schädlichen Kontaktprellern. In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung kann es vorgesehen sein, dass das Blockierelement als Blockierstift ausgebildet ist. Vorzugsweise kann dieser erfindungsgemäße Blockierstift seitlich neben dem Kurzschlussauslöser angeordnet sein, so dass der Bauraum zwischen Kurzschlussauslöser und Schaltschloss optimal genutzt ist.

[0015] In einem weiteren besonders vorteilhaften Ausführungsbeispiel der Erfindung kann das Konzept vorgesehen sein, dass das Blockierelement zwischen einer Schalthebelbetätigungsstelle, an welcher das Blockierelement den Schalthebel beaufschlagt, und einem Gegenlager ausgebildet ist. Diese Anordnung des Blockierelements ermöglicht ebenfalls eine Ausbildung zwischen Kurzschlussauslöser und Schaltschloss, so dass auch in diesem Ausführungsbeispiel der Bauraum zwischen Kurzschlussauslöser und Schaltschloss optimal genutzt ist.

[0016] Vorzugsweise kann in einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung vorgesehen sein, dass das

Gegenlager federbeaufschlagt ausgebildet ist. Gemäß diesem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist vorgesehen, dass bei der Schnelleinschaltung des Schaltgeräts dieses federbeaufschlagte Gegenlager wegschwenkt wird, wodurch das Blockierelement in einer Aussparung des Gegenlagers rutscht und die Blockade des Schalthebels aufgehoben wird. Im weiteren Verlauf können dann die wirkenden Kontaktfedern das bewegliche Schaltstück sprunghaft in die Ein-Stellung drücken.

[0017] In einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung kann es vorgesehen sein, dass das Gegenlager bei einer Schnelleinschaltung wegschwenkbar ausgebildet ist. Dabei rutscht das erfindungsgemäße Blockierelement in eine Ausnehmung des Gegenlagers, wodurch die Blockade des Schalthebels aufgehoben wird. Dies führt im weiteren Verlauf dazu, dass die wirkenden Kontaktfedern das bewegliche Schaltstück sprunghaft in Ein-Stellung drücken.

[0018] Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung kann es vorgesehen sein, dass das Gegenlager in direkter Wirkverbindung zum Betätigungselement der Betätigungsmechanik ausgebildet ist. Somit ergibt sich eine möglichst kurze Kontaktflusskette, wodurch die Lebensdauer der gesamten Kraftübertragungskette über das Schaltschloss verlängert wird. Im Übrigen ergibt sich auf Grund der kurzen Toleranzkette über das Blockierelement eine relativ genau vorherbestimmbare Kontaktoffenhaltestrecke, aus der heraus das bewegliche Schaltstück in Ein-Stellung geschleudert wird. Diese kurze Kontaktoffenhaltestrecke verringert die Gefahr von schädlichen Kontaktprellern.

[0019] Außerdem kann es gemäß eines Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung vorgesehen sein, dass das Gegenlager eine Ausnehmung aufweist, in welche das Blockierelement bei einer Schnelleinschaltung rutscht. Dieser Vorgang löst die Blockade des Schalthebels und ermöglicht, dass das bewegliche Schaltstück sprunghaft in eine Ein-Stellung überführt wird.

[0020] Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung kann es vorgesehen sein, dass das Blockierelement zylinderförmig ausgebildet ist oder stabförmig mit rechteckigem Querschnitt. Diese Ausbildungsformen des Blockierelements ermöglichen, dass das Blockierelement zwischen Kurzschlussauslöser und Schaltschloss angeordnet werden kann, so dass der Bauraum zwischen diesen beiden Baueinheiten optimal genutzt wird.

[0021] Es entspricht weiterhin der Erfindung, dass das Schaltgerät vorzugsweise ein Leistungsschalter ist.

[0022] Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass durch Verwendung eines Blockierelements eine direkte Wirkverbindung zwischen Schalthebel, Gegenlagerteil und freigebendem Gerätebedienteil hergestellt wird. Das Blockierelement ist dazu direkt neben der Kurzschlussauslöerspule des Stromauslösers hindurchgeführt, vorzugsweise in der mittleren Gerätepolkammer und in einfachster Form als verlängertes zylindrisches Normteil ausgeprägt. Diese vorteilhafte Ausbildung führt dazu,

dass eine kurze Toleranzkette vorliegt, damit sich eine genau einstellbare Offenhaltestrecke ergibt. Es ist außerdem eine stabile Teilegestaltung mit wenig Eigennachgiebigkeiten möglich.

[0023] Die Hindurchführung des erfindungsgemäßen Blockierelements in der mittleren Polkammer ermöglicht außerdem eine annähernd mittige Abstützung des Schalthebels zwischen seinen Lagerstellen. Daraus ergeben sich gleiche Offenhaltestrecken aller drei Gerätepol-Kontaktapparate. Dies ist besonders günstig für eine zeitgleiche Ein-Schaltung.

[0024] Gemäß der Erfindung kann weiterhin das Konzept bestehen, dass die Freigabe der Schnelleinschaltung über eine kurze Drehbewegung des Gerätebedienteils erfolgt, dadurch kann der Freigabeschaltpunkt sehr nah an die Ein-Stellung gelegt werden, so dass das Schaltschloss bei Freigabe genügend weit außer Eingriff betätigt wird.

[0025] Aus der Erfindung ergibt sich weiterhin, dass der Angriffspunkt des Blockierelements am Schalthebel nahe der Kraftwirkungsmittellinie des Kontaktschiebers liegt. Der Vorteil besteht dabei darin, dass auf Grund der günstigen Hebelverhältnisse die abstützenden Blockierteile nur mit annähernd der Summenkraft der drei Kontaktlasten belastet wird, ohne wesentliche zusätzliche Kraftkomponenten der Kraftübersetzung. Demzufolge liegt ein deutlich geringerer Verschleiß der Abrutschkanten der Blockierteile vor.

[0026] Es ergibt sich außerdem aus der Erfindung, dass die Nachbestückung mit Schnelleinschaltungen zu einem sehr späten Gerätemontagekomplettierungszeitpunkt möglich ist. Daraus ergeben sich Kostenvorteile, da die Mehrkosten für die Zusatzteile nicht bei allen Gerätevarianten anfallen. Es sind keine verschiedenen Schaltschlossausführungen mit bzw. ohne Schnelleinschaltung notwendig.

[0027] Weitere Vorteile und Ausführungen der Erfindung werden anhand eines Ausführungsbeispiels sowie anhand der Zeichnung erläutert.

[0028] Dabei zeigen schematisch:

Fig. 1 in einer Schnittdarstellung ein erfindungsgemäßes Schaltgerät mit einer Einrichtung zum sprunghaften Einschalten in der Aus-Position;

Fig. 2 in einer perspektivischen Darstellung das erfindungsgemäße Schaltgerät nach Fig. 1 in der Aus-Position;

Fig. 3 in einer Schnittdarstellung das erfindungsgemäße Schaltgerät mit einer Einrichtung zum sprunghaften Einschalten in der Offen-Halteposition;

Fig. 4 in einer perspektivischen Darstellung die erfindungsgemäße Einrichtung zum sprunghaften Einschalten mit Betätigungsmechanik, Blockierelement und Kontakthanordnung in der Offen-Halteposition;

Fig. 5 in einer perspektivischen Darstellung das Schaltgerät nach Fig. 3 in der Offen-Halteposition;

Fig. 6 in einer perspektivischen Darstellung die Betätigungsmechanik mit Blockierelement und Gegenlager in der Offen-Halteposition;

Fig. 7 in einer Schnittdarstellung das erfindungsgemäße Schaltgerät mit einer Einrichtung zum sprunghaften Einschalten in der Schnelleinschaltungsposition;

Fig. 8 in einer perspektivischen Darstellung die erfindungsgemäße Einrichtung zum sprunghaften Einschalten mit Betätigungsmechanik, Blockierelement und Kontakthanordnung in der Schnelleinschaltungsposition;

Fig. 9 in einer perspektivischen Darstellung das Schaltgerät nach Fig. 7 in der Schnelleinschaltungsposition;

Fig. 10 in einer perspektivischen Darstellung die Betätigungsmechanik mit Blockierelement und Gegenlager in der Schnelleinschaltungsposition;

Fig. 11 in einer perspektivischen Schnittdarstellung das erfindungsgemäße Schaltgerät mit Gehäuse in der Offen-Halteposition;

Fig. 12 in einer perspektivischen Darstellung das erfindungsgemäße Schaltgerät in einer dreipoligen Ausführung in der Offen-Halteposition.

[0029] Fig. 1 zeigt ein erfindungsgemäßes Schaltgerät mit einer Einrichtung zum sprunghaften Einschalten in der Aus-Position. Das erfindungsgemäße Schaltgerät weist eine Betätigungsmechanik auf, die ein Betätigungselement 1 beinhaltet und über eine Übertragungsmechanik mit einem Schaltschloss 2 in Wirkverbindung steht, welches über eine weitere Übertragungsmechanik einen Schalthebel 3 bedient. Das Schaltgerät weist außerdem eine Kontakthanordnung auf mit einem festen Schaltstück 4 mit Kontakten 5 und einem gegenüber liegend dazu angeordneten beweglichen Schaltstück 6 mit Kontakten 7, welches in einem Kontaktschieber 8 angeordnet ist. Oberhalb vom Kontaktschieber 8 ist vorzugsweise ein Kurzschlussauslöser 9 angeordnet. Seitlich neben dem Kurzschlussauslöser 9 ist vorzugsweise ein Überlastauslöser 10 angeordnet. Oberhalb vom Kurzschlussauslöser 9 ist die Betätigungsmechanik mit Betätigungselement 1 angeordnet.

[0030] Aus Betätigungselement 1, Kurzschlussauslöser 9 und Kontaktschieber 8 ergibt sich eine Achse. Zu dieser Achse steht das Betätigungselement 1 in der in Fig. 1 gezeigten Aus-Position in Null-Grad-Stellung. Dabei ist die Kontakthanordnung aus festem Schaltstück 4 und beweglichem Schaltstück 6 voneinander beabstan-

det, das heißt, die Kontakte 5 und 7 sind nicht geschlossen.

[0031] Vorzugsweise zwischen Schaltschloss 2 und Kurzschlussauslöser 9 ist ein Blockierelement 11, vorzugsweise in Form eines Blockierstiftes angeordnet. Das Blockierelement 11 weist eine Schalthebelbetätigungsstelle 12 mit dem Schalthebel 11 auf und stößt an seinem anderen Ende an ein Gegenlager 13 an, das vorzugsweise federbeaufschlagt ausgebildet ist. Das erfindungsgemäße Blockierelement 11 ist somit zwischen Schaltschloss 2 und Kurzschlussauslöser 9 angeordnet und nutzt den dort vorhandenen Bauraum optimal aus.

[0032] Aus Fig. 2 geht die Ausbildung des Gegenlagers 13 hervor. Das Gegenlager 13 ist vorzugsweise ein Z-förmig ausgebildetes Blechstanzteil mit zwei Endbereichen 14, 15. Der Endbereich 14 des Gegenlagers 13 ist im Bereich des Blockierelements 11 angeordnet und weist eine Ausnehmung 16, vorzugsweise in Form einer Durchbohrung auf, in welche das Blockierelement 11 rutschen kann, wenn das Schaltgerät in eine Schnelleinschaltung gebracht wird. Unterhalb des Endbereichs 15 des Gegenlagers 13 ist ein Federelement 17 angeordnet. Vom Endbereich 15 ist ein Führungssteg 18 in Richtung Blockierelement ausgebildet, der an einem Fixierstück 19, welches das Blockierelement 11 umgibt, befestigt ist. Über diesen Führungssteg 18 wird die Schwenkbewegung des Gegenlagers ermöglicht.

[0033] Die Fig. 3 und 5 zeigen das erfindungsgemäße Schaltgerät mit einer Einrichtung zum sprunghaften Einschalten in der Offen-Halteposition. In Offen-Halteposition bewegt sich das bewegliche Schaltstück 6 mit den Kontakten 7 ein Stück auf das feste Schaltstück 4 mit den Kontakten 5 zu, ohne dass es zu einem Kontaktabschluss kommt. In der Offen-Halteposition bildet das Betätigungselement 1 mit der Achse aus Betätigungselement 1, Kurzschlussauslöser 9 und Kontaktschieber 8 einen Winkel von vorzugsweise 80°. Der Schalthebel 3, der eine Kontaktbetätigungsstelle 20 mit dem Kontaktschieber 8 aufweist, hat seine Stellung in der Offen-Halteposition in Richtung Kurzschlussauslöser 9 verändert. In Fig. 4 ist die Einrichtung zum sprunghaften Einschalten mit Betätigungsmechanik, Blockierelement 11 und Kontakthanordnung in der Offen-Halteposition dargestellt. Das Blockierelement 11 ist weiterhin zwischen Schalthebelbetätigungsstelle 12 und Gegenlager 13 angeordnet.

[0034] Fig. 6 zeigt die Betätigungsmechanik mit Blockierelement 11 und Gegenlager 13 in der Offen-Halteposition.

[0035] In den Fig. 7 und 9 ist das erfindungsgemäße Schaltgerät mit einer Einrichtung zum sprunghaften Einschalten in der Schnelleinschaltungsposition dargestellt. In der Schnelleinschaltungsposition bewegt sich das bewegliche Schaltstück 6 mit den Kontakten 7 auf das feste Schaltstück 4 mit den Kontakten 5 zu, so dass sich die Kontakte 5, 7 schließen. In der Schnelleinschaltungsposition bildet das Betätigungselement 1 mit der Achse aus Betätigungselement 1, Kurzschlussauslöser 9 und Kon-

taktschieber 8 einen Winkel von vorzugsweise 90°. Der Schalthebel 3 bewegt sich in der Schnelleinschaltungsposition weiter in Richtung Kurzschlussauslöser 9. Das Blockierelement 11 ist nun in die Ausnehmung 16 des Gegenlagers 13 gerutscht.

[0036] Fig. 8 zeigt die erfindungsgemäße Einrichtung zum sprunghaften Einschalten mit Betätigungsmechanik, Blockierelement 11 und Kontakthanordnung in der Schnelleinschaltungsposition. Das Blockierelement 11 liegt weiterhin am Schalthebel 3 an der Schalthebelbetätigungsstelle 12 auf, ist aber am Gegenlager 13 nun in die Ausnehmung 16 gerutscht. Das Betätigungselement 1 hat seine Stellung im Vergleich zur Aus-Position beziehungsweise im Vergleich zur Offen-Halteposition weiter verändert.

[0037] In Fig. 10 ist die Betätigungsmechanik mit Blockierelement 11 und Gegenlager 13 in der Schnelleinschaltungsposition dargestellt. Es ist auch hier deutlich zu sehen, dass das Blockierelement 11 nun durch die Ausnehmung 16 des Gegenlagers 13 gerutscht ist.

[0038] In Fig. 11 ist das erfindungsgemäße Schaltgerät mit Gehäuse in der Offen-Halteposition dargestellt. Aus Fig. 12 geht hervor, dass das erfindungsgemäße Schaltgerät vorzugsweise eine dreipolige Ausführung aufweist. Auch Fig. 12 zeigt das erfindungsgemäße Schaltgerät in der Offen-Halteposition.

[0039] Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass durch Verwendung eines Blockierelements eine direkte Wirkverbindung zwischen Schalthebel, Gegenlagerteil und freigebendem Gerätebedienteil hergestellt wird. Das Blockierelement ist dazu direkt neben der Kurzschlussauslöerspule des Stromauslösers hindurchgeführt, vorzugsweise in der mittleren Gerätepolkammer und in einfachster Form als verlängertes zylindrisches Normteil ausgeprägt. Diese vorteilhafte Ausbildung führt dazu, dass eine kurze Toleranzkette vorliegt, damit sich eine genau einstellbare Offenhaltestrecke ergibt. Es ist außerdem eine stabile Teilegestaltung mit wenig Eigennachgiebigkeiten möglich.

Patentansprüche

1. Schaltgerät mit einer Einrichtung zum sprunghaften Einschalten aufweisend:

- eine Betätigungsmechanik, die ein Betätigungselement (1) aufweist und über eine Übertragungsmechanik mit einem Schaltschloss (2) in Wirkverbindung steht, welches über eine weitere Übertragungsmechanik einen Schalthebel (3) bedient;
- eine Kontakthanordnung, die ein festes Schaltstück (4) mit Kontakten (5) aufweist, welches gegenüber liegend zu einem beweglichen Schaltstück (6) mit Kontakten (7) angeordnet ist, welches in einem Kontaktschieber (8) geführt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ein-

richtung zum sprunghaften Einschalten ein Blockierelement (11) aufweist, welches über den Schalthebel (3) die Kontaktordnung aus beweglichem und festem Schaltstück (6,4) in einer Offen-Halteposition hält und bei einer Schnelleinschaltung die Blockade des Schalthebels (3) aufhebt, so dass die Kontakte (7) des beweglichen Schaltstücks (6) sprunghaft auf den Kontakten (5) des festen Schaltstücks (4) landen.

5

10

2. Schaltgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Blockierelement (11) als Blockierstift ausgebildet ist.
3. Schaltgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Blockierelement (11) zwischen einer Schalthebelbetätigungsstelle (12), an welcher das Blockierelement (11) den Schalthebel (3) beaufschlagt und einem Gegenlager (13) ausgebildet ist.
4. Schaltgerät nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gegenlager (13) federbeaufschlagt ausgebildet ist.
5. Schaltgerät nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gegenlager (13) bei einer Schnelleinschaltung wegschwenkbar ausgebildet ist.
6. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gegenlager (13) in direkter Wirkverbindung zum Betätigungselement (1) der Betätigungsmechanik ausgebildet ist.
7. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gegenlager (13) eine Ausnehmung (16) aufweist, in welche das Blockierelement (11) bei einer Schnelleinschaltung rutscht.
8. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Blockierelement (11) zylinderförmig ausgebildet ist.
9. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Blockierelement (11) stabförmig mit rechteckigem Querschnitt ausgebildet ist.
10. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schaltgerät ein Leistungsschalter ist.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG 2

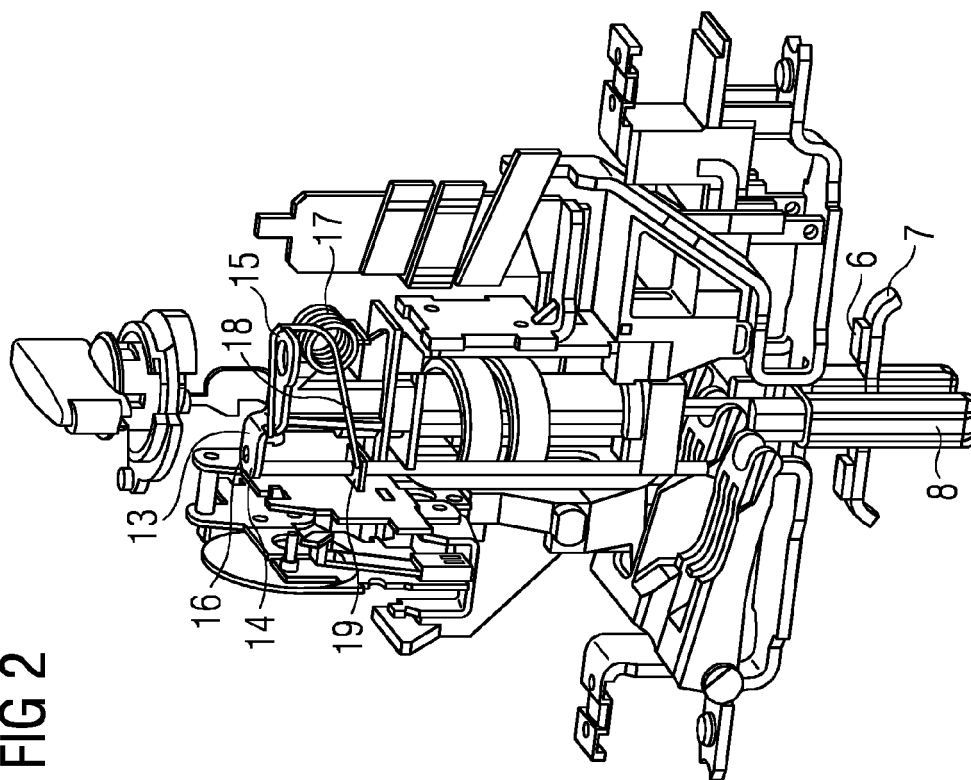


FIG 1

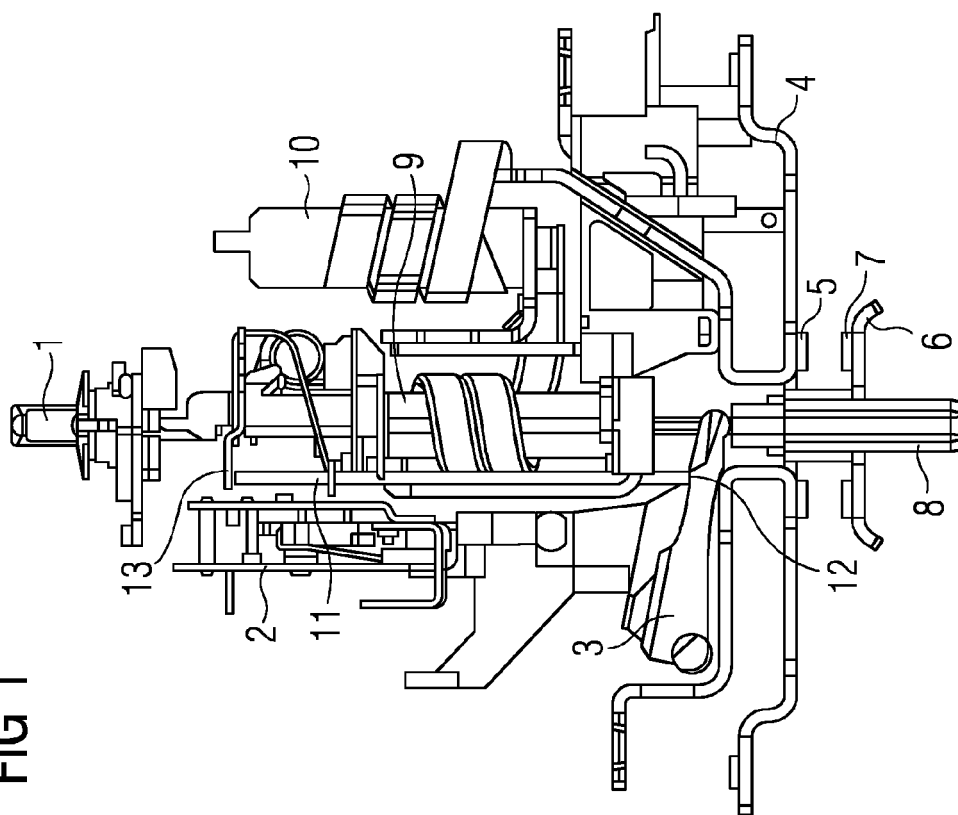


FIG 4

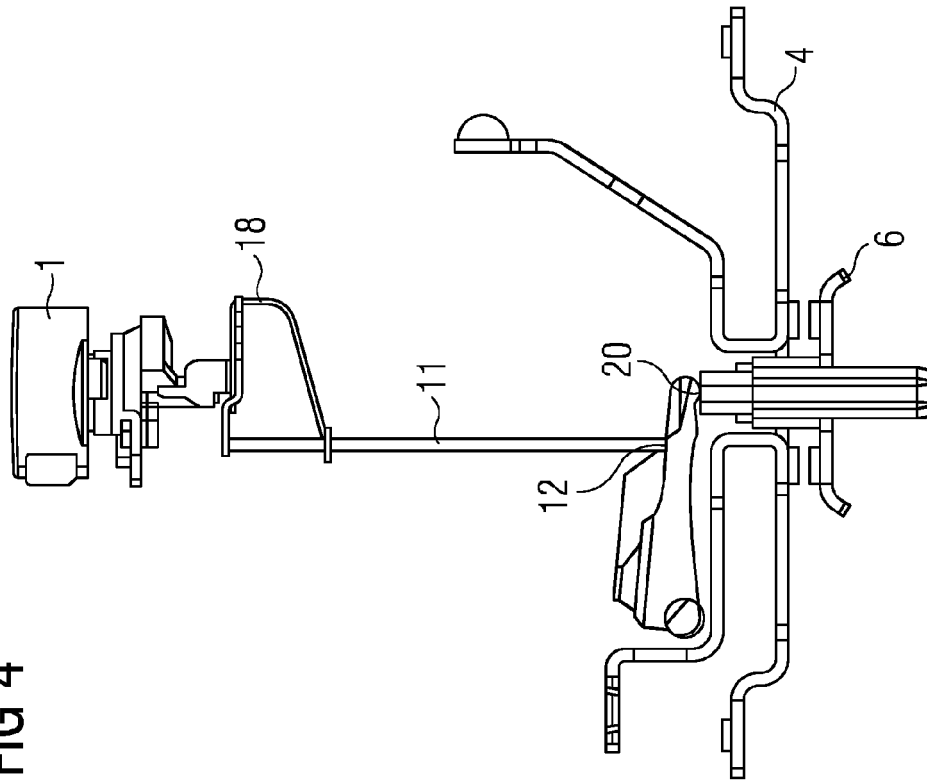


FIG 3

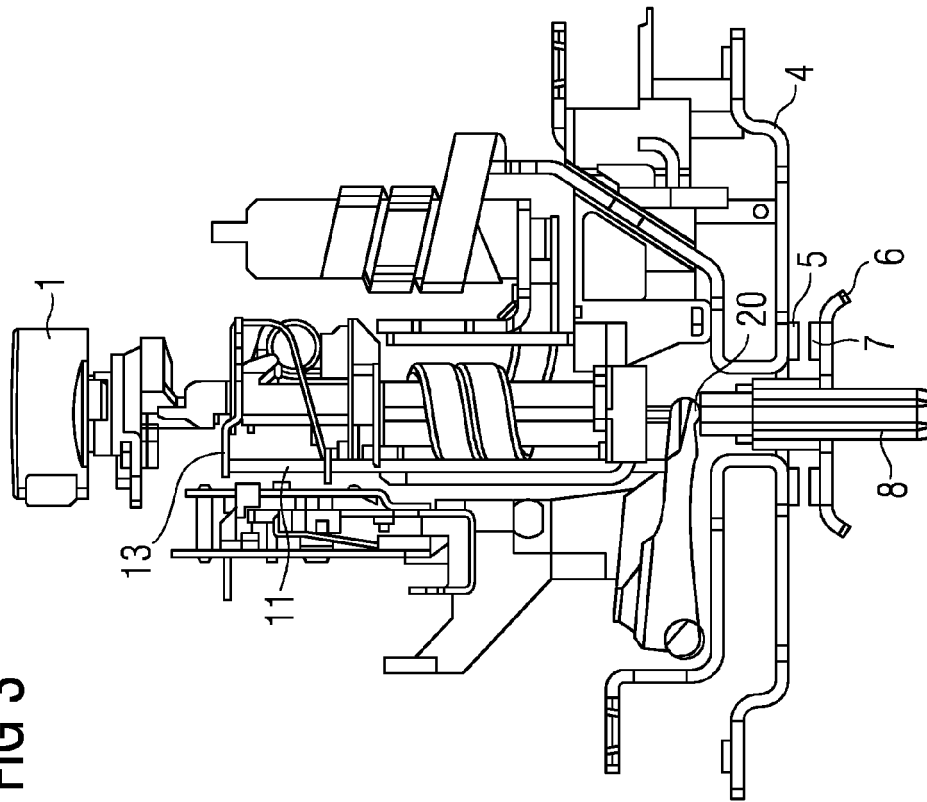


FIG 6

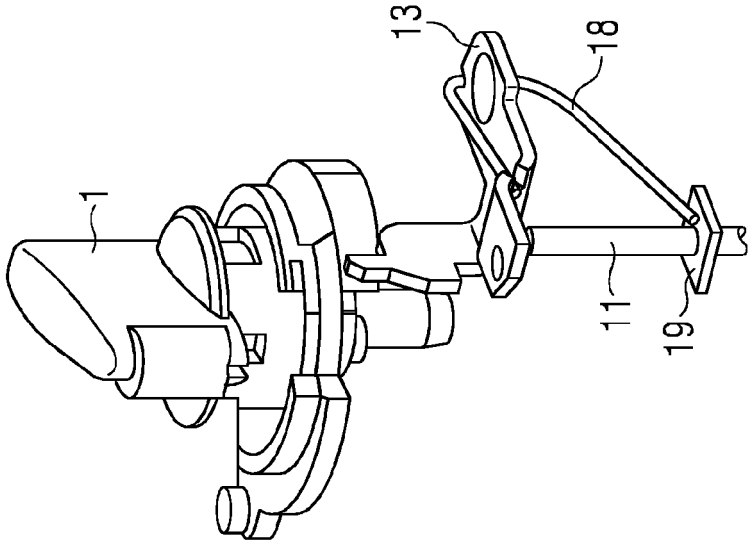


FIG 5

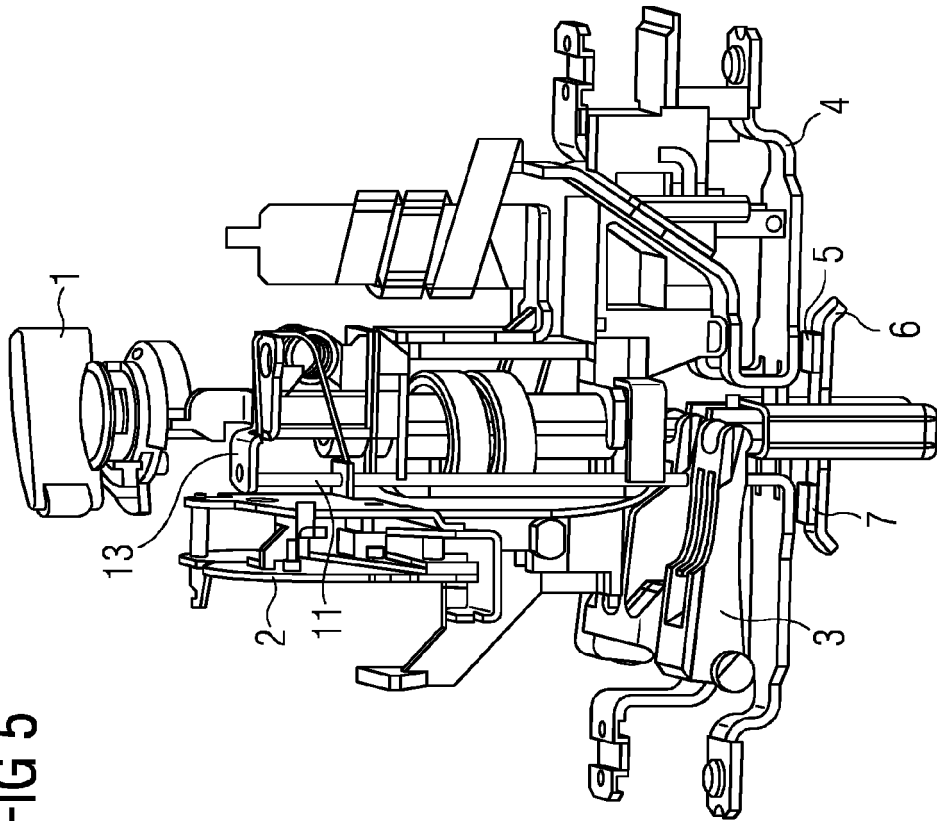


FIG 8

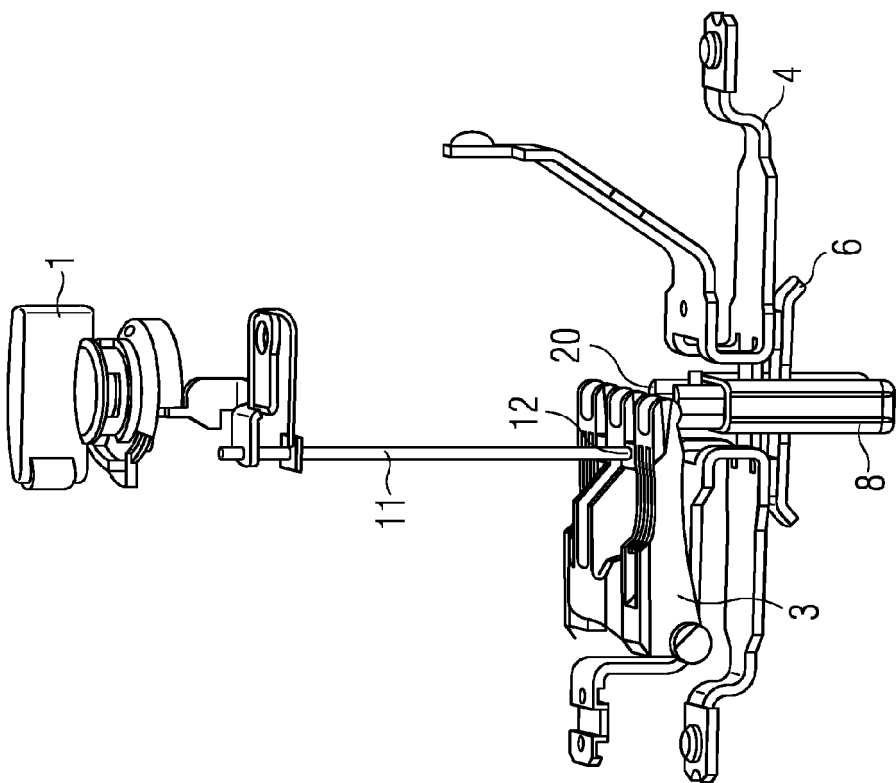


FIG 7

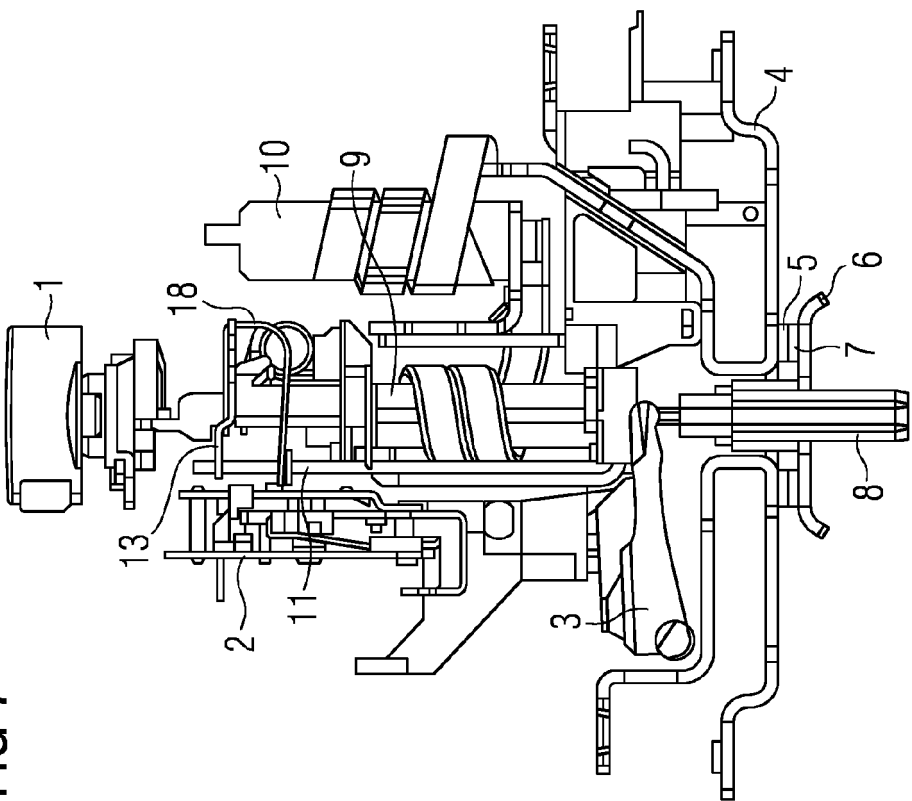


FIG 10

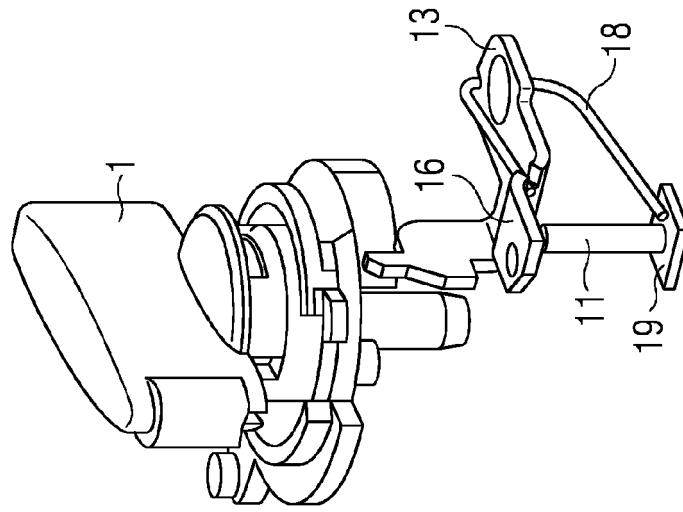


FIG 9

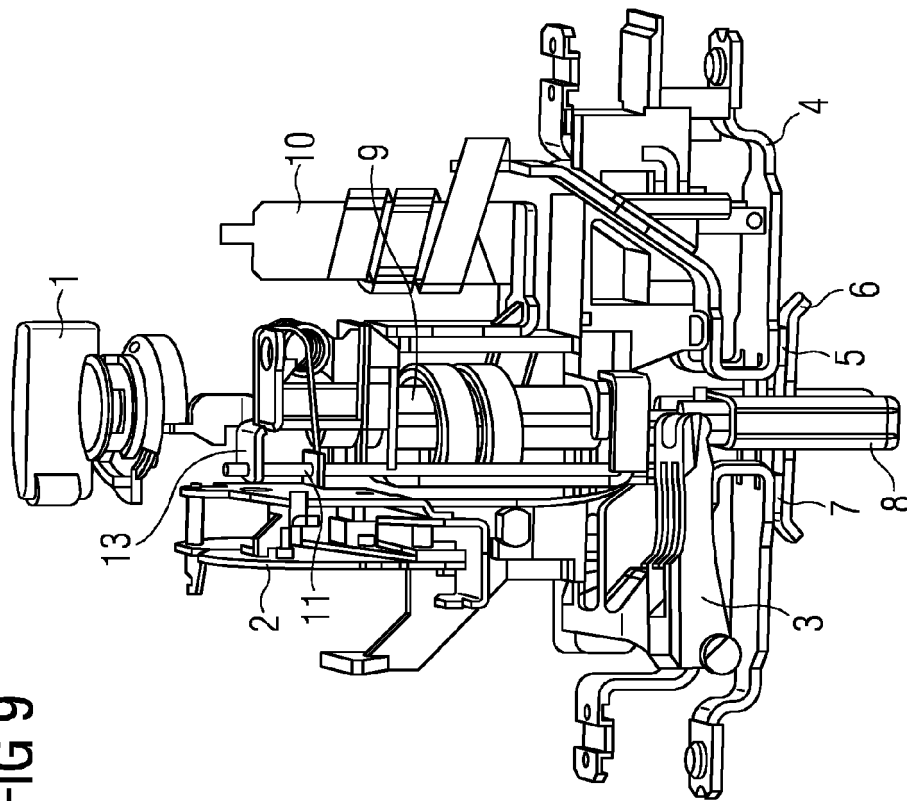


FIG 11

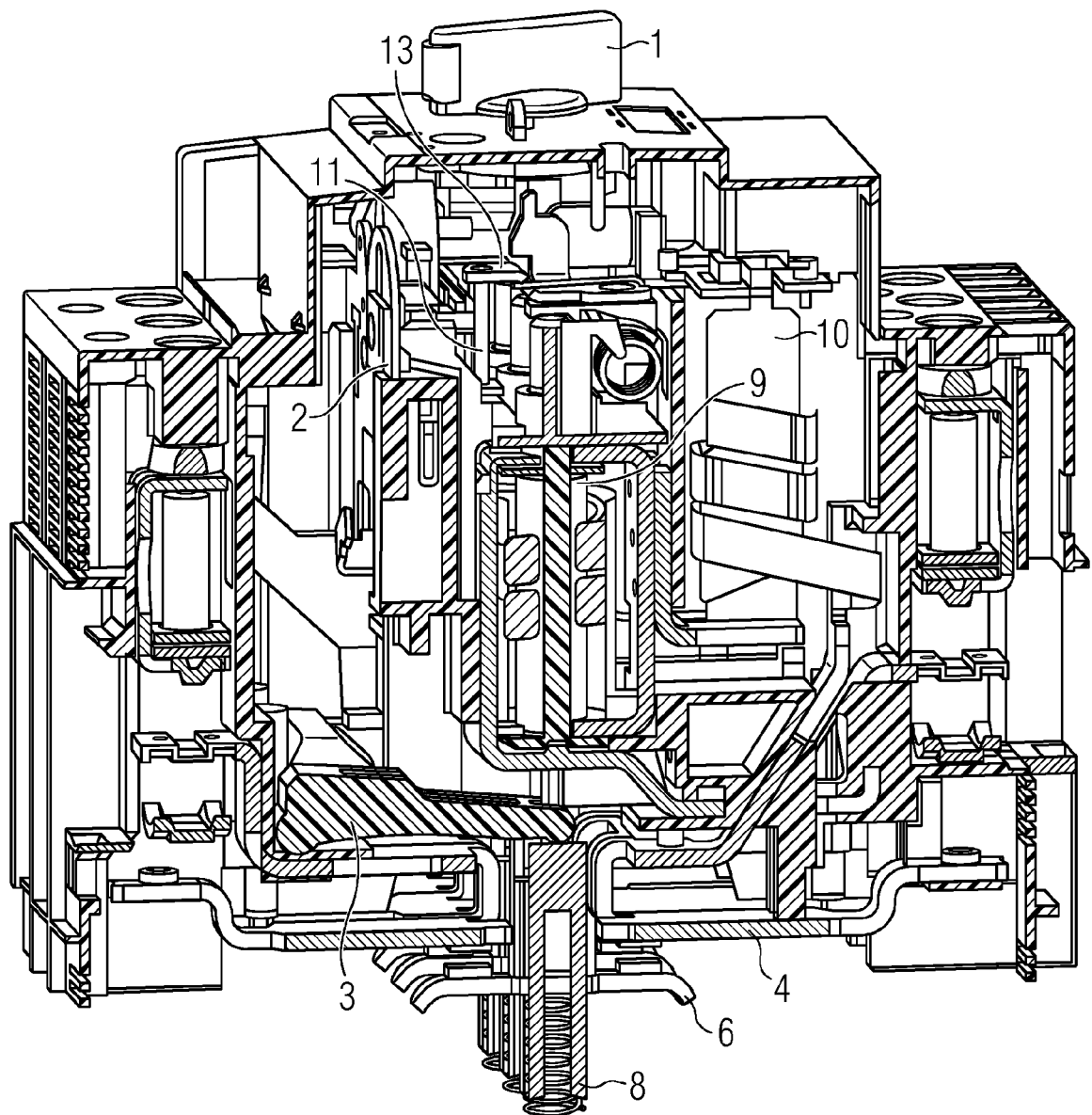
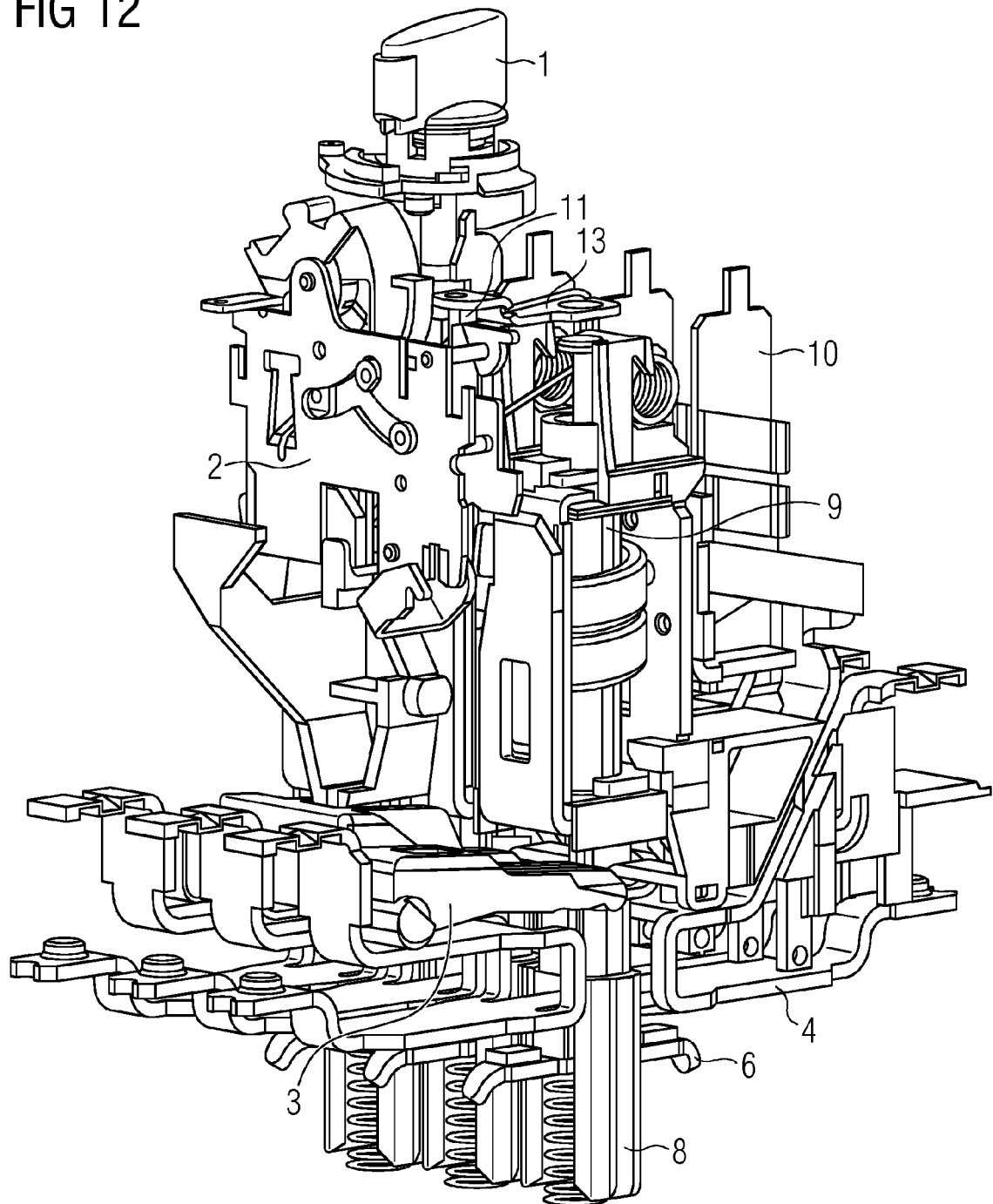


FIG 12





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 13 18 5963

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 518 753 A1 (LEGRAND FRANCE [FR]; LEGRAND SNC [FR]) 31. Oktober 2012 (2012-10-31) * Spalten 26,32-39; Abbildungen 1,3,6,8,10,12,14 *	1,3,10	INV. H01H73/04 H01H71/50 ADD. H01H1/50
X	FR 2 717 617 A1 (HAGER ELECTRO [FR]) 22. September 1995 (1995-09-22) * Seite 6, Zeilen 6-21 * * Seite 8, Zeile 9 - Seite 9, Zeile 19 * * Abbildungen 1,2,5-8 *	1,3,4,10	
X	US 2005/061648 A1 (SCHMID JOHANNES [AT]) 24. März 2005 (2005-03-24) * Absätze [0023] - [0030]; Abbildungen 1-6 *	1,3,10	
A	DE 197 03 977 C1 (SIEMENS AG [DE]) 14. Mai 1998 (1998-05-14) * Spalte 2, Zeilen 21-64; Abbildungen 1-5 *	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 12. Februar 2014	Prüfer Glamann, C
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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 13 18 5963

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

12-02-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2518753 A1	31-10-2012	CN 102760606 A	31-10-2012
		EP 2518753 A1	31-10-2012
		FR 2974663 A1	02-11-2012
		RU 2012117092 A	10-11-2013

FR 2717617 A1	22-09-1995	KEINE	

US 2005061648 A1	24-03-2005	AU 2004274983 A1	31-03-2005
		DE 112004001733 A5	28-02-2008
		GB 2421120 A	14-06-2006
		HK 1092939 A1	10-08-2007
		US 2005061648 A1	24-03-2005
		WO 2005029524 A1	31-03-2005

DE 19703977 C1	14-05-1998	CN 1239584 A	22-12-1999
		DE 19703977 C1	14-05-1998
		EP 0956578 A2	17-11-1999
		WO 9834258 A2	06-08-1998

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82