



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 345 245 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.09.2003 Patentblatt 2003/38

(51) Int Cl.7: **H01H 71/28**

(21) Anmeldenummer: **03004693.2**

(22) Anmeldetag: **03.03.2003**

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

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

(72) Erfinder: **Leitl, Wolfgang
93173 Wenzenbach (DE)**

(30) Priorität: **15.03.2002 DE 10211534**

(54) **Auslösevorrichtung für ein Schaltgerät**

(57) Um eine mit einfachen Mitteln realisierbare Zusatzfunktion einer Auslösevorrichtung (1a,1b) für ein Schaltgerät (2), insbesondere Schutzschaltgerät, bei Gewährleistung der konventionellen Schutzfunktion anzugeben, ist vorgesehen, dass ein elektromagnetischer

Auslöser (4) neben einem kurzschlussstromsensiblen Auslöseglied (5) mit einem zugeordneten und von diesem betätigbaren Auslöseanker (8), ein von dem kurzschlussstromsensiblen Auslöseglied (5) unabhängiges, individuell ansteuerbares, weiteres Auslöseglied (6a, 6b) aufweist.

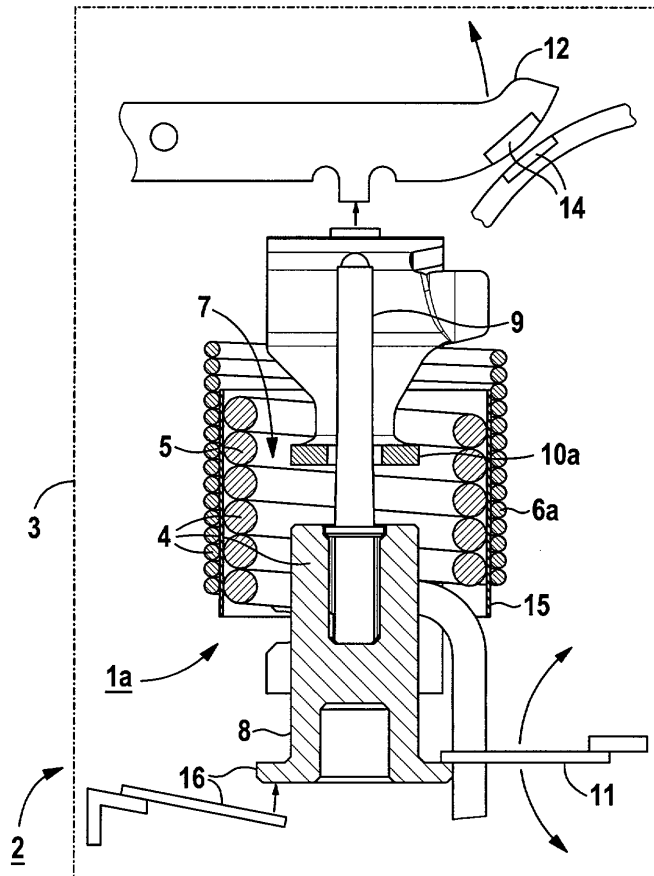


FIG 1

EP 1 345 245 A2

Beschreibung

Komponenten jeweils einer der Auslöse-
vorrichtungen gemäß FIG 1 bzw. 2.

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Auslöse-
vorrichtung für ein Schaltgerät, insbesondere Schutz-
schaltgerät, gemäß Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Eine derartige Auslösevorrichtung ist in Ver-
bindung mit einem Leitungsschutzschalter aus der EP
0 897 186 A2 bekannt; die vorgenannte Auslösevorrich-
tung weist hierbei einen elektromagnetischen Auslöser,
beispielsweise für ein Schaltgerät, auf, und ist mit einer
Auslösespule sowie mit einem Auslöseanker versehen.
Fließt durch die Auslösespule ein genügend großer
Strom, so wird der zuvor noch nicht voll in die Auslöse-
spule eintauchende Auslöseanker durch die elektroma-
gnetischen Feldlinien der Auslösespule zur Verringe-
rung des Einflusses des magnetischen Widerstandes
der Luft weiter in die Auslösespule eingezogen.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine
Auslösevorrichtung für ein Schaltgerät, insbesondere
Schutzschaltgerät, anzugeben, mit der bei Gewährlei-
stung der konventionellen Schutzfunktion eine mit ein-
fachen Mitteln realisierbare Zusatzfunktion gegeben ist.

[0004] Die Lösung der Aufgabe ist, ausgehend von ei-
ner Auslösevorrichtung für ein Schaltgerät, insbesonde-
re Schutzschaltgerät, gemäß Oberbegriff des Patentan-
spruchs 1 erfindungsgemäß durch die kennzeichnen-
den Merkmale des Patentanspruchs 1 gegeben; vorteil-
hafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteran-
sprüche.

[0005] Mit der erfindungsgemäß vorgesehenen, von
einem Kurzschlussstrom unabhängigen, individuell an-
steuerbaren, weiteren Auslösespule kann eine Zusatz-
funktion der Auslösevorrichtung für ein Schaltgerät, wie
beispielsweise eine Fernbedien-, Fernsteuer- bzw.
Fernauslöserfunktion, mit einfachen Mitteln realisiert
werden, da hierbei auf bereits bestehende Auslöser-
komponenten für die konventionelle Schutzfunktion zu-
rückgegriffen werden kann, so dass insbesondere der
Platz- und der Kosteneinsparung Rechnung getragen
wird.

[0006] Mit Vorteil ist die eine Auslösespule zumindest
teilweise innerhalb der weiteren Auslösespule bzw. die
weitere Auslösespule innerhalb der einen Auslösespu-
le, insbesondere koaxial, angeordnet, so dass eine
platzeinsparende, kompakte und anpassbare Bauart
und -form gegeben ist.

[0007] Die Erfindung sowie vorteilhafte Ausgestaltun-
gen gemäß den Merkmalen der Unteransprüche wer-
den im folgenden anhand in der Zeichnung dargestellter
Ausführungsbeispiele näher erläutert; darin zeigen:

FIG 1, 2 eine erste bzw. eine zweite Auslösevor-
richtung für ein Schaltgerät in einer
Schnittdarstellung,

FIG 3 eine dritte Auslösevorrichtung für ein
Schaltgerät mit einer Seitenansicht, und

FIG 4 bis 7 eine erste bis vierte Schaltungsanord-
nung mit schematisch dargestellten

[0008] In FIG 1 ist eine erste Auslösevorrichtung 1a
für ein Schaltgerät 2 u.a. auch für ein Steuer- oder Be-
fehlsgerät mit einem Gehäuse 3 gezeigt. Ein derartiges
Gerät kann z.B. in Form eines Schützes, eines Relais,
eines Leistungs-, eines Leitungs- oder auch eines Mo-
torschutzschalters ausgebildet sein. Darüber hinaus ist
eine Verwendung der Auslösevorrichtung 1a in einem
Reiheneinbaugerät mit Schaltfunktion möglich.

[0009] Die erste Auslösevorrichtung 1a weist hierbei
einen elektromagnetischen Auslöser 4 auf, der seiner-
seits mit einem kurzschlussstromsensiblen Auslöse-
glied 5 und mit einem, von dem einen Auslöseglied 5
unabhängigen, individuell ansteuerbaren, weiteren
Auslöseglied 6a versehen ist. Die beiden Auslöseglie-
der 5, 6a sind hierbei als Auslösespulen ausgeführt. Das
eine Auslöseglied 5 ist in einem zugehörigen Innenraum
7 mit einem in diesen teilweise eingeführten Auslösean-
ker 8 versehen und wirkt im Kurzschlussfall mit dem
Auslöseanker 8 im Sinne eines Kurzschlussstrom- oder
auch Schnellauslösers; hingegen ist das weitere Auslö-
seglied 6a zusammen mit demselben Auslöseanker 8
bei einer individuell eingeleiteten Bestromung als Teil
bzw. im Sinne eines Fernauslösers - auch Arbeitsstrom-
auslöser genannt - wirksam. Von Vorteil ist hierbei im
Vergleich zu einem herkömmlichen Schaltgerät mit ei-
ner Auslösevorrichtung, dass keine zusätzliche Auslö-
seeinheit zur Fernauslösung an das Schaltgerät mon-
tiert werden muss und folglich Kosten und Platz einge-
spart werden können.

[0010] Der Auslöseanker 8 - hier als Zuganker aus-
geführt - weist einerseits an einem Ende einen Stößel
9 und andererseits einen ihm zugeordneten Magnet-
kern 10a auf. Der Stößel 9 ist innerhalb des in dem einen
Auslöseglied 5 angeordneten Magnetkerns 10a geführt.
An einem dem einen Ende gegenüberliegenden ande-
ren Ende steht der Auslöseanker 8 mit einer Rückstell-
feder 11 - auch Fesselfeder genannt - zur Rückführung
desselben in seine Ausgangsstellung in Wirkverbin-
dung. Der Stößel 9 steht seinerseits in der hier gezeig-
ten Figur in einer ungekoppelten Wirkverbindung mit ei-
nem beweglichen Kontaktarm 12, der Teil einer gemäß
FIG 4 bis 7 gezeigten Schaltmechanik, insbesondere ei-
nes Schaltschlusses 13, ist. Der Kontaktarm 12 über-
nimmt hierbei eine Trägerfunktion für ein Kontaktstück,
welches Teil eines Kontaktstückpaares eines Schalt-
kontaktes 14 ist, das zur Öffnung oder Schließung eines
gemäß FIG 4 bis 7 gezeigten Stromkreises dient. Die
Schaltmechanik, insbesondere das Schaltschloss 13,
ist abgesehen von der mittelbaren Betätigung - mittels
Stößel 9 - unmittelbar mit dem Auslöseanker 8 in Wirk-
verbindung bringbar.

[0011] Der elektromagnetische Auslöser 4 ist zudem
derart ausgebildet, dass das weitere Auslöseglied 6a
vorteilhafterweise außerhalb des einen Auslösegliedes
5, insbesondere koaxial, angeordnet ist. Hierbei sind die

beiden Auslöseglieder 5,6a voneinander mit einem Isolationszwischenraum bzw. mittels einer Isolationshülse 15, die zudem eine Trägerfunktion für die äußere Auslösespule übernimmt, beabstandet. Alternativ dazu besteht die Möglichkeit, einen isolierten Spulendraht, insbesondere eine mit Back-Lack versehene selbsttragende und eigensteife Spule, vorzusehen. Das weitere Auslöseglied 6a weist eine gegenüber dem einen Auslöseglied 5 höhere Windungszahl und einen kleineren Wicklungsdurchmesser auf, wobei hierdurch vorteilhafterweise bei gleichbleibender Auslösekraft eine vergleichsweise geringe Strombelastung und ein platzsparender Aufbau des weiteren Auslösegliedes 6a gegeben sind.

[0012] Wenigstens eines der Auslöseglieder 5,6a überdeckt zumindest teilweise den Auslöseanker 8 bzw. den Magnetkern 10a, so dass aufgrund eines Stromflusses in einem der beiden Auslöseglieder 5,6a ein magnetisches Feld erzeugt ist; demnach durchfluten die stromflussbedingten magnetischen Feldlinien den Auslöseanker 8 und ggf. den Magnetkern 10a, der insbesondere zur Verstärkung und symmetrischen Ausrichtung der Feldlinien beiträgt. Die dabei entstehenden Anziehungskräfte bewirken eine den Auslöseanker 8 betätigende Bewegung. Neben der Verstärkung der Feldlinien wirkt der Magnetkern 10a vorteilhafterweise zudem als Führung für den Stößel 9 und als Anschlag für den Auslöseanker 8.

[0013] Neben dem die beiden Auslöseglieder 5,6a aufweisenden elektromagnetischen Auslöser 4 umfasst die erste Auslösevorrichtung 1a ferner einen thermischen Auslöser 16, insbesondere einen Bimetallauslöser, der als Überstromauslöser wirksam ist. Der Auslöseanker 8 bzw. die Schaltmechanik, insbesondere das Schaltschloss 13, sind mit dem thermischen Auslöser 16 in Wirkverbindung bringbar.

[0014] Eine gemäß FIG 2 gezeigte zweite Auslösevorrichtung 1b für das Schaltgerät 2 unterscheidet sich von der ersten Auslösevorrichtung 1a dadurch, dass das weitere Auslöseglied 6a innerhalb - also im Innenraum 7 - des einen Auslösegliedes 5 angeordnet ist. Der Isolationszwischenraum oder die Isolationshülse 15 sind entsprechend der Anordnung gemäß FIG 1 einhaltbar bzw. eingeführt. Je nach Aufbau und Ausführung der zweiten Auslösevorrichtung 1b kann hierbei vorteilhafterweise, insbesondere durch das flach aufbauende weitere Auslöseglied 6a, ein zusätzlicher Beitrag zur Platzeinsparung geleistet werden.

[0015] In FIG 3 ist eine dritte Auslösevorrichtung 1c für das Schaltgerät 2 gezeigt, die ebenfalls den elektromagnetischen Auslöser 4 aufweist. Der Auslöser 4 ist seinerseits mit dem kurzschlussstromsensiblen Auslöseglied 5 - hier als Auslöseleiter, insbesondere Bimetall, ausgeführt - und mit dem, von dem einen Auslöseglied 5 unabhängigen, individuell ansteuerbaren, weiteren Auslöseglied 6b - hier als Auslösespule ausgeführt - versehen. Das eine Auslöseglied 5 ist teilweise von dem U- oder L-förmigen Auslöseanker 8 - hier als L-förmiger

Klappanker ausgeführt - umfasst und wirkt im Kurzschlussfall mit dem Auslöseanker 8 als sogenannter Schienenmagnet im Sinne eines Kurzschlussstrom- oder Schnellauslösers. Hierbei fließt ein Kurzschlussstrom über eine Anschlussklemme am Schaltgeräteingang über ein Magnetjoch, weiter über das Bimetall und eine zugehörige Litze, über den beweglichen Kontaktarm 12 und dessen Schaltkontakt 14 und schließlich über eine Verbindung zu einer weiteren Anschlussklemme am Schaltgeräteausgang. Das stromdurchflossene Bimetall erzeugt ein Magnetfeld, das zwischen dem Magnetjoch und dem Klappanker wirkt. Die dem Magnetfeld zugehörigen Feldlinien verlaufen derart, dass der geringste magnetische Widerstand gegeben ist. Dies hat eine Luftspaltverkleinerung zur Folge, so dass sich daraus eine Klappankerbewegung und letztlich ein Auslösen bzw. Abschalten des Schaltgerätes 2 ergibt.

[0016] Hingegen ist das weitere Auslöseglied 6b zusammen mit demselben Auslöseanker 8 bei einer individuell eingeleiteten Bestromung als Teil bzw. im Sinne eines Fernauslösers - auch Arbeitsstromauslöser genannt - wirksam. Das weitere Auslöseglied 6b ist hierbei in Auslöserichtung des Auslöseankers 8 angeordnet, wobei das Auslöseglied 6b auf den Magnetkern 10b aufgesteckt ist, der seinerseits Teil des Magnetjochs ist. Das durch die Bestromung bedingte Magnetfeld, welches den Klappanker durchströmt, bewirkt ein Anziehen desselben und bedingt die Freigabe einer am Schaltschloss 13 angeordneten Klinke, so dass der bewegliche Kontaktarm 12 das Öffnen des Schaltkontaktes 14 ergibt.

[0017] In FIG 4 ist eine erste Schaltungsanordnung 17a mit schematisch dargestellten Komponenten einer der Auslösevorrichtungen 1a-1c gemäß FIG 1,2 bzw. 3 gezeigt. Ausgehend von einer einzigen Spannungsversorgung mit beispielsweise 110 V oder 230 V DC bzw. AC, die von einem ersten und einem zweiten Netzspannungsleiter L bzw. N übertragen ist, führt der erste Netzspannungsleiter L auf eine erste Anschlussklemme 18, die hierbei an dem Gehäuse 3 angeordnet ist. Hierbei können Leitungen für eine weitere Spannungsversorgung eingespart und ggf. anstelle der Anschlussklemmen bereits anschlussfertige Leitungen zum Direktanschluss vorgesehen werden. Von der ersten Anschlussklemme 18 führt eine elektrische Verbindung in das Gehäuse 3 auf den thermischen Auslöser 16 und von diesem auf ein feststehendes Kontaktstück eines Kontaktstückpaares des Schaltkontaktes 14; das Kontaktstückpaar kann sowohl Bestandteil eines Öffners wie auch eines Schließers sein. Ein dem feststehenden Kontaktstück zugeordnetes bewegliches Kontaktstück führt im Anschluss daran auf das eine Auslöseglied 5 - hier als Auslösespule ausgeführt - und von dieser auf eine an dem Gehäuse 3 angeordnete zweite Anschlussklemme 19. Von dieser führt eine elektrische Leitung auf einen Verbraucher 20 und von diesem schließlich auf den zweiten Netzspannungsleiter N zurück.

[0018] Der erste Netzspannungsleiter L ist zudem auf eine dritte Anschlussklemme 21, die ebenfalls an dem Gehäuse 3 angeordnet ist, geführt. Von der dritten Anschlussklemme 21 führt einerseits eine elektrische Leitung an das in dem Gehäuse 3 angeordnete weitere Auslöseglied 6a,6b - hier als Auslösespule ausgeführt - und andererseits ist diese mit einer vierten Anschlussklemme 22 verbunden. Gehäuseextern führt eine Leitung auf einen Geber 23, der seinerseits mit dem zweiten Netzspannungsleiter N verbunden ist, so dass das weitere Auslöseglied 6a,6b mittels des Gebers 23 - ggf. in Form eines Schalters oder Tasters - ansteuerbar ist. Sowohl das eine und das weitere Auslöseglied 5 bzw. 6a,6b als auch der thermische Auslöser 16 stehen jeweils für sich mit dem Schaltschloss 13 bzw. mit dem Schaltkontakt 14 über die hier dargestellte Wirklinie 24 in Wirkverbindung. Bedingt durch die Parallelschaltung der beiden Auslöseglieder 5,6a,6b und der netzspannungsseitigen Versorgung des weiteren Auslösegliedes 6a,6b, ist eine vollständig unabhängige Ansteuerung derselben gegeben.

[0019] Eine gemäß FIG 5 gezeigte zweite Schaltungsanordnung 17b mit schematisch dargestellten Komponenten einer der Auslösevorrichtungen 1a-1c gemäß FIG 1,2 bzw. 3, unterscheidet sich von der ersten Schaltungsanordnung 17a dadurch, dass das weitere Auslöseglied 6a,6b - hier als Auslösespule ausgeführt - bzw. der Geber 23 mittels einem ersten und einem zweiten Steuerspannungsleiter L_s bzw. N_s an einer Spannungsversorgung mit Niederspannungs-, insbesondere Schutzkleinspannungsniveau, beispielsweise an 12 V, 24 V oder 48 V DC bzw. AC angeschlossen sind. Die steuerspannungsseitige Versorgung des weiteren Auslösegliedes 6a,6b trägt vorteilhafterweise bei einem derartigen Schutzkleinspannungsniveau zur Verbesserung der Berührungssicherheit bei.

[0020] In FIG 6 ist eine dritte Schaltungsanordnung 17c mit schematisch dargestellten Komponenten einer der Auslösevorrichtungen 1a-1c gemäß FIG 1,2 bzw. 3 gezeigt. Ausgehend von der netzspannungsseitigen Versorgung über den ersten Netzspannungsleiter L ist eine elektrische Leitung mit einer an dem Gehäuse 3 angeordneten ersten Anschlussklemme 18 verbunden; an dieser ist gehäuseinnenseitig der thermische Auslöser 16 angeschlossen, der wiederum seinerseits mit dem feststehenden Kontaktstück des Schaltkontaktes 14 verbunden ist.

[0021] Das dem feststehenden Kontaktstück zugeordnete bewegliche Kontaktstück des Schaltkontaktes 14 führt über eine elektrisch leitende Verbindung auf das eine Auslöseglied 5, - hier als Auslösespule ausgeführt -, wobei diese einerseits mit der zweiten Anschlussklemme 19 und andererseits mit dem weiteren Auslöseglied 6a,6b - hier als Auslösespule ausgeführt - elektrisch leitend verbunden ist. Das eine Auslöseglied 5 ist somit mit dem weiteren Auslöseglied 6a,6b in Serie geschaltet, wodurch vorteilhafterweise eine Leitungserparnis erzielt wird. Gehäuseaußenseitig ist die zweite

Anschlussklemme 19 mit dem Verbraucher 20 und dieser mit dem zweiten Netzspannungsleiter N verbunden. Das weitere Auslöseglied 6a,6b führt gehäuseinnenseitig auf eine dritte Anschlussklemme 21, die wiederum gehäuseaußenseitig mit dem Geber 23 verbunden ist, wobei der Geber 23 ebenfalls auf den zweiten Netzspannungsleiter N geführt ist.

[0022] Bedingt durch die in Serie angeschlossenen Auslöseglieder 5,6a,6b kann mittels einer hochohmigen Auslegung des weiteren Auslösegliedes 6a,6b der Selektivität in einer Schutzschaltanordnung bzw. in einem Sicherungsverband Rechnung getragen werden. Bei der hochohmigen Auslegung des weiteren Auslösegliedes 6a,6b mit einer großen Anzahl von Windungen und einem kleinen Wicklungsdurchmesser ist vorteilhafterweise ein kleiner Auslösestrom bei einer hohen Auslösekraft gegeben. Alternativ ist auch eine niederohmige Auslegung des weiteren Auslösegliedes 6a,6b möglich, wobei mit einer kleinen Anzahl von Windungen und einem großen Wicklungsdurchmesser ein großer Auslösestrom, jedoch ein geringer Platzbedarf gegeben ist.

[0023] Eine gemäß FIG 7 gezeigte vierte Schaltungsanordnung 17d mit schematisch dargestellten Komponenten einer der Auslösevorrichtungen 1a-1c gemäß FIG 1,2 bzw. 3, unterscheidet sich von der dritten Schaltungsanordnung 17c dadurch, dass das weitere Auslöseglied 6a,6b - hier als Auslösespule ausgeführt - auf der einen Seite zwischen dem beweglichen Kontaktstück des Schaltkontaktes 14 bzw. des einen Auslösegliedes 5 - hier als Auslösespule ausgeführt - und auf der anderen Seite mit der dritten, an einem unteren Ende des Gehäuses 3 angeordneten, Anschlussklemme 21 verbunden ist. Bei beiden Schaltungsanordnungen 17c,17d gemäß FIG 6 bzw. 7, kann mit Vorteil gegenüber den beiden Schaltungsanordnungen 17a,17b gemäß FIG 4 bzw. 5 eine Klemmeneinsparung realisiert werden.

[0024] Sowohl das eine und das weitere Auslöseglied 5 bzw. 6a,6b als auch der thermische Auslöser 16 stehen jeweils für sich gemäß FIG 6,7 mit dem Schaltschloss 13 bzw. mit dem Schaltkontakt 14 über die hier dargestellten Wirklinien 24 in Wirkverbindung. Bedingt durch die Nachschaltung des weiteren Auslösegliedes 6a,6b hinter dem Schaltkontakt 14 der Schaltmechanik, insbesondere hinter dem Schaltschloss 13, gemäß der FIG 6 und 7, kann das weitere Auslöseglied 6a,6b nach einer gewünschten Ansteuerung mittels des Gebers 23 spannungsfrei geschaltet werden, wodurch vorteilhafterweise eine Wiedereinschaltung nur unmittelbar am Schaltgerät vorgenommen werden kann.

[0025] Die zuvor erläuterte Erfindung kann wie folgt zusammengefasst werden:

[0026] Um eine mit einfachen Mitteln realisierbare Zusatzfunktion einer Auslösevorrichtung 1a,1b für ein Schaltgerät 2, insbesondere Schutzschaltgerät, bei Gewährleistung der konventionellen Schutzfunktion anzugeben, ist vorgesehen, dass der elektromagnetische Auslöser 4 neben dem kurzschlussstromsensiblen Aus-

löseglied 5 mit dem zugeordneten und von diesem betätigbaren Auslöseanker 8, die von dem kurzschlussstromsensiblen Auslöseglied 5 unabhängigen, individuell ansteuerbaren, weiteren Auslöseglied 6a,6b aufweist.

[0027] Der vorhandene elektromagnetische Auslöser 4 des Schaltgerätes 2, insbesondere Schutzschaltgerät, speziell Leitungsschutzschalter, mit dem einen kurzschlussstromsensiblen Auslöseglied 5 und dem Auslöseanker 8 - auch Kurzschlussstromauslöser - ist mit dem weiteren Auslöseglied 6a,6b versehen, welches unabhängig von dem einen Auslöseglied 5 beaufschlagbar ist. Der vorhandene Kurzschlussstromauslöser ist somit um die Funktion Fernauslösung erweitert. Durch die gemeinsame Verwendung und Nutzung der Komponenten des elektromagnetischen Auslösers 4, ist vorteilhafterweise einerseits eine erhebliche Platzeinsparung in einer Verteilung bzw. in einem Verteilerschrank od.dgl. möglich und andererseits ist kein separator, anzukoppelnder Arbeitsstromauslöser bzw. Schalter notwendig; folglich können auch eine zusätzliche Schaltermechanik und zusätzliche Anschlussklemmen eingespart werden.

Patentansprüche

1. Auslösevorrichtung (1a,1b) für ein Schaltgerät (2), insbesondere Schutzschaltgerät, mit einem elektromagnetischen Auslöser (4), der ein kurzschlussstromsensibles Auslöseglied (5) aufweist, über das ein diesem zuordbarer Auslöseanker (8) betätigbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der elektromagnetische Auslöser (4) ein, von dem einen Auslöseglied (5) unabhängiges, individuell ansteuerbares, weiteres Auslöseglied (6a,6b) aufweist.
2. Auslösevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Auslöseglieder (5,6a,6b) als Auslösespulen ausgebildet sind.
3. Auslösevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das eine Auslöseglied (5) als Auslöseleiter, insbesondere Bimetalleiter, und das weitere Auslöseglied (6a,6b) als Auslösespule ausgebildet ist.
4. Auslösevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das eine oder das weitere Auslöseglied (5 oder 6a) zumindest teilweise innerhalb des weiteren bzw. innerhalb des einen Auslösegliedes (6a bzw. 5) angeordnet ist.
5. Auslösevorrichtung nach einem der Ansprüche 1,2 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das eine Auslöseglied (5) zu dem weiteren Auslöseglied (6a)

koaxial angeordnet ist.

6. Auslösevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das weitere Auslöseglied (6a,6b) dem Auslöseanker (8) zugeordnet ist.
7. Auslösevorrichtung nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auslöseanker (8) als Zuganker ausgeführt ist.
8. Auslösevorrichtung nach einem der Ansprüche 1,3 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auslöseanker (8) als Klappanker ausgeführt ist.
9. Auslösevorrichtung nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das eine Auslöseglied (5) von dem weiteren Auslöseglied (6a, 6b) mit einem Isolationszwischenraum beabstandet ist.
10. Auslösevorrichtung nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das eine Auslöseglied (5) von dem weiteren Auslöseglied (6a, 6b) mittels einer Isolationshülse (15) beabstandet ist.
11. Auslösevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Auslöseanker (8) ein Magnetkern (10a,10b) zugeordnet ist.
12. Auslösevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Magnetkern (10a,10b) in dem weiteren Auslöseglied (6b) angeordnet ist.
13. Auslösevorrichtung nach einem der Ansprüche 1,3,8,11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das weitere Auslöseglied (6b) in Auslöserichtung des Auslöseankers (8) angeordnet ist.
14. Auslösevorrichtung nach einem der Ansprüche 1,2,4 bis 7 oder 9 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eines der Auslöseglieder (5,6a) zumindest teilweise den Auslöseanker (8) bzw. den Magnetkern (10a) überdeckt.
15. Auslösevorrichtung nach einem der Ansprüche 1,2,4 bis 7, 9 bis 12 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Auslöseanker (8) ein Stößel (9) angeordnet ist.
16. Auslösevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auslöseanker (8) unmittelbar bzw. mittelbar mit einer Schaltmechanik, insbesondere mit einem Schaltschloss (13), in Wirkverbindung bringbar ist.

17. Auslösevorrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auslöseanker (8) bzw. die Schaltmechanik, insbesondere das Schaltschloss (13), mit einem thermischen Auslöser (16) in Wirkverbindung bringbar ist. 5 bzw. Arbeitsstromauslösers (6,8,13,23) ist.
18. Auslösevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das weitere Auslöseglied (6a,6b) mittels eines Gebers (23) ansteuerbar ist. 10
19. Auslösevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das weitere Auslöseglied (6a,6b) dem Schaltkontakt (14) der Schaltmechanik, insbesondere des Schaltschlosses (13), nachgeschaltet ist. 15
20. Auslösevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das eine Auslöseglied (5) mit dem weiteren Auslöseglied (6a, 6b) in Serie geschaltet ist. 20
21. Auslösevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das eine Auslöseglied (5) zu dem weiteren Auslöseglied (6a, 6b) parallel geschaltet ist. 25
22. Auslösevorrichtung nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** das weitere Auslöseglied (6a,6b) netzspannungsseitig versorgt ist. 30
23. Auslösevorrichtung nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** das weitere Auslöseglied (6a,6b) steuerspannungsseitig versorgt ist. 35
24. Auslösevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das weitere Auslöseglied (6a,6b) hochohmig ist.
25. Auslösevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** das weitere Auslöseglied (6a,6b) niederohmig ist. 40
26. Auslösevorrichtung nach einem der Ansprüche 1, 2, 4 bis 7, 9 bis 12 oder 14 bis 25, **dadurch gekennzeichnet, dass** das weitere Auslöseglied (6a) eine gegenüber dem einen Auslöseglied (5) höhere Windungszahl aufweist. 45
27. Auslösevorrichtung nach einem der Ansprüche 1, 2, 4 bis 7, 9 bis 12 oder 14 bis 26, **dadurch gekennzeichnet, dass** das weitere Auslöseglied (6a) einen gegenüber dem einen Auslöseglied (5) kleineren Wicklungsdurchmesser aufweist. 50
28. Auslösevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das weitere Auslöseglied (6a,6b) Teil eines Fern- 55

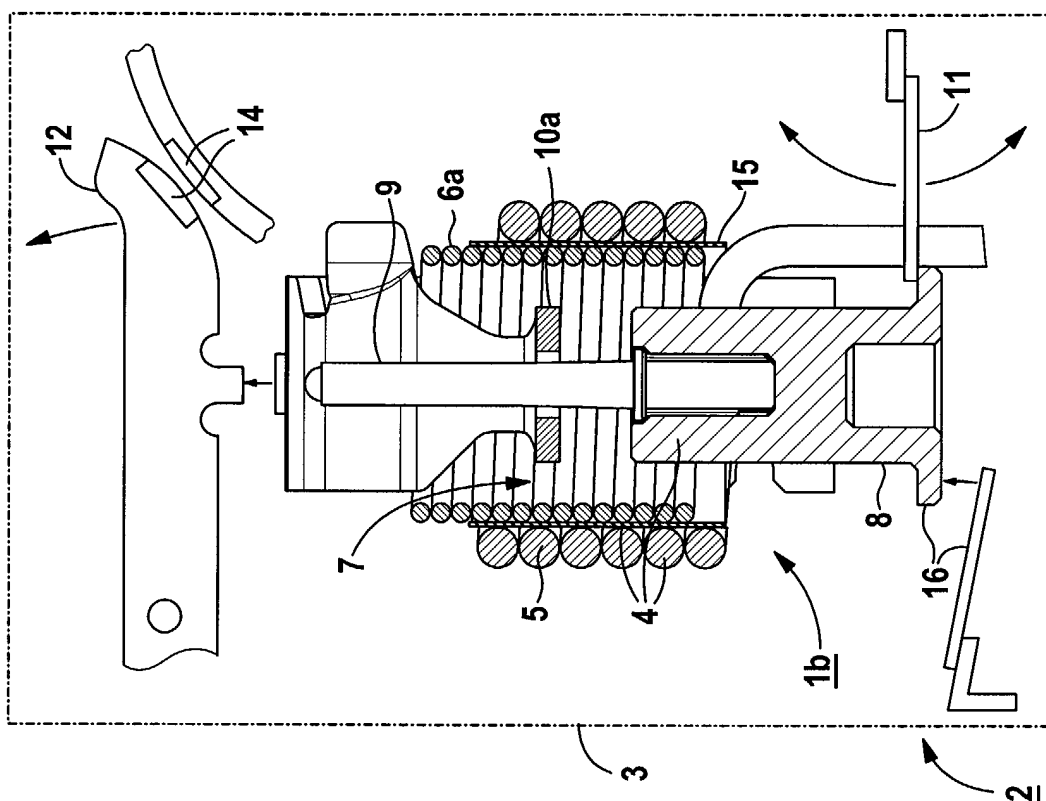


FIG 2

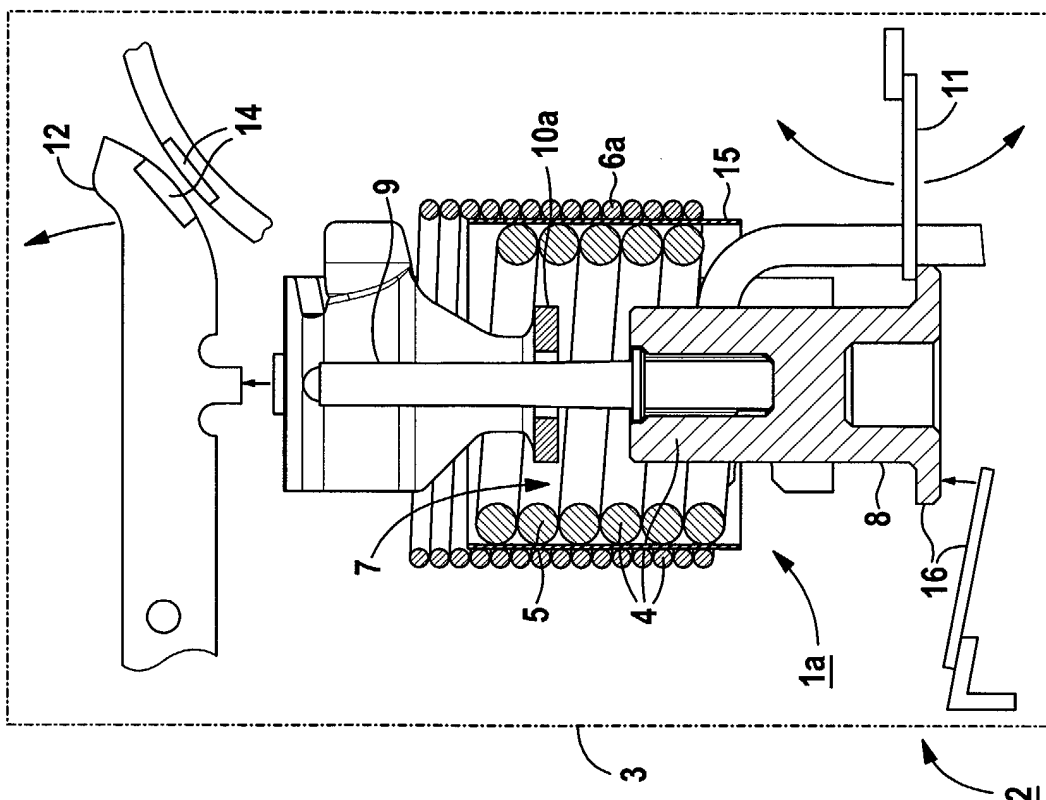


FIG 1

