

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 465 694 A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **90113093.0**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **H01H 71/08, H01H 73/18**

22 Anmeldetag: **09.07.90**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**15.01.92 Patentblatt 92/03**

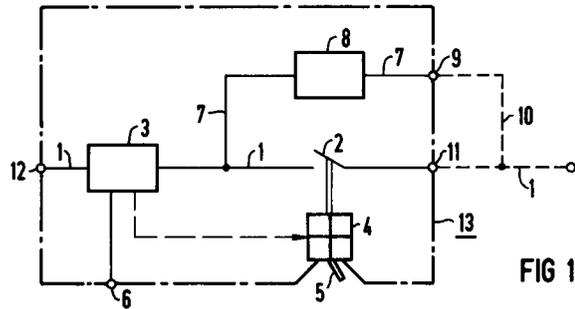
71 Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**  
**Wittelsbacherplatz 2**  
**W-8000 München 2(DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**BE CH DE FR GB IT LI**

72 Erfinder: **Wolf, Johann, Dr.-Ing.**  
**Föhrenweg 20**  
**W-8401 Pentling(DE)**

54 **Schalteinrichtung.**

57 Schalteinrichtung, in deren Hauptstrompfad (1) zumindest eine Kontaktstelle (2) angeordnet ist, die mittels Auslöseorgan (3) zu schalten ist. Es können auch mehrere Auslöseorgane vorgesehen sein. Weiter können eine Fernwirkeinrichtung und auch ein Handbetätigungsorgan vorgesehen sein. Der Schaltvorgang kann gegebenenfalls unter Zwischenschaltung eines Schaltschlusses erzielt werden. Die Schalteinrichtung weist einen Abzweig mit Strombegrenzungseinrichtung (8) auf, der zu einem eigenen externen Anschluß (9) herausgeführt ist.



EP 0 465 694 A1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Schalteinrichtung, in deren Hauptstrompfad zumindest eine Kontaktstelle angeordnet ist, die mittels Auslöseorgan oder Auslöseorganen und bzw. oder Fernwirkeinrichtung und bzw. oder Handbedienungsorgan zu schalten ist. Gegebenenfalls kann das Schalten unter Zwischenschaltung eines Schaltschlusses erfolgen. Dadurch kann auch ein Schutzschalter an sich bekannter Art oder ein Leitungsschutzschalter gebildet werden.

Zum Schutz empfindlicher Komponenten eines elektrischen Stromkreises werden in der Regel Schutzeinrichtungen, wie Schutzschalter eingesetzt. Der Schutz im Kurzschlußfall gegen zu hohe Stromquadratzeit-Werte hat sich in der Praxis als oft unzulänglich erwiesen. Ein verbesserter Schutz wird in der Praxis durch komplizierte Zusatzmaßnahmen zu erreichen versucht. Andererseits ist es üblich, flinke Sicherungen einzusetzen oder die zu schützenden Bauelemente so überzudimensionieren, daß sie unwirtschaftlich werden. Flinke Sicherungen entsprechen häufig nicht den heutigen Komfortansprüchen, beispielsweise hinsichtlich Fernbedienbarkeit oder Wiedereinschaltung.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine einfache Schalteinrichtung zu entwickeln, die universell einsetzbar ist und wirtschaftlich und komfortabel Bauelemente oder Geräte zu schützen gestattet.

Die Lösung der Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß durch eine Schalteinrichtung nach Patentanspruch 1. Hiernach wird ein Abzweig, der eine Strombegrenzungseinrichtung aufweist, zu einem eigenen externen Anschluß herausgeführt. Je nach Ausführung kann durch Fernwirkeinrichtung oder von Hand oder durch beide Maßnahmen eine Wiedereinschaltung oder gegebenenfalls auch eine Ausschaltung zusätzlich zur Auslösung durch Auslöseorgane erzielt werden. Eine derartige Schalteinrichtung, die die Funktion eines Schutzschalters oder Leitungsschutzschalters erzielen kann, ermöglicht es, zu schützende Bauelemente zwischen dem externen Anschluß des Abzweigs und dem Hauptstrompfad anzuordnen und gegen zu hohe Stromquadratzeit-Werte zu schützen. Eine derartige Schalteinrichtung ist auch vielfältig verwendbar, da sie auch einen herkömmlichen Schutzschalter zu erzielen gestattet, indem bei entsprechenden Bauteilen der Schalteinrichtung der externe Anschluß des Abzweigs mit dem des Hauptstrompfades verbunden wird.

Andererseits können durch geeignete extern angeschlossene Bauelemente bzw. Geräte die Eigenschaften der Schalteinrichtung verändert werden. Das externe Element wird dabei hinsichtlich der Funktion Teil eines Schutzschalters oder Leistungsschalters, ohne einen entsprechenden Aufbau des Schalters selbst vorauszusetzen.

Die Strombegrenzungseinrichtung kann nach Art einer Lichtbogenlöschkammer unter Einbeziehung der Kontaktstrecke ausgeführt sein. Die Strombegrenzungseinrichtung kann im wesentlichen auch aus einem Kaltleiter, einem Widerstand oder einem Kondensator bestehen. Sie kann allgemein als Halbleiterschaltung ausgeführt sein. Die Strombegrenzungseinrichtung kann auch als weitere Kontaktstelle mit strombegrenzenden Vorrichtungen ausgeführt sein. Zumindest ein Auslöseorgan kann als elektronische Schaltung realisiert sein, die mit einem Stromwandler als Stromerfassungsglied zusammenarbeitet. Andererseits kann zumindest ein Auslöseorgan im wesentlichen aus einem Memory-Element bestehen. Ein oder das einzige Auslöseorgan kann in an sich bekannter Weise als thermischer und bzw. oder als magnetischer Auslöser ausgeführt sein.

Die Erfindung soll anhand von in der Zeichnung grob schematisch wiedergegebenen Ausführungsbeispielen näher erläutert werden:

In FIG 1 ist eine Schalteinrichtung wiedergegeben, die mit einer ersten Außenbeschaltung veranschaulicht ist.

In FIG 2 ist zu einer Schalteinrichtung nach Figur 1 eine Schaltungskombination zur Erzielung eines Geräteschutzes wiedergegeben.

In FIG 3 ist zu einer Schalteinrichtung nach Figur 1, ohne deren Außenbeschaltung, zusammen mit einer weiteren Außenbeschaltung veranschaulicht, wie ein kompakter Gesamtgeräteaufbau erzielt werden kann.

In FIG 4 ist der Schutz einer Stromversorgungseinrichtung veranschaulicht.

Die Schalteinrichtung nach Figur 1 weist einen Hauptstrompfad 1 auf, in dem zumindest eine Kontaktstelle 2 angeordnet ist. Diese kann mittels Auslöseorgan 3, im Ausführungsbeispiel unter Zwischenschaltung eines Schaltschlusses 4, geöffnet und geschlossen werden. Im Ausführungsbeispiel weist das Schaltschloß 4 ein Handbetätigungsorgan 5 auf. Die Komponente mit dem Auslöseorgan 3 kann auch als Fernwirkeinrichtung ausgeführt sein, die an einem äußeren Anschluß 6 extern angeschlossen werden kann. In einem Abzweig 7, der im Ausführungsbeispiel hinter dem Auslöseorgan 3 vom Hauptstrompfad 1 abzweigt, ist eine Strombegrenzungseinrichtung 8 eingeschaltet. Der Abzweig 7 ist zu einem eigenen externen Anschluß 9 herausgeführt.

Eine selbständige Schalteinrichtung nach Art eines Schutzschalters oder Leistungsschalters erzielt man mit der erfindungsgemäßen Schalteinrichtung durch eine Außenbeschaltung bzw. Verbindung des externen Anschlusses 9 mit dem Anschluß 11 des Hauptstrompfades 1 dieser Anschlußseite. Auf der gegenüberliegenden Anschlußseite ist für den Hauptstrompfad 1 ein weiterer

Anschluß 12 des Hauptstrompfades vorgesehen.

Zum Schutz empfindlicher Bauteile, Bauelemente oder Geräte, wie Relais, Lastkreise oder Halbleiter, eignet sich eine Außenbeschaltung nach Figur 2. Die Schalteinrichtung 13 nach Figur 1 ist in Figur 2 als Element eines Blockschaltbildes dargestellt. Als zu schützende Komponente 14, die insbesondere gegen Stromstöße zu schützen ist, ist im Ausführungsbeispiel die Schaltung mit einem Relais 15 wiedergegeben. Ein derartiges Relais könnte bei Stromstößen andernfalls verschweißen. Anstelle einer zu schützenden Komponente 14 könnten entsprechend auch mehrere Komponenten oder ein ganzes Gerät angeordnet werden, die gegen Beschädigung bei Stromstößen zu schützen wären.

In Figur 3 ist eine Geräte-Kombination zum Schutz von an sich selbständigen Komponenten, die innerhalb eines Gesamtgerätes angeordnet sind, dargestellt. Der Schalteinrichtung 13 ist eine zu schützende Komponente 14 in einem Gesamtgerätegehäuse 16 nachgeschaltet. Die Komponente 14 stellt hinsichtlich der Anschlüsse 9 und 11 zugleich eine Außenbeschaltung zur Schalteinrichtung 13 dar. Die Komponente 14 ist im Ausführungsbeispiel nach Figur 3 als weitere Kontaktstelle 17 ausgeführt, die von einem Schaltschloß 18 beaufschlagt wird. Die Entklinkung des Schaltschlusses 18 kann beispielsweise so gesteuert werden, wie es bei Limitern oder andererseits bei sogenannten Vorautomaten gebräuchlich ist.

In Figur 4 ist an der Schalteinrichtung 13 als zu schützende Komponente 14 ein Netzteil angeschlossen. Dieses weist einen Transformator 19 und einen Gleichrichter 20 mit Glättungskondensator 21 auf. Zum Schutz der gegen Überlastung empfindlichen Primärwicklung wird ein Stromimpuls überwiegend vom externen Anschluß 9 am Transformator vorbei abgeleitet.

Durch die erfindungsgemäße Schalteinrichtung kann einerseits die Lagerhaltung und somit auch die Fertigung rationalisiert werden und andererseits dem Verbraucher ein vielfältig nutzbares Gerät an die Hand gegeben werden. Mit der Schalteinrichtung läßt sich ein Schutz erzielen, wie er mit herkömmlichen Geräten, beispielsweise Leitungsschutzschaltern nicht zu erreichen ist.

### Patentansprüche

- 5 2. Schalteinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Strombegrenzungseinrichtung (8) nach Art einer Lichtbogenlöschkammer unter Einbeziehung der Kontaktstrecke (2) ausgeführt ist
  - 10 3. Schalteinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Strombegrenzungseinrichtung (8) im wesentlichen aus einem Kaltleiter, einem Widerstand oder einem Kondensator besteht.
  - 15 4. Schalteinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Strombegrenzungseinrichtung (8) im wesentlichen als Halbleiterschaltung ausgeführt ist.
  - 20 5. Schalteinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Strombegrenzungseinrichtung (8) als weitere Kontaktstelle mit strombegrenzenden Vorrichtungen ausgeführt ist.
  - 25 6. Schalteinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Auslöseorgan als elektronische Schaltung ausgeführt ist, die mit einem Stromwandler als Stromerfassungsglied zusammenarbeitet.
  - 30 7. Schalteinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Auslöseorgan (3) im wesentlichen aus einem Memory-Element besteht.
  - 35 8. Schalteinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Auslöseorgan (3) in an sich bekannter Weise als thermischer und bzw. oder magnetischer Auslöser ausgeführt ist.
- 50 1. Schalteinrichtung, in deren Hauptstrompfad (1) zumindest eine Kontaktstelle (2) angeordnet ist, die mittels Auslöseorgan (3) oder Auslöseorganen und bzw. oder Fernwirkeinrichtung und bzw. oder Handbetätigungsorgan (5), gegebenenfalls unter Zwischenschaltung eines Schaltschlusses (6) zu schalten ist, wobei der Hauptstrompfad einen Abzweig mit Strombe-
  - 55 grenzungseinrichtung 8 aufweist, der zu einem eigenen externen Anschluß (9) herausgeführt ist.

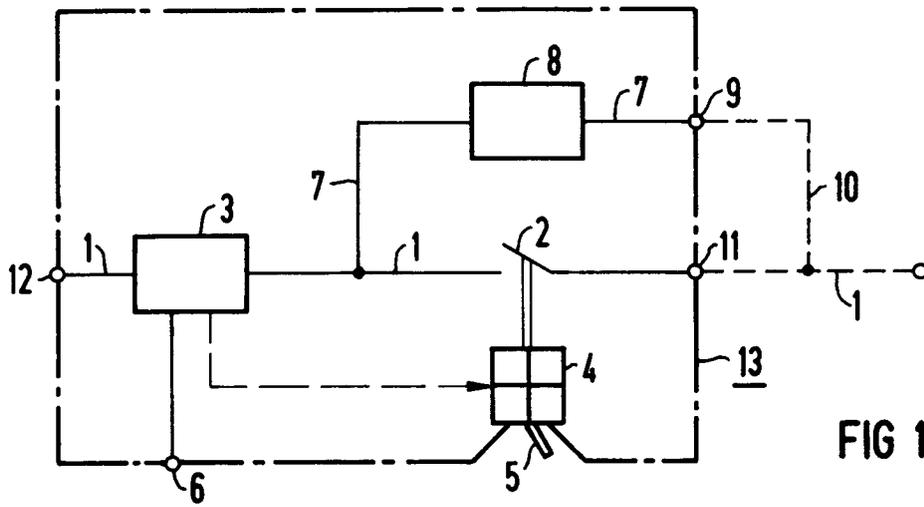


FIG 1

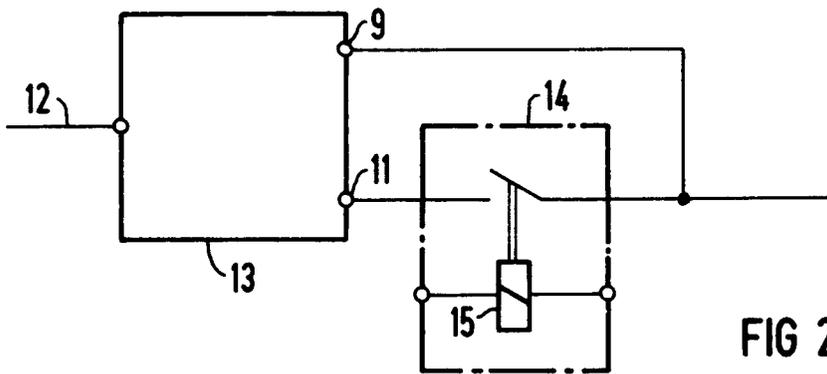


FIG 2

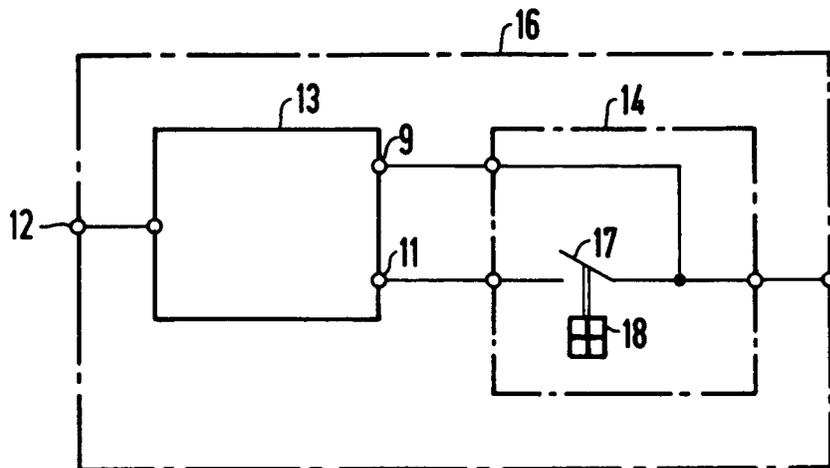


FIG 3

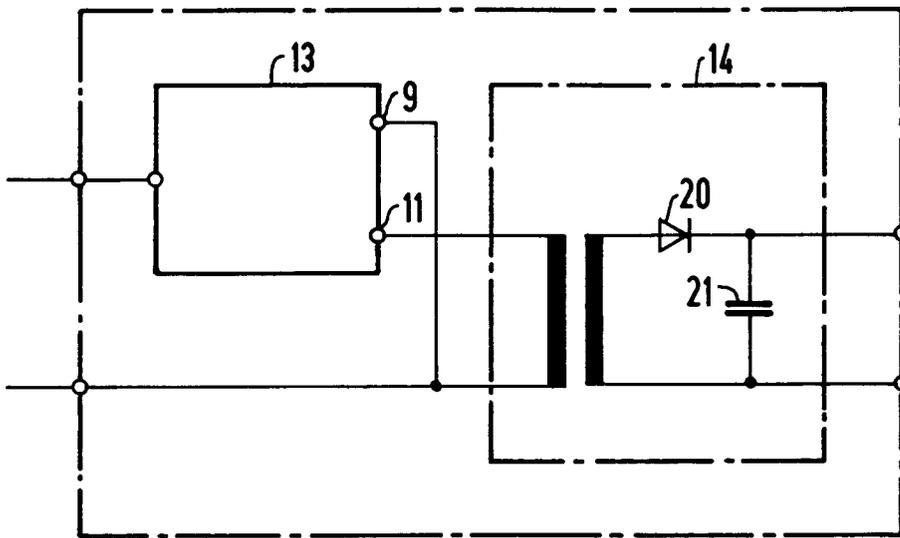


FIG 4



**EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE**

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	EP-A-0 204 594 (TELEMECANIQUE) * Seite 2, Zeile 35 - Seite 3, Zeile 13 ** Seite 5, Zeile 17 - Seite 6, Zeile 22; Figuren 1, 14, 15 * - - -	1-8	H 01 H 71/08 H 01 H 73/18
A	EP-A-0 211 707 (MERLIN GERIN) * Zusammenfassung * - - -	1	
A	FR-A-2 438 905 (DELLE-ALSTHOM) * Seite 4, Zeilen 17 - 39; Figuren 1, 2 * - - -	1,3	
A	FR-A-2 259 431 (WESTINGHOUSE) * Seite 3, Zeile 25 - Seite 4, Zeile 2; Figuren 1, 2 * - - - - -	1,5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			H 01 H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	11 März 91	SALM R.J.	
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> 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	