

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 022 762 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
26.07.2000 Patentblatt 2000/30

(51) Int. Cl.⁷: **H01H 71/46, H01H 71/00**

(21) Anmeldenummer: **00100467.0**

(22) Anmeldetag: **11.01.2000**

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

(30) Priorität: **25.01.1999 DE 19902715**

(71) Anmelder: **ABB PATENT GmbH
68309 Mannheim (DE)**

(72) Erfinder:
• **Eppe, Klaus-Peter, Dipl.-Ing.
69429 Waldbrunn (DE)**
• **Schmitt, Volker
69245 Bammental (DE)**
• **Schick, Peter, Dipl.-Ing.
69118 Heidelberg (DE)**

(74) Vertreter: **Miller, Toivo et al
ABB Patent GmbH
Postfach 10 03 51
68128 Mannheim (DE)**

(54) **Elektrischer Leitungsschutzschalter**

(57) Es wird ein elektrischer Leitungsschutzschalter (10) mit einer ein bewegliches und ein feststehendes Kontaktstück (18, 41) aufweisenden Hauptkontaktstelle beschrieben, der eine vom beweglichen Hauptkontaktstück (18) angesteuerte Nebenkontaktstelle (33, 34) aufweist. Dabei wird die Anordnung so angesteuert, daß zum Öffnen erst die Hauptkontaktstelle (18, 41) und danach die Nebenkontaktstelle (33, 34) und beim Schließen zuerst die Nebenkontaktstelle (33, 34) und danach die Hauptkontaktstelle (18, 41) schließen. Dabei befindet sich die Nebenkontaktstelle (33, 34) innerhalb des Leitungsschutzschalters, das bewegliche Nebenkontaktstück (33) wird von einem am beweglichen Kontakthebel (17) befestigten Mitnehmer (26) angesteuert.

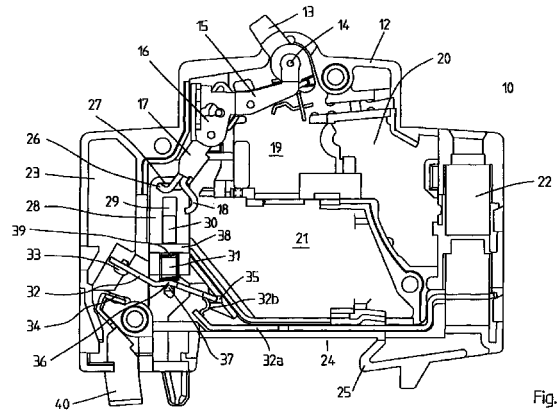


Fig. 1

EP 1 022 762 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen elektrischen Leitungsschutzschalter mit einer ein bewegliches und ein feststehendes Kontaktstück aufweisenden Hauptkontaktstelle, der eine von dem beweglichen Kontaktstück angesteuerte Hilfskontaktstelle oder Nebenkontaktstelle aufweist, nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

[0002] Ein solcher elektrischer Leitungsschutzschalter ist an sich bekannt. Er besitzt ein Gehäuse, das durch eine Zwischenwandung unterteilt ist; in der dem der Frontseite zugewandten Raum befinden sich die Hauptkontaktstelle und in dem der Bodenseite zugewandten Raum die Nebenkontaktstelle, die beide mittels eines Schiebers mechanisch miteinander verbunden sind. Diese Anordnung ist so ausgebildet, daß bei einem Ausschaltvorgang zunächst die Hauptkontaktstelle und danach die Nebenkontaktstelle öffnen und bei einem Schließvorgang zunächst die Nebenkontaktstelle und danach die Hauptkontaktstelle schließen.

[0003] Diese Anordnung ist eine spezielle konstruktive Ausgestaltung, und Elemente eines handelsüblichen Leitungsschutzschalters sind nicht ohne weiteres verwendbar.

[0004] Aus der DE 197 25 000 A1 ist ein Installationserschaltgerät bekannt geworden, bei dem eine Nebenkontaktstelle in dem Raum zwischen der Hauptkontaktstelle und der zugehörigen Schmalseite angeordnet ist; das bewegliche Nebenkontaktstück wird mittels eines Schiebers betätigt, der etwa senkrecht zum Kontakthebel der Hauptkontaktstelle verläuft und direkt an das bewegliche Kontaktstück der Hauptkontaktstelle anliegt ist.

[0005] Bei dieser Anordnung ist im Bereich der Nebenkontaktstelle das Vorsehen einer Anschlußklemme nicht möglich, weil der Raum für eine solche Anschlußklemme von dem Schieber und der Nebenkontaktstelle ausgefüllt ist.

[0006] Ein Leitungsschutzschalter, bei dem eine Nebenkontaktstelle nicht vorhanden ist, ist beispielsweise der Leitungsschutzschalter S2 der Firma ABB Stotz-Kontakt GmbH, Heidelberg, der eine Kontaktstelle aufweist, die von einem Schaltschloß betätigt wird, welches seitlich bzw. oberhalb des elektromagnetischen Auslösers, also auf dessen der Frontwand zugewandten Seite, angeordnet ist. Zwischen der Boden- bzw. Befestigungsseite und dem elektromagnetischen Auslöser befindet sich eine Lichtbogenlöschkammer.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es, einen Leitungsschutzschalter der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem die wesentlichen Teile eines handelsüblichen Leitungsschutzschalters verwendet werden können, wobei zusätzlich ein Raum für eine Anschlußklemme vorhanden sein soll.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruches 1 gelöst.

[0009] Das feststehende Nebenkontaktstück ist erfindungsgemäß mit einer aus dem Boden des Leitungsschutzschalters herausragenden Fahne gekuppelt, so daß die elektrische Verbindung zu Stromsammelschienen als Steckverbindung ausgebildet ist. Natürlich kann das feststehende Nebenkontaktstück auch mit einer Schraub- oder Steckklemme verbunden sein.

[0010] Damit ein ausreichender Kontaktdruck zwischen dem feststehenden Nebenkontaktstück und dem beweglichen Kontaktstück gegeben ist, ist zwischen dem Schieber und dem Kontakthebel in vorteilhafter Weise eine in Schließrichtung der Nebenkontaktstelle wirkende Federanordnung im Schieber vorgesehen.

[0011] Mit der erfindungsgemäßen Anordnung wird ein Leitungsschutzschalter geschaffen, bei dem die Nebenkontaktstelle im Bereich der Befestigungsseite des Leitungsschutzschalters angeordnet ist, bei der der Schieber in einem Abstand zur zugehörigen Schmalseite verschiebbar geführt ist, der der entsprechenden Breite einer handelsüblichen Anschlußklemme entspricht, so daß zwischen der Schmalseite und dem Schieber und der Nebenkontaktstelle ein Raum vorhanden und gebildet ist, der zur Aufnahme einer handelsüblichen Schraub- oder Steckanschlußklemme verwendet werden kann.

[0012] Anhand der Zeichnung, in der ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt ist, sollen die Erfindung sowie weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Verbesserungen näher erläutert und beschrieben werden.

[0013] Es zeigen:

Fig. 1 eine Einsicht in einen Leitungsschutzschalter gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung, in Ausschaltstellung, und

Fig. 2 und 3 das Schaltschloß des Leitungsschutzschalters gemäß Fig. 1 mit der Nebenkontaktstelle kurz vor der Öffnung bzw. Schließung der Hauptkontaktstelle bzw. im eingehalteten Zustand.

[0014] In der Fig. 1 ist die Einsicht in einen Leitungsschutzschalter 10 gezeigt, wobei nur einige wesentliche Teile dargestellt sind. Die einzelnen Komponenten des Leitungsschutzschalters 10 sind in ein schalenförmiges Gehäuseteil 11 eingesetzt, das mit einem gleichartig ausgebildeten Gehäuseteil (nicht gezeigt) zu dem Gehäuse des Leitungsschutzschalters 10 zusammengesetzt ist.

[0015] Im Bereich der Frontwand 12 ist ein Schaltknebel 13 vorgesehen, der um eine Achse 14 schwenkbar ist. Diese Achse 14 ist ortsfest an Platinen 15 eines in seiner Gesamtheit mit 16 bezeichneten Schaltschlusses aufgelagert, welches Schaltschloß an sich bekannt ist und zu dem oben erwähnten Schalter S2 gehört. In

den Platinen 15 ist ein beweglicher Kontakthebel 17 drehbar gelagert, an dessen freiem Ende das bewegliche Kontaktstück 18 angeformt ist. Der Raumabschnitt 19 nimmt einen elektromagnetischen Auslöser, der Raumabschnitt 20 einen thermischen Auslöser und der Raumabschnitt 21 eine Lichtbogenlöschanordnung auf. Weiterhin besitzt der Leitungsschutzschalter 10 Aufnahme-
räume 22 und 23 für Anschlußklemmen sowie an der Bodenseite eine Ausnehmung 24 mit einer feststehenden Nase 25 und einer beweglichen Nase (nicht gezeigt), die hinter eine Längskante einer Hutprofiltragschiene geschnappt werden kann.

[0016] Am beweglichen Kontakthebel 17 ist ein Mitnehmer 26 angeformt, der eine L-Form besitzt, wobei am freien Ende der L-Form ein nicht dargestellter Zapfen angeformt ist, der senkrecht in die Zeichnungsebene hineinragt und dort in ein Langloch 27 eines Schiebers 28 hineingreift, der innerhalb des Gehäuses 11 senkrecht zur Bodenfläche bzw. Befestigungsfläche des Leitungsschutzschalters 10 verschiebbar ist. Der Schieber 28 besitzt ein zentrales Führungslangloch 29, in das ein Vorsprung 30 am Gehäuse 11 bzw. an der Innenfläche des Gehäuseteiles 11 hineinragt. Am freien, der Befestigungsebene zugewandten Ende besitzt der Schieber eine Öse 31, durch die ein beweglicher Kontakthebel 32 einer Nebenkontaktstelle hindurchgreift, die ein am Kontakthebel 32 angebrachtes bewegliches Nebenkontaktstück 33 und ein feststehendes Nebenkontaktstück 34 aufweist. Das dem beweglichen Nebenkontaktstück 33 entgegengesetzte Ende des Kontakthebels 32 greift in eine Öffnung 35 ein und ist dort gelenkig aufgelagert. Damit der Kontakthebel 32 nicht aus der Öffnung 35 herausgleitet, besitzt er im mittleren Bereich eine Abkröpfung 36, in die eine Nase 37 am Schieber 28 eingreift, welche Nase 37 in die Öse 31 hineinragt und von der Befestigungsebene weg vorspringt. Zwischen einem Absatz 38 am Schieber 28 und dem beweglichen Kontakthebel 32 im Bereich der Abkröpfung 36 befindet sich eine Druckfeder 39, die als Kontaktdruckfeder für die Nebenkontaktstelle 33, 34 dient. Der bewegliche Kontakthebel 32 der Nebenkontaktstelle 33, 34 ist mit einer am Boden des Schaltgerätes 10 verlaufenden Leitung 32a über eine Litzenleitung 32b elektrisch leitend verbunden; diese Leitung 32a verbindet den kontakthebel 32 mit einer nicht näher dargestellten Anschlußklemme.

[0017] Das feststehende Kontaktstück 34 der Nebenkontaktstelle ist mit einer aus der Bodenfläche des Leitungsschutzschalters 10 herausragende Anschlußfahne 40 verbunden bzw. versehen, die in entsprechend gestaltete Kontaktstückaufnahmen in einem Halterungsgehäuse eingreift, wie beispielsweise in der EP 0 821 454 beschrieben ist.

[0018] Die Fig. 1 zeigt den Leitungsschutzschalter 10 mit der Hauptkontaktstelle und der Nebenkontaktstelle in geöffneter Stellung.

[0019] Die Fig. 3 zeigt die Anordnung in Schließstellung. Das am beweglichen Kontakthebel 17 ange-

brachte bewegliche Kontaktstück 18 legt sich an ein in der Fig. 1 nicht dargestelltes festes Hauptkontaktstück 41 an und man erkennt, daß der Mitnehmer 26, der in der Fig. 1 an dem in der Zeichnung linken Ende des Langloches 27 sich befindet, in der Einschaltstellung am rechten Ende des Langloches 27 anliegt. Das bewegliche Nebenkontaktstück 33 ist gegen das feststehende Nebenkontaktstück 34 gedrückt und zwischen der Nase 37 und dem Kontakthebel 32 ist ein Abstand y entstanden; um diesen Betrag ist die Kontaktdruckfeder 39 zusammengedrückt und aufgrund dieser Verkürzung der Länge wird der Kontaktdruck der Nebenkontaktstelle 33, 34 erzeugt.

[0020] Die Fig. 2 zeigt eine mittlere Stellung, nämlich diejenige Stellung, in der das bewegliche Nebenkontaktstück 33 das feststehende Nebenkontaktstück 34 gerade berührt. In diesem Falle besteht zwischen dem beweglichen Hauptkontaktstück 18 und dem feststehenden Hauptkontaktstück 41 ein Abstand x , was bedeutet, daß beim Einschalten die Nebenkontaktstücke 18, 41 schließen. Erst nach Überwindung der Distanz y des Schiebers 28 und Erzeugen eines Kontaktdruckes an der Nebenkontaktstelle 33, 34 schließt sich die Hauptkontaktstelle 18, 41.

[0021] Wenn in umgekehrter Weise der Schalter geöffnet werden soll, dann öffnet sich zunächst die Hauptkontaktstelle 18, 41 so weit, bis der Abstand x zwischen dem beweglichen Hauptkontaktstück 18 und dem feststehenden Hauptkontaktstück 41 erreicht ist; erst dann öffnet sich die Nebenkontaktstelle 33, 34.

[0022] Da die Nebenkontaktstelle eine halbe Modulbreite des Schaltgerätes benötigt, können zugangsseitig je eine Zugangsklemme für die Haupt- und Nebenkontaktstelle vorgesehen werden.

[0023] Bei der erfindungsgemäßen Anordnung verläuft der Schieber, wie oben erwähnt, senkrecht zur Befestigungsebene des Leitungsschutzschalters, und der Kontakthebel 32 der Nebenkontaktstelle etwa parallel bzw. unter einem spitzen Winkel zu ihr. Das feststehende Nebenkontaktstück 34 liegt zwischen dem Nebenkontakthebel und der Befestigungsebene, so daß sich beim Einschalten das bewegliche Nebenkontaktstück zur Befestigungsebene hin bewegt.

[0024] In dieser beschriebenen Ausgestaltung ist die Drehachse des Hauptkontakthebels zur Frontseite des Schaltgerätes gelegen und der Hauptkontakthebel verläuft im eingeschalteten Zustand etwa parallel zum Schieber, und durch Verschwenken des Hauptkontakthebels wird der Schieber angetrieben.

Patentansprüche

1. Elektrischer Leitungsschutzschalter mit einer ein bewegliches und ein feststehendes Hauptkontaktstück aufweisenden Hauptkontaktstelle, der eine vom beweglichen Hauptkontaktstück angesteuerte, innerhalb des Leitungsschutzschalters angeordnete Nebenkontaktstelle aufweist, dergestalt, daß

beim Öffnen zuerst die Hauptkontaktstelle und danach die Nebenkontaktstelle und beim Schließen zuerst die Nebenkontaktstelle und danach die Hauptkontaktstelle schließen, wobei das bewegliche Hauptkontaktstück mit einem Schieber gekuppelt ist, der das bewegliche Nebenkontaktstück antreibt, dadurch gekennzeichnet, daß am beweglichen Kontakthebel (17) ein Mitnehmer befestigt ist, daß der Mitnehmer mit dem Schieber gekuppelt ist, daß der Schieber (28) senkrecht zur Befestigungsebene des Leitungsschutzschalters (10) verläuft und daß der bewegliche Nebenkontakthebel (32) etwa zwischen dem Schieber und der Befestigungsebene im Schieber (28) etwa quer zur Verschieberichtung und etwa parallel zur und nahe an der Befestigungsebene angeordnet und geführt ist.

2. Leitungsschutzschalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schieber (28) eine Öse (31) aufweist, durch die der bewegliche Nebenkontakthebel (32) hindurchgreift und dabei in Schließrichtung von einer Feder (39) gegen eine Haltenase (37) gedrückt ist.
3. Leitungsschutzschalter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das feststehende Nebenkontaktstück mit einer aus der Bodenfläche des Leitungsschutzschalters (10) herausragenden Fahne (40) elektrisch leitend verbunden ist.
4. Leitungsschutzschalter nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schieber (28) in einem Abstand von der zugehörigen Schmalseite des Leitungsschutzschalters angeordnet ist, der der Breite einer handelsüblichen Anschlußklemme entspricht.

40

45

50

55

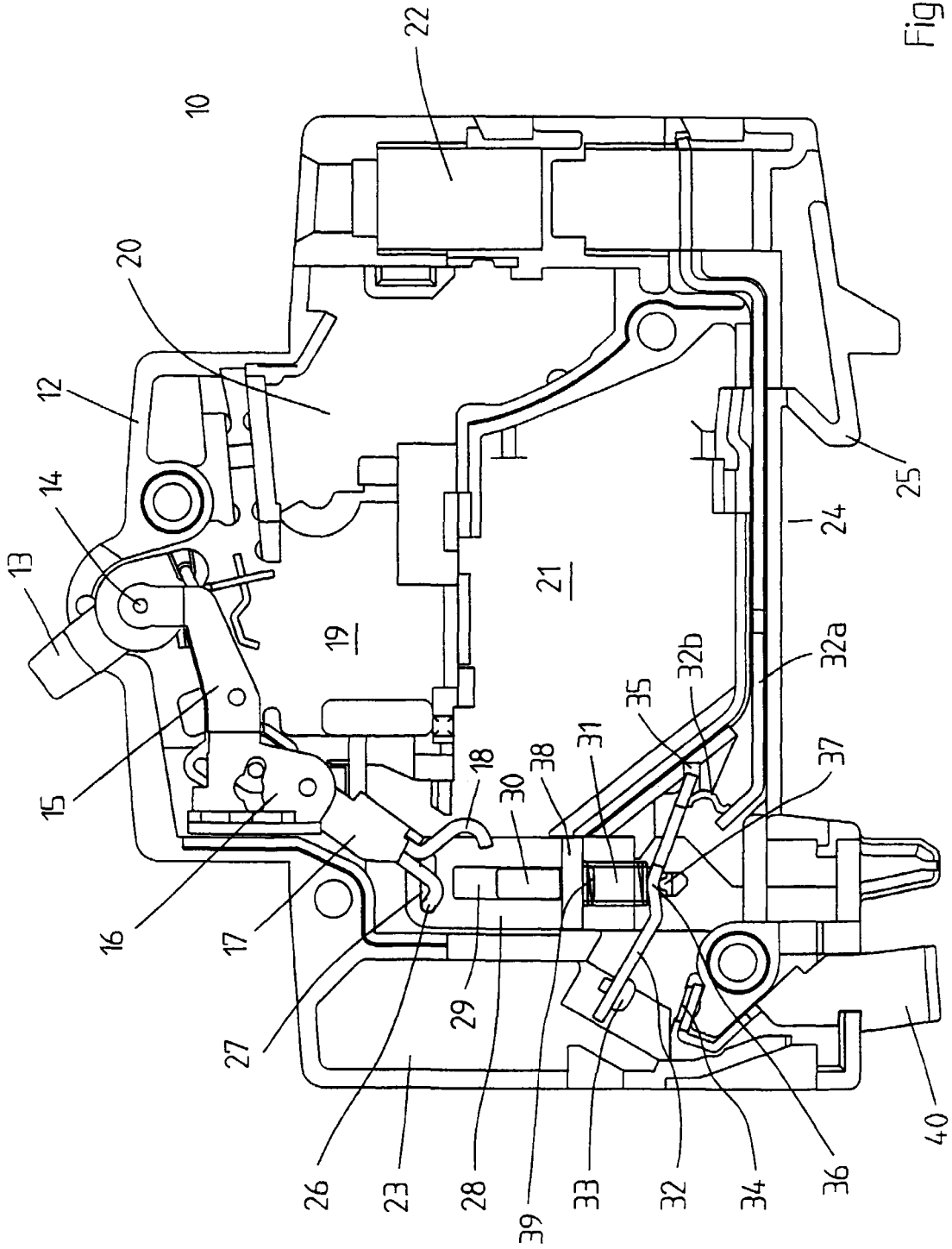


Fig. 1

