

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 352 679
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21)

Anmeldenummer: 89113535.2

(51)

Int. Cl.4: H01H 71/52 , H01H 71/04

(22)

Anmeldetag: 22.07.89

(30)

Priorität: 27.07.88 DE 3825443

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.01.90 Patentblatt 90/05

(64)

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI

(71)

Anmelder: Asea Brown Boveri
Aktiengesellschaft
Kallstadter Strasse 1
D-6800 Mannheim 31(DE)

(72)

Erfinder: Goehle, Rolf
Im Bubenwingert 16
D-6906 Leimen(DE)
Erfinder: Schmitt, Volker
Ringstrasse 41
D-6901 Bammental(DE)
Erfinder: Jung, Karl Heinz
Carl-Orff-Weg 24
D-6906 Leimen 3(DE)

(74)

Vertreter: Rupprecht, Klaus, Dipl.-Ing. et al
c/o Asea Brown Boveri Aktiengesellschaft
Zentralbereich Patente Postfach 100351
D-6800 Mannheim 1(DE)

(54)

Elektrisches Schaltgerät.

(57)

Die Erfindung betrifft ein elektrisches Schaltgerät (10), insbesondere einen Leitungsschutzschalter, mit einem aus zwei Flachschaalen (12) gebildeten Gehäuse, mit einem darin angeordneten Schaltwerk (16), das mittels eines Handschaltgriffs (14) betätigbar ist und einen Kontakthebel (20) beaufschlagt, der zwei stabile Schaltstellungen einnimmt, wobei jede Schaltstellung des Kontakthebels (20) einer Endstellung des Handschaltgriffs (14) entspricht. Bei selbsttätiger Auslösung des Schaltgerätes (10) nimmt der Handschaltgriff (14) eine Zwischenstellung zwischen seinen beiden Einstellungen ein und zeigt so die selbsttätig ausgelöste Öffnung der Kontakte (20, 22) an.

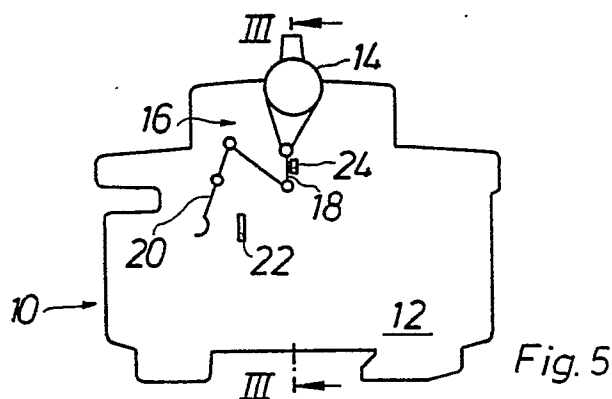


Fig. 5

EP 0 352 679 A2

Elektrisches Schaltgerät

Die Erfindung betrifft ein elektrisches Schaltgerät, insbesondere einen Leitungsschutzschalter, mit einem aus zwei Flanschschalen gebildeten Gehäuse, mit einem darin angeordneten Schaltwerk, das mit einem Handschaltgriff und einem Kontakthebel gekoppelt ist, der zwei stabile Schaltstellungen einnimmt, wobei jede Schaltstellung des Kontakthebels einer Endstellung des Handschaltgriffs entspricht.

Bei elektrischen Schaltgeräten, die als Selbstschalter ausgebildet sind und in elektrischen Leitungsnetzen installiert sind, muß die Koppelung der beweglichen Kontaktstücke mit den Handschaltgriffen so vorgesehen sein, daß anhand der Stellung des Handschaltgriffs erkennbar ist, welche Schaltstellung der bewegliche Kontakthebel jeweils einnimmt. Mit anderen Worten, es muß anhand der Stellung des Handschaltgriffs ablesbar sein, ob das jeweilige elektrische Schaltgerät ein- oder ausgeschaltet ist.

Bei bekannten elektrischen Schaltgeräten, die den einschlägigen Vorschriften entsprechen müssen, nimmt der Handschaltgriff zwei Endstellungen ein, die jeweils der Schaltstellung "EIN bzw. "AUS" entsprechen. Dabei kann die Schaltstellung "AUS" sowohl durch Selbstauslösung als auch durch manuelle Betätigung erreicht werden. Bei größeren Installationsanlagen mit Schalttafeln, die eine Vielzahl elektrischer Selbstschalter aufweisen, stellt sich dabei das Problem, daß oftmals nicht sämtliche Stromkreise eingeschaltet sind und demgemäß nicht alle Handschaltgriffe sich in Einschaltstellung befinden. Kommt es nun in einem eingeschalteten Stromkreis zu einer Störung, die zur selbsttätigen Auslösung des zu seiner Absicherung vorgesehenen elektrischen Schaltgerätes führt, so ist nicht ohne weiteres erkennbar, welches Schaltgerät infolge selbsttätiger Auslösung abgeschaltet ist.

Ausgehend vom vorstehend genannten Stand der Technik ist es daher Aufgabe der Erfindung, ein elektrisches Schaltgerät der eingangs genannten Art anzugeben, bei welchem die selbsttätige Auslösung zur unterscheidbaren Anzeige gebracht wird.

Die Lösung der Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, daß der Handschaltgriff bei selbsttätiger Auslösung des elektrischen Schaltgerätes eine Zwischenstellung einnimmt, die zwischen seinen der Einschalt- und der Ausschaltstellung des beweglichen Kontaktstücks entsprechenden Endstellungen liegt und so die selbsttätig ausgelöste Öffnung der Kontaktstelle anzeigt.

In zweckmäßiger Weiterbildung der Erfindung ist das Gehäuse des Schaltgerätes mit wenigstens einem Rastnocken versehen, der mit dem Hand-

schaltgriff und/oder mit einem Teil des Schaltwerks und/oder mit dem beweglichen Kontakthebel zusammenarbeitet und zu deren Verrastung dient. Dabei kann die Verrastung nur durch manuellen Eingriff, nämlich durch Betätigung des Handschaltgriffs, gelöst, d. h. überwunden, werden.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß in wenigstens einer Flanschschale des Gehäuses des elektrischen Schaltgerätes ein Rastnocken angeordnet ist, der mit dem Schaltwerk derart zusammenwirkt, daß bei selbsttätiger Auslösung des Schaltgerätes der Handschaltgriff in einer Zwischenstellung gehalten ist, die die selbsttätige Auslösung anzeigt und aus der er nur mittels manueller Betätigung in eine seiner beiden Endstellungen gelangt.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann der Rastnocken einstückig an die Flanschschale angeformt sein.

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist der Rastnocken an ein Halteteil angeformt, welches in die Flanschschale des Gehäuses eingelegt ist.

In zweckmäßiger Ausgestaltung der Erfindung ist ferner die Lage des Rastnockens so vorgesehen, daß er mit einem zum Schaltwerk gehörigen Kniehebel, der mit dem Handschaltgriff gelenkig verbunden ist, zusammenarbeitet.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung ist das mit dem Rastnocken versehene Halteteil aus elastischem Material gefertigt. Dabei ist vorgesehen, daß beispielsweise das als Blechstreifen ausgebildete Halteteil mit jeweils gleichgerichteten Abwinkelungen an seinen beiden Enden versehen ist, deren Schenkel unterschiedliche Länge besitzen, wobei der kürzere Schenkel als Rastnocken dient und der längere Schenkel sich am Schaltwerk abstützt. Anstelle eines Blechstreifens kann auch ein entsprechend geformtes Teil aus Isolierwerkstoff, z. B. spritzfähiger Kunststoff, als Halteteil vorgesehen sein, das in das Gehäuse eingesetzt wird.

Zur eindeutigen Lagejustierung des Halteteils kann es ferner vorteilhaft sein, daß der Blechstreifen nahe der Abwinkelung des längeren Schenkels an seinen Längskanten zwei gegenüberliegend angeordnete Einformungen aufweist, die mit Haltezapfen des Schaltwerks oder des Gehäuses zusammenarbeiten, an denen sich das Halteteil zentriert.

Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung besteht darin, daß die Flanschschale, die zur Aufnahme des Halteteils vorgesehen ist, mit einer Nut versehen ist, die zur Führung des Halteteils dient.

Eine andere Weiterbildung der Erfindung be-

steht darin, daß der Handschalthebel aus seiner Zwischenstellung heraus nur in einer Endstellung und zwar insbesondere nur in der Ausschaltstellung fixierbar ist.

In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, das aus federndem Material gebildete Halteteil derart in die Halbschale einzulegen, daß die daran angeformte Rastnase bei manueller Betätigung des Handschaltgriffs den hiervon ausgehenden Stellkräften elastisch nachgibt, so daß das Schaltwerk und damit auch der Handschaltgriff seine Endstellung erreichen kann. Hierzu kann es vorteilhaft sein, entweder die in der Halbschale vorgesehene Aufnahmenut hinsichtlich ihrer Tiefe so vorzubereiten, daß genügend Freiraum vorhanden ist, der das Ausweichen des federnden Rastnockens gestattet. Eine andere Lösung kann darin bestehen, daß das Halteteil im Bereich seines Längsstreifens einen leichten zum Handschaltgriff zum Schaltwerk weisenden Knick aufweist, infolge dessen das mit dem Rastnocken versehene Ende des Halteteils geringfügig vorragt und so einen Abstand zur Gehäusewand bildet, der bei Beaufschlagung des Rastnockens sich verringert.

Ferner ist gemäß der Erfindung die Verwendung eines mit einem Rastnocken versehenen Halteteils in einem handelsüblichen Schaltgerät mit einem Schaltwerk sowie einem mit einem beweglichen Kontaktstück korrespondierenden Handschaltgriff vorgesehen, wobei die Verwendung des Halteteils bedarfsweise erfolgen kann und davon abhängt, ob die besondere Anzeige der selbsttätigen Auslösung des elektrischen Schaltgerätes gefordert ist. Hierbei ist die bestimmungsgemäße Funktion des Schaltgerätes unbeeinflusst.

Diese und weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Verbesserungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels sollen die Erfindung, vorteilhafte Ausgestaltungen und besondere Vorteile der Erfindung näher erläutert und beschrieben werden.

Es zeigen:

Figur 1 Seitenansicht eines geöffneten elektrischen Schaltgerätes mit schematisiert dargestelltem Schaltwerk, Handschaltgriff und Kontaktstelle in Ausschaltstellung,

Figure 2 Längsschnitt durch die Anordnung gemäß Figur 1 entlang der Schnittlinie I-I,

Figur 3 die Anordnung gemäß Figur 2 in Einschaltstellung,

Figur 4 Längsschnitt durch die Anordnung gemäß Figur 3 entlang der Schnittlinie II-II,

Figur 5 die Anordnung gemäß Figur 1 nach selbsttätiger Auslösung,

Figur 6 Längsschnitt durch die Anordnung gemäß Figur 5 entlang der Schnittlinie III-III und

Figur 7 ein in ein Schaltgerät einlegbares

Halteteil.

In Figur 1 ist die Seitenansicht eines elektrischen Schaltgerätes 10 dargestellt, das ein aus zwei Halbschalen 12 gebildetes Gehäuse aufweist, von denen hier jedoch nur eine Halbschale 12 zu sehen ist.

Zur Verdeutlichung der Erfindung ist von der naturgetreuen Darstellung der Einbauteile des Schaltgerätes 10 abgesehen worden, d. h. ein Handschaltgriff 14 sowie ein mit diesem verbundene zum Schaltwerk 16 gehöriger Kniehebel 18 und ein mit diesem gekoppelter beweglicher Kontakthebel 20 sind schematisiert dargestellt, während die übrigen Einbauteile ganz weggelassen wurden, da sie für das Verständnis der Erfindung nicht von Belang sind.

Die in der Figur 1 wiedergegebene Schaltstellung entspricht der Ausschaltstellung des beweglichen Kontakthebels 20, wobei aufgrund der mechanischen Kopplung mit dem Handschaltgriff 14 diese eine definierte Endstellung einnimmt.

Der bewegliche Kontakthebel 20 korrespondiert mit einem ortsfest angeordneten Kontaktstück 22. Ferner befindet sich im Bereich des Schaltwerks 16 ein als Rastnocken 24 dienender Vorsprung, der so angeordnet ist, daß er in einer bestimmten Schaltstellung des Schaltwerks 16 mit diesem zusammenarbeitet.

In Figur 2 ist ein Längsschnitt durch die Anordnung gemäß Figur 1 entlang der Schnittlinie I-I dargestellt, aus welchem die Tiefenausdehnung und Lage der zuvor erwähnten Teile erkennbar sind.

Aus dieser Darstellung ist ferner ersichtlich, daß der Kniehebel 18 sich in Dickenrichtung des Schaltgerätes 10 bzw. der Halbschale 12 soweit erstreckt, daß er mit dem Rastnocken 24 eine gemeinsame Anlagefläche bestitzt.

In Figur 3 ist das aus Figur 1 bekannte elektrische Schaltgerät 10 in Einschaltstellung seines beweglichen Kontakthebels 20 dargestellt, wobei der Handschaltgriff 14 seine andere, gegenüber der in Figur 1 dargestellten Endstellung um etwa 90° geschwenkte Endstellung eingenommen hat. Aus dieser Ansicht ist ersichtlich, daß der Kniehebel 18 des Schaltwerks 16 eine vom Rastnocken 24 entfernte Lage einnimmt.

Die in Figur 4 gezeigte Schnittdarstellung, die der Schnittlinie II-II in Figur 3 folgt, zeigt die aus Figur 3 ersichtlichen Merkmale aus einer um 90° versetzten Ansicht.

In Figur 5 ist das aus Figur 1 und 3 bekannte elektrische Schaltgerät 10 dargestellt, dessen beweglicher Kontakthebel 20 vom festen Kontaktstück 22 abgehoben ist. Der mit ihm über den Kniehebel 18 verbundene Handschaltgriff 14 befindet sich hierbei in eine Zwischenstellung, die zwischen den in Figur 1 bzw. Figur 3 gezeigten Endstellungen

liegt. Dies hat seine Ursache darin, daß infolge eines aufgetretenen Störfalls das Schaltgerät 10 selbsttätig ausgelöst hat, wobei der hier nicht dargestellte Auslöser auf das Schaltwerk derart einwirkt, daß der Kniehebel 18 die in Figur 5 gezeigte Position einnimmt. Hierbei ist einerseits sichergestellt, daß der bewegliche Kontakthebel 20 vom festen Kontaktstück 22 abhebt und andererseits, daß sich der Kniehebel 18 am Rastnocken 24 anlegt, der die Rückstellung in die in Figur 1 gezeigte Position des Handschaltgriffs 14 verhindert.

Gemäß der in Figur 6 gezeigten Schnittdarstellung entlang der Schnittlinie III-III in Figur 5 liegt der Kniehebel 18 derart am Rastnocken 24 an, daß die zuvor angesprochene Rückstellung in die der Ausschaltstellung entsprechende Endstellung des Handschaltgriffs 14 nur durch dessen manuelle Betätigung möglich ist.

In Figur 7 ist ein Halteteil 21 dargestellt, welches aus einem langen Streifen 23 gebildet ist, an dessen Enden jeweils in gleicher Richtung ein kurzer Schenkel 24 und ein langer Schenkel 25 abgewinkelt sind. Der kurze Schenkel 24 dient hierbei als Rastnocken 24, während sich der lange Schenkel 25 an dem hier nicht dargestellten, zwischen den beiden Schenkeln 24, 25 angeordneten Schaltwerk 16 abstützt.

Zur eindeutigen Lagejustierung dienen zwei Einformungen 26, die nahe dem langen Schenkel in die Seitenkanten des Streifens 23 eingelassen sind. In diese Ausnehmungen greifen Haltenocken des Schaltwerks 16, wodurch das Halteteil 21 in bezug auf seine Lage zum Schaltwerk 16 und dort insbesondere zum Kniehebel 18 zentriert wird.

Als Schaltwerk 16 kann hierbei jedes bekannte Schaltwerk vorgesehen sein, bei dem ein Kniehebel 18 mit dem Handschaltgriff 14 gekoppelt ist und vom Auslöser beaufschlagt wird bei selbsttätiger Auslösung infolge einer Störung. Insbesondere ist jedoch an ein Schaltwerk gemäß der deutschen Patentanmeldung P 33 42 469.1 derart vorgesehen, auf welches die in Figur 7 dargestellte Ausführung des Halteteils 21 zugeschnitten ist.

Die Funktion des Halteteils 21 ist dabei derart vorgesehen, daß sich der Kniehebel 18 am Rastnocken 24 anlegt, wenn die selbsttätige Auslösung durch den nicht näher dargestellten Auslöser erfolgt. Durch manuelle Betätigung des mit dem Kniehebel 18 gekoppelten Handschaltgriffs 14 kann der Widerstand, der durch den Rastnocken 24 dem Kniehebel 18 entgegenwirkt, überwunden werden, so daß dieser in die in Figur 1 gezeigte Ausschaltstellung gelangt.

Diese Funktion wird selbstverständlich auch durch einen ortsfest mit der Gehäusehalbschale 12 verbundenen Rastnocken 24 erreicht. Wesentlich ist, daß jeweils die Rückstellkraft des Schaltgerätes 10 zwar den beweglichen Kontakthebel 20 vom

festen Kontaktstück 22 abhebt und den Handschaltgriff 14 aus seiner der Einschaltstellung entsprechenden Endstellung bewegt nicht aber ausreicht, die Verrastung mit dem Rastnocken 24 zu überwinden.

Ansprüche

1. Elektrisches Schaltgerät (10), insbesondere Leitungsschutzschalter, mit einem aus zwei Flachschaalen (12) gebildeten Gehäuse (12), mit einem darin angeordneten Schaltwerk, das mit einem Handschaltgriff (14) und mit einem beweglichen Kontakthebel (20) gekoppelt ist, der zwei stabile Schaltstellungen einnimmt, wobei jede Schaltstellung des Kontakthebels (20) einer Endstellung des Handschaltgriffs (14) entspricht, dadurch gekennzeichnet, daß der Handschaltgriff (14) bei selbsttätiger Auslösung des elektrischen Schaltgerätes (10) eine Zwischenstellung einnimmt, die zwischen seinen Endstellungen liegt und die selbsttätig ausgelöste Öffnung der Kontakte (20, 22) anzeigt.

2. Elektrisches Schaltgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (12) einen Rastnocken (24) aufweist, der mit dem Handschaltgriff (14) und/ oder mit einem Teil des Schaltwerks (16) und/oder mit dem beweglichen Kontakthebel (20) zusammenarbeitet und zu deren Verrastung dient, die durch manuelle Betätigung des Handschaltgriffs (14) überwindbar ist und daß der Rastnocken (24) vorzugsweise in wenigstens einer der Flachschaalen (12) angeordnet ist und als Anschlagfläche für einen mit dem Handschaltgriff (14) gekoppelten Hebel (18) dient, wobei der Handschaltgriff (14) nur mittels manueller Betätigung eine seiner Endstellungen erreicht.

3. Elektrisches Schaltgerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Rastnocken (24) einstückig mit der Flachschaale (12) verbunden ist oder an ein Halteteil (21) angeformt ist, das in die Flachschaale (12) des Gehäuses eingelegt ist.

4. Elektrisches Schaltgerät nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Rastnocken (24) mit einem Kniehebel (18) des Schaltwerks (16) zusammenwirkt, der mit dem Handschaltgriff (14) gelenkig verbunden ist.

5. Elektrisches Schaltgerät nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der in einer Zwischenstellung befindliche Handschaltgriff (14) nur in einer Endstellung vorzugsweise in der Ausschaltstellung des beweglichen Kontakthebels (20) fixierbar ist.

6. Elektrisches Schaltgerät nach einem der Ansprüche 2, 3 und 5 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das mit dem Rastnocken (24) versehene Halteteil (21) aus elastischem Material gefertigt ist.

7. Elektrisches Schaltgerät nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet, daß das Halteteil (21) als Streifen mit jeweils gleichgerichteten Abwinklungen (24, 25) an seinen Enden ausgestaltet ist, deren Schenkel (24, 25) unterschiedliche Länge besitzen, wobei der kürzere Schenkel als Rastnocken (24) dient und der längere Schenkel (25) sich am Schaltwerk (16) abstützt. 5

8. Elektrisches Schaltgerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Streifen (23) nahe der Abwinklung des längeren Schenkels (25) an seinen Längskanten zwei gegenüberliegend angeordnete Einformungen (26) aufweist, die zur Aufnahme von Haltenocken des Schaltwerks (16) dienen, an denen sich das Halteteil (21) zentriert. 10

9. Elektrisches Schaltgerät nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Flachschaale (12) mit einer Nut versehen ist, die ein Halteteil (21) aufnimmt und zu dessen Führung dient. 15

10. Verwendung eines mit einem Haltenocken (24) versehen Halteteils (21) in einem handelsüblichen elektrischen Schaltgerät (10) mit einem Schaltwerk (16), das mit einem beweglichen Kontakthebel (20) und einem Handschaltgriff (14) gekoppelt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Verwendung des Halteteils (21) bedarfsweise erfolgt und davon abhängt, ob die Anzeige einer selbsttätigen Auslösung des Schaltgerätes gefordert ist, wobei dessen bestimmungsgemäße Funktion unbeeinträchtigt ist. 20 25 30

35

40

45

50

55

5

