

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 782 756 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:

20.11.2002 Patentblatt 2002/47

(51) Int Cl.7: **H01H 3/30**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE95/01312

(21) Anmeldenummer: **95931906.2**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 96/009633 (28.03.1996 Gazette 1996/14)

(22) Anmeldetag: **18.09.1995**

(54) **BETÄTIGUNGSEINRICHTUNG FÜR EINEN LEISTUNGSSCHALTER**

POWER SWITCH ACTUATING ARRANGEMENT

DISPOSITIF D'ACTIONNEMENT POUR INTERRUPTEUR DE PUISSANCE

(84) Benannte Vertragsstaaten:

CH DE DK ES FR GB IT LI NL SE

(30) Priorität: **21.09.1994 DE 9415903 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

09.07.1997 Patentblatt 1997/28

(73) Patentinhaber: **SIEMENS**

AKTIENGESELLSCHAFT

80333 München (DE)

(72) Erfinder:

- **STEINEMER, Norbert**
D-14612 Falkensee (DE)
- **SEEBOLD, Ralf**
D-15749 Ragow (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

US-A- 3 236 967

US-A- 3 267 743

US-A- 4 220 936

EP 0 782 756 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Betätigungseinrichtung für einen Leistungsschalter mit einer Verklinkeinrichtung zur Freigabe einer ersten Schaltstellung des Leistungsschalters und deren Überführung in eine zweite Schaltstellung, wobei die Freigabe wahlweise mechanisch oder elektrisch steuerbar ist. Dokument US-A-3 236 967 bildet die Gattung ab.

[0002] Bei derartigen Leistungsschaltern sind also zwei voneinander verschiedene Freigaben der Verklindung vorgesehen, wobei die mechanische Freigabe der Verklindung mit dem Einwirken eines Drucktasters direkt auf die Verklinkeinrichtung einwirkt, während bei der elektrischen Freigabe der Verklindung mit einem Tastschalter ein Befehlsstromkreis für einen Betätigungsmagneten geschlossen wird, der seinerseits die Verklinkeinrichtung im Sinne der Freigabe steuert.

Beide Möglichkeiten der Freigabe der Verklindung sind für diese Leistungsschalter generell vorgesehen und werden entsprechend den Vorstellungen des Kunden im Bedarfsfall vor Ort wirksam geschaltet.

[0003] Im einfachsten Fall werden für die jeweiligen Freigaben verschiedene mechanische Betätigungsstangen mit den jeweils notwendigen Führungsorganen - Drehlager, Führungsschienen, Halterungen, etc. - benötigt.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe besteht darin, die Teilevielfalt zur Realisierung derartiger Freigaben der Verklinkeinrichtungen für die Leistungsschalter auf ein Minimum zu reduzieren, ohne jedoch dabei auf die Wahlfreiheit zwischen einer elektrischen oder einer mechanischen Freigabe der Verklindung bei einer späteren Montage der Leistungsschalter bei den Kunden vor Ort hinnehmen zu müssen. Erfindungsgemäß wird dies durch die Merkmale

1.1. die Schalteinrichtung ist mit einem Taster ausgestattet, der in Druckrichtung eine Betätigungsstange mit einem kleiner dem halben Querschnittsmaß der Betätigungsstange entsprechenden Tastkopf aufweist,

1.2. die Schalteinrichtung enthält einen Entriegelungshebel dergestalt, daß der Tastkopf beim Bewegen in Druckrichtung einer ersten Schaltstellung nicht in Eingriff mit dem Entriegelungshebel gelangt und daß der Tastkopf beim Bewegen in Druckrichtung in einer zweiten Schaltstellung im Eingriff mit dem Entriegelungshebel steht,

1.3. die Betätigungsstange ist im Bereich des Tasters mit einem zu ihre Längsachse rechtwinklig angeordneten Querstift versehen, deren freie Enden gleichweit über die Außenkontur der Betätigungsstange herausragen,

1.4. der Querstift steht in der ersten und in der zweiten Schaltstellung über einen Kipphebel derart mit einem Druckschalter in Verbindung, daß frei beschaltbare Kontakte des Druckschalters betätigbar

sind, erreicht.

[0004] Mit dem Vorsehen einer für beide Betätigungsarten des Leistungsschalters - der mechanischen Freigabe und der elektrischen Freigabe der Verklindung - gleichen Betätigungsstange ist erreicht, daß der Aufwand zur Realisierung der Freigabe des Leistungsschalters sich dahingehend reduziert, daß lediglich mit einer bestimmten axialen Winkelstellung des Tastkopfes der Betätigungsstange die mechanische oder die elektrische Freigabe des Leistungsschalters wahlfrei steuerbar ist. Bei der mechanischen Freigabe erreicht lediglich der längere Teil mit dem kleiner dem halben Querschnittsmaß der Betätigungsstange abgestuften Tastkopf den Entriegelungshebel zur Freigabe der Verklinkeinrichtung. Wird die Winkelstellung der Betätigungsstange um 180° um die Längsachse derselben gedreht, so wird mit der Betätigung der Betätigungsstange in Druckrichtung der Entriegelungshebel der Verklinkeinrichtung durch den Tastkopf nicht mehr erreicht, so daß auch keine mechanische Freigabe der Verklindung erfolgt. Der für beide Freigaben grundsätzlich über den Kipphebel betätigte Druckschalter wird im Falle der elektrischen Freigabe so eingesetzt, daß mit einem freischaltbaren Kontakt, beispielsweise einem Arbeitskontakt, ein Auslösemagnet steuerbar ist, der auf den Entriegelungshebel im Sinne der elektrischen Steuerung zur Freigabe der Verklindung einwirkt. Im Falle der mechanischen Betätigung können die Kontakte beispielsweise für eine optische Meldung der mechanischen Betätigung verwendet werden.

[0005] Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht in diesem Zusammenhang das Merkmal

2.1. die Schalteinrichtung ist mit einer Verdreh-schutzeinrichtung ausgestattet, in der der Querstift in der ersten und in der zweiten Schaltstellung in einem Längsschlitz zwangsgeführt ist, vor.

Die Funktion des Querstiftes ist somit in zweifacher Weise ausgenutzt; zum einen ist mit der durch eine entsprechend ausgestaltete ortsfest angebrachte Verdreh-schutzeinrichtung mit der Schlitzbreite des Querstiftes ein Verdreh-schutz der Betätigungsstange erreicht, da sich dieselbe nur in den zwei um 180° versetzten Stellungen zur Freigabe der Verklinkeinrichtung in Druckrichtung bewegen läßt. Zum anderen dient der Querstift als Antrieb des Kipphebels und damit zur Betätigung des Druckschalters.

[0006] Die Erfindung wird durch ein figürlich dargestelltes Ausführungsbeispiel in zwei Figuren näher erläutert, wobei die

Figur 1 neben den auf die Betätigungseinrichtung einwirkenden Teile die Schaltstellung der Betätigungsstange zur elektrischen Freigabe zeigt, während in der

Figur 2 die Schaltstellung der Betätigungsstange zur

mechanischen Freigabe angedeutet ist.

[0007] In der Figur 1 ist die Betätigungseinrichtung BE auszugsweise dargestellt, die die Verklinkeinrichtung VE mit dem Entriegelungshebel EH enthält. Auf diesen Entriegelungshebel EH kann in der Schaltstellung S2 (Figur 2) die Betätigungsstange BS durch Druck auf den Taster TA in Druckrichtung DR zur mechanischen Freigabe der Verriegelungseinrichtung VE benutzt werden. Außerdem enthält die Betätigungsstange BS den Querstift QS, der in der Verdrehseinrichtung VS durch einen nicht bezeichneten Längsschlitz geführt ist. Mit dieser Verdrehseinrichtung VS ist erreicht, daß sich die Betätigungsstange BS lediglich in zwei um 180° versetzte Schaltstellungen S1 und S2 betätigen läßt, wobei die Schaltstellung S1 die elektrische Freigabe der Verklinkeinrichtung VE andeutet. Wird die Betätigungsstange BS in Druckrichtung DR betätigt, so wird mit dem Querstift QS der Kipphebel KH in Pfeilrichtung bewegt, und damit der Druckschalter DS betätigt. Innerhalb des Druckschalters DS sind frei beschaltbare Kontakte vorgesehen, mit deren Hilfe ein nicht dargestellter Elektromagnet geschaltet werden kann, der in ähnlicher Weise wie der Tastkopf TK der Betätigungsstange BS in der Schaltstellung S2 (Figur 2), auf den Entriegelungshebel EH der Verklinkeinrichtung VE einwirkt.

[0008] Der Wechsel zwischen der elektrischen und der mechanischen Freigabe erfolgt lediglich durch eine um 180° um die Längsachse LA der Betätigungsstange BS gegenüber seiner ersten Schaltstellung S1 veränderten Schaltstellung S2.

[0009] In der Figur 2 ist die Betätigungsstange BS dargestellt, deren Tastkopf TK gegenüber der elektrischen Freigabe in Schaltstellung S1 (Figur 1) um 180° um die Längsachse LA gedreht ist, so daß mit der Schaltstellung S2 die mechanische Freigabe der Verklinkeinrichtung VE (Figur 1) steuerbar ist.

Patentansprüche

1. Betätigungseinrichtung für einen Leistungsschalter mit einer Verklinkeinrichtung (VE) zur Freigabe einer ersten Schaltstellung des Leistungsschalters und deren Überführung in eine zweite Schaltstellung, wobei die Freigabe wahlweise mechanisch oder elektrisch steuerbar ist,
gekennzeichnet durch die Merkmale

1.1. die Betätigungseinrichtung (BE) ist mit einem Taster (TA) ausgestattet, der in Druckrichtung (DR) eine Betätigungsstange (BS) mit einem kleiner dem halben Querschnittsmaß der Betätigungsstange (BS) entsprechenden Tastkopf (TK) aufweist,

1.2. die Betätigungseinrichtung (BE) enthält einen Entriegelungshebel (EH) dergestalt, daß der Tastkopf (TK) beim Bewegen in Druckrich-

tung (DR) einer ersten Schaltstellung (S1) nicht in Eingriff mit dem Entriegelungshebel (EH) gelangt und daß der Tastkopf (TK) beim Bewegen in Druckrichtung (DR) in einer zweiten Schaltstellung (S2) im Eingriff mit dem Entriegelungshebel (EH) steht,

1.3. die Betätigungsstange (BS) ist im Bereich des Tasters (TA) mit einem zu ihre Längsachse (LA) rechtwinklig angeordneten Querstift (QS) versehen, deren freie Enden gleichweit über die Außenkontur der Betätigungsstange (BS) herausragen,

1.4. der Querstift (QS) steht in der ersten und in der zweiten Schaltstellung (S1, S2) über einen Kipphebel (KH) derart mit einem Druckschalter (DS) in Verbindung, daß frei beschaltbare Kontakte des Druckschalters (DS) betätigbar sind.

2. Schalteinrichtung nach Anspruch 1,
gekennzeichnet durch das Merkmal

2.1. die Betätigungseinrichtung (BE) ist mit einer Verdrehseinrichtung (VS) ausgestattet, in der der Querstift (QS) in der ersten und in der zweiten Schaltstellung (S1, S2) in einem Längsschlitz zwangsgeführt ist.

Claims

1. Operating device for a circuit breaker having a latching device (VE) for releasing a first switch position of the circuit breaker, and for moving it to a second switch position, in which case the release may optionally be controlled mechanically or electrically, **characterised by** the following features:

1.1 the operating device is equipped with a push button (TA) which, in the pushing direction (DR), has an operating rod (BS) with a small button head (TK) which corresponds to half the size of the cross section of the operating rod (BS),

1.2 the operating device contains an unlocking lever (EH), such that the button head (TK) does not engage with the unlocking lever (EH) during movement in the pushing direction (DR) to a first switch position (S1) and such that the button head (TK) engages with the unlocking lever (EH) during movement in the pushing direction (DR) in a second switch position (S2),

1.3 the operating rod (BS) is provided in the region of the push-button (TA) with a transverse pin (QS) which is arranged at right angles to its longitudinal axis (LA) and whose free ends project equally beyond the outer contour of the operating rod (BS),

1.4 in the first switch position (S1) and in the second switch position (S2), the transverse pin (QS) is connected via a toggle lever (KH) to a push switch (DS) such that freely switchable contacts of the push switch (DS) can be operated.

2. Switching device according to Claim 1, **characterized by** the following feature:

2.1 the operating device is equipped with a rotation protection device (VS) in which the transverse pin (QS) is positively guided in a longitudinal slot in the first switch position (S1) and in the second switch position (S2).

2. Dispositif de commutation suivant la revendication 1, **caractérisé par** la caractéristique

2.1. Le dispositif d'actionnement est muni d'un dispositif (VS) empêchant une rotation, dans lequel la goupille (QS) transversale est dans la première et la deuxième positions (S1, S2) de commutation obligée de passer dans une fente longitudinale.

Revendications

1. Dispositif d'actionnement d'un interrupteur de puissance comprenant un dispositif (VE) d'encliquetage pour se libérer d'une première position de commutation de l'interrupteur de puissance et pour son passage dans une deuxième position de commutation, la libération pouvant être commandée à volonté mécaniquement ou électriquement **caractérisé par** les caractéristiques

1.1. Le dispositif d'actionnement est muni d'un bouton poussoir (TA) qui a dans la direction (DR) de poussée une barre (BS) d'actionnement ayant une petite tête (TK) correspondant à la demi-dimension de la section transversale de la barre (BS) d'actionnement

1.2. Le dispositif d'actionnement comprend un levier (EH) de déverrouillage formé de manière que la tête (TK) ne vienne pas en prise avec le levier (EH) de déverrouillage lors du déplacement dans le sens (DR) de poussée vers une première position (S1) de commutation et que la tête (TK) vienne en prise avec le levier (EH) de déverrouillage lors du déplacement dans le sens (DR) de poussée vers une deuxième position (S2) de commutation.

1.3. La barre (BS) d'actionnement est munie, dans la zone du bouton poussoir (TA), d'une goupille (QS) transversale disposée à angle droit par rapport à son axe (LA) longitudinal et dont les extrémités libres font saillie, sur la même étendue, du contour extérieur de la barre (BS) d'actionnement

1.4. La goupille (QS) transversale est en liaison dans la première et dans la deuxième positions (S1,S2) de commutation par l'intermédiaire d'un levier (KH) basculant avec un interrupteur (DS) à pression de façon à pouvoir actionner des contacts de l'interrupteur (DS) à pression, qui peuvent être mis en circuit à volonté.

