

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 659 602 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.05.2006 Patentblatt 2006/21

(51) Int Cl.:
H01H 71/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05024615.6**

(22) Anmeldetag: **11.11.2005**

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

(30) Priorität: **23.11.2004 DE 102004056376**

(71) Anmelder: **ABB PATENT GmbH**
68526 Ladenburg (DE)

(72) Erfinder:
• **Ernert, Ingo**
68723 Oftersheim (DE)
• **Niewöhner, Guido**
69168 Wiesloch (DE)
• **Burckhardt, Ralph**
69151 Neckargemünd (DE)

(74) Vertreter: **Miller, Toivo**
ABB Patent GmbH
Postfach 1140
68520 Ladenburg (DE)

(54) **Einrichtung zur Anzeige einer Auslösung aufgrund eines Kurzschlusses in einem elektrischen Schaltgerät**

(57) Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Anzeige einer Auslösung infolge eines Kurzschlusses in einem Leistungs-, Motorschutz- oder Leitungsschutzschalter, mit einem Hilfsschalter, der seitlich an das Installationsschaltgerät anbaubar ist und in dem ein Kontaktträger mit beweglichen Kontaktstücken untergebracht ist, und mit einem Festhalter, mit dem der Kon-

taktträger in seiner Ruhe- oder Ausgangsstellung festgehalten wird. Der Festhalter ist ein an einem Ende drehbar gelagerter Hebel, gegen den in Ruhestellung eine Stufe am Kontaktträger anliegt und der von dem Übertragungselement verschwenkbar ist, so dass der Festhalter vom Absatz freikommt und der Kontaktträger in Anzeigestellung verbracht wird.

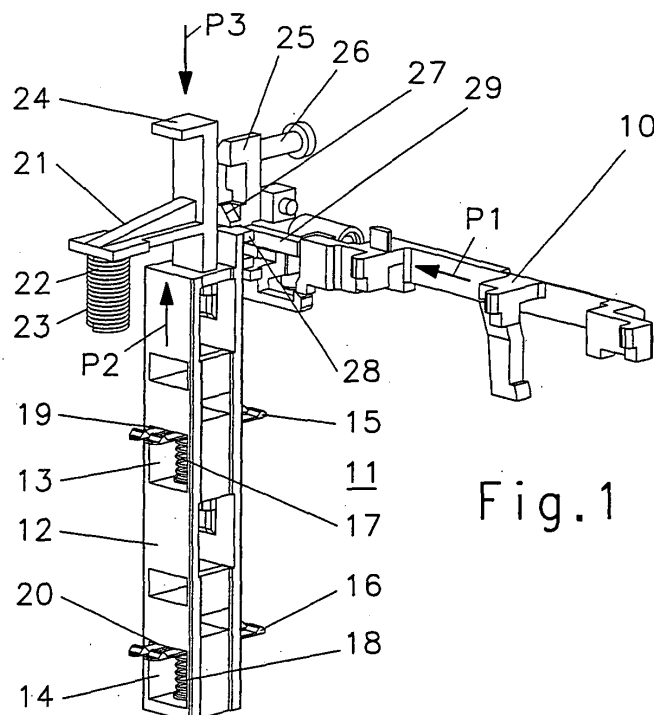


Fig. 1

EP 1 659 602 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Wenn aufgrund eines Fehlers ein elektrisches Schaltgerät, beispielsweise ein Leitungsschutzschalter, ein Motorschutzschalter oder ein Leistungsschalter den Strom abschalten, kann dies darauf zurückzuführen sein, dass die Auslösung aufgrund eines Überstromes oder aufgrund eines Kurzschlussstromes erfolgt. Insbesondere in letzterem Falle ist es erforderlich, den Grund der Auslösung zu kennen, damit eventuelle Reparaturen in die Wege geleitet werden können.

[0003] Aus diesem Grunde wird einem elektrischen Schaltgerät ein Kurzschlussanzeiger oder Kurzschlussmelder in Form eines Hilfsschalters beigefügt, wie beispielsweise aus der EP 0 367 102 A2 bekannt ist. Dabei ragt aus dem Hilfsschalter ein Zapfen heraus, der mit einem Bauteil in Verbindung steht, welches mit dem elektromagnetischen Auslöser des Motorschutzschalters gekoppelt ist, so dass über diesen Zapfen der Hilfsschalter betätigt wird, wodurch eine Anzeige für Kurzschlussauslösung gegeben ist.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Einrichtung zur Anzeige der Auslösung durch einen Kurzschluss anzugeben, die gegenüber der bekannten Anordnung verbessert ist.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Erfindungsgemäß also ist der Festhalter ein an einem Ende drehbar gelagerter Hebel, gegen den in Ruhestellung eine Stufe am Kontaktträger anliegt und der von dem Übertragungselement verschwenkbar ist, so dass der Festhalter vom Absatz freikommt und der Kontaktträger in Anzeigestellung verbracht wird.

[0007] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Verbesserungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0008] Anhand der Zeichnung, in der ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt ist, sollen die Erfindung sowie weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Verbesserungen der Erfindung näher erläutert und beschrieben werden.

[0009] Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Einrichtung und

Fig. 2 ein Detail der Einrichtung in vergrößertem Maßstab.

[0010] Die Einrichtung ist in einem Hilfsschalter untergebracht, der in den Figuren nicht dargestellt ist. Der Hilfsschalter ist einem Motorschutzschalter zugeordnet, aus dem ein Übertragungselement 10 herausragt, welches auf die Einrichtung, die in ihrer Gesamtheit die Bezugsziffer 11 trägt, gemäß Pfeilrichtung P_1 einwirkt. Das Übertragungselement 10 ist ein sogenannter Momenten-

schieber.

[0011] Der Hilfsschalter enthält die Einrichtung 11 mit einem Kontaktträger 12, der langgestreckt quaderförmig ausgebildet ist und in Richtung seiner Längserstreckung gemäß Pfeilrichtung P_2 und P_3 verschiebbar ist. Der Kontaktträger besitzt zwei Queröffnungen 13, 14, die je ein Kontaktbrückenpaar 15, 16 enthalten bzw. von dem Kontaktbrückenpaar 15 bzw. 16 durchgriffen sind, wobei die Kontaktbrückenpaare 15, 16 mittels Kontaktdruckfedern 17, 18 gegen die in Einbaulage oberen Endwände 19, 20 der Durchbrechungen gedrückt sind. An den Kontaktbrücken sind jeweils Kontaktstücke (nicht dargestellt) angeformt, die mit oberhalb der Kontaktbrücken (in Montagestellung) angeordneten feststehenden Kontaktstücken in Verbindung bringbar sind.

[0012] An dem einen Ende, in welches die Kontaktstücke der Kontaktbrückenpaare 15, 16 weisen, ist ein Arm 19 angeformt, der senkrecht zur Längserstreckung der Kontaktbrücke 12 von dieser senkrecht dazu vorsteht; der Arm 29 verläuft parallel zu den Kontaktbrückenpaaren 15, 16.

[0013] Am freien Ende des Armes ist auf dessen den Kontaktbrücken zugewandten Seite eine Führung 22 vorgesehen, an der eine Druckfeder 23 angreift, die den Kontaktträger 12 in Pfeilrichtung P , also in Montagestellung nach oben zu drücken sucht.

[0014] Am Kontaktträger 12 ist eine Druckfläche 24 angeordnet, über die der Kontaktträger 12 entsprechend der Pfeilrichtung P_{13} entgegen der Kraft der Druckfeder 23 wieder ins Innere des Hilfsschalters eingedrückt werden kann, wenn aufgrund einer Kurzschlussauslösung der Kontaktträger 12 in Pfeilrichtung P_2 bewegt wird, so dass die Druckfläche sichtbar aus dem Hilfsschaltergehäuse herausragt.

[0015] Im Hilfsschaltergehäuse ist ein Dreharm 25 an einem Ende über eine ortsfeste Achse 26 drehbar gelagert, wobei die Drehachse 26 parallel zur Längserstreckung der Kontaktbrücken 15, 16 und parallel zu dem Arm 21, somit senkrecht zu der Bewegungsrichtung P_2 , P_3 drehbar ist. Der Dreharm 25 ragt bzw. hängt von seiner Achse 26 aus in Richtung zu den Kontaktstücken vor. Er besitzt einen Vorsprung 27, der mit einer Nase 28 am Kontaktträger in Wirkverbindung steht, so dass der Kontaktträger aufgrund der Kraft der Druckfeder 23 gegen den Vorsprung 27 des Hebels 25 angedrückt ist. Am im Montagezustand unten liegenden Ende ist ein Zapfen 29 am Hebel angeformt, der entgegen der Bewegungsrichtung P_1 aus dem Hilfsschalter herausragt bzw. von dem Hebel 25 vorspringt, so dass dieser Zapfen 29 mit dem Momentenschieber 10 in Verbindung steht.

[0016] Innerhalb des Hilfsschalters befindet sich eine senkrecht und windschief zur Achse 26 verlaufende weitere Drehachse 30, an der ein Arm 31 angeformt ist, der in Richtung zum Kontaktträger 13 vorspringt und mit einem weiteren Vorsprung 32 mit einer weiteren Nase 33 am Kontaktträger zusammenwirkt. Am freien Ende des weiteren Armes 31 ist ein in Richtung der Drehachse 30 verlaufender Riegelarm 34 angeformt, an dessen freien

Ende eine Nase 35 angeordnet ist, die mit einem Rücksprung 36 zusammenwirkt, was weiter unten näher beschrieben ist. An einem Führungszapfen 37 greift eine Druckfeder an, die den Arm 31 um die Drehachse 30 zu schwenken sucht, und zwar in der montierten Stellung im Uhrzeigersinn, so dass der Arm 34 gegen den Momentenschieber 10 im Bereich des Rücksprungs ange-
drückt wird.

[0017] Wenn aufgrund eines Kurzschlusses der Motorschutzschalter ausgelöst hat, wird der Momentenschieber 10 gemäß Pfeilrichtung P_1 verschoben und drückt auf den Arm 29, so dass sich der Hebel 25 im Uhrzeigersinn um seine Achse 26 dreht und die Nase 28 vom Vorsprung 27 freikommt, so dass der Kontaktträger 12 aufgrund der Feder 23 in Pfeilrichtung P_2 verschoben wird. In diesem Augenblick hintergreift die Rastnase 35 den Rücksprung 36, so dass der Drehmomentenschieber allein ohne weiteres Zutun nicht mehr in seine auslösebereite Stellung entgegen der Pfeilrichtung P_1 verschoben werden kann. Der Arm 34 hält also den Drehmomentenschieber 10 mittels seiner Nase 35 fest. Die Druckfeder, die bei 37 angreift, hält den Arm 34 in dieser Verriegelungsstellung.

[0018] Sobald der Kontaktträger 12 durch Krafteinwirkung gemäß P_3 in diese Richtung verschoben wird, verdreht die Nase 33 über den Vorsprung 32 den Hebel 31 und damit den Arm 34, so dass die Rastnase 35 von dem Rücksprung 36 freikommt und der Momentenschieber wieder in seine ursprüngliche Lage, also seine Ruhelage oder Ausgangslage zurückbewegt werden kann.

[0019] Um die Wirkungsweise der Verriegelung des Kontaktträgers 12 zu testen, besitzt der Hebel eine Schrägfläche 40, mit der er mittels eines Werkzeuges ausgelenkt werden kann, so dass der Vorsprung 27 die Nase 28 freigibt.

gungselementes verläuft, gelagerter Hebel vorgesehen ist, der nach einem Auslösevorgang aufgrund eines Kurzschlusses mit einer Rastnase hinter einen Rücksprung am Übertragungselement greift und dieses solange festhält, bis der Kontaktträger (12) manuell wieder in seine Ruhe- oder Ausgangsstellung verbracht ist.

Patentansprüche

1. Einrichtung zur Anzeige einer Auslösung infolge eines Kurzschlusses in einem Leistungs-, Motorschutz- oder Leitungsschutzschalter, mit einem Hilfsschalter, der seitlich an das Installationsschaltgerät anbaubar ist und in dem ein Kontaktträger mit beweglichen Kontaktstücken untergebracht ist, und mit einem Festhalter, mit dem der Kontaktträger in seiner Ruhe- oder Ausgangsstellung festgehalten wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Festhalter ein an einem Ende drehbar gelagerter Hebel ist, gegen den in Ruhestellung eine Stufe am Kontaktträger anliegt und der von dem Übertragungselement verschwenkbar ist, so dass der Festhalter vom Absatz freikommt und der Kontaktträger in Anzeigestellung verbracht wird.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Hilfsschalter ein um eine Achse, die parallel zur Bewegungsrichtung des Übertra-

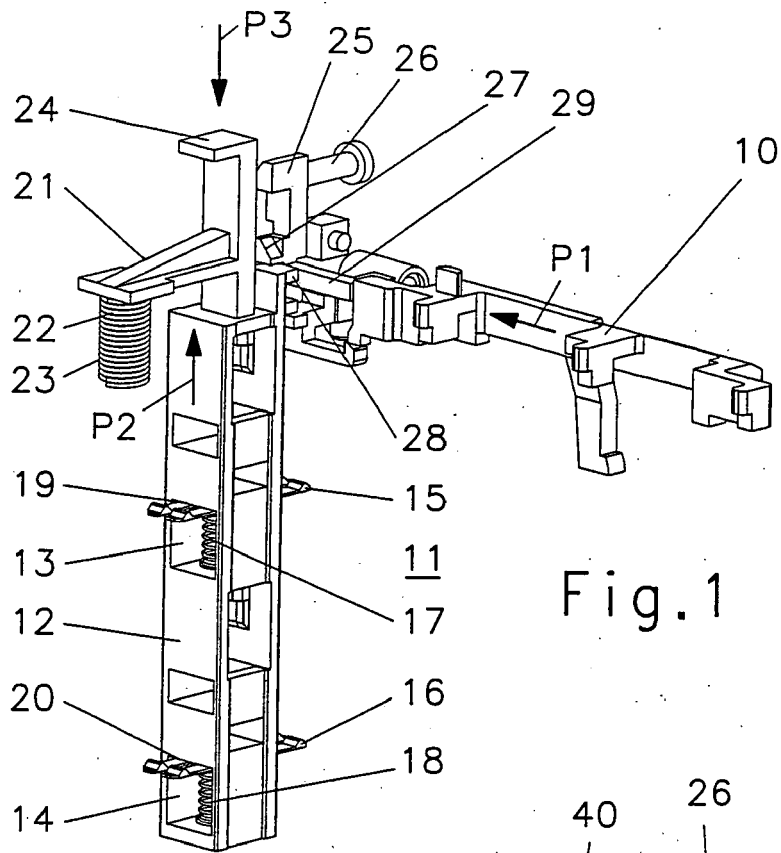


Fig.1

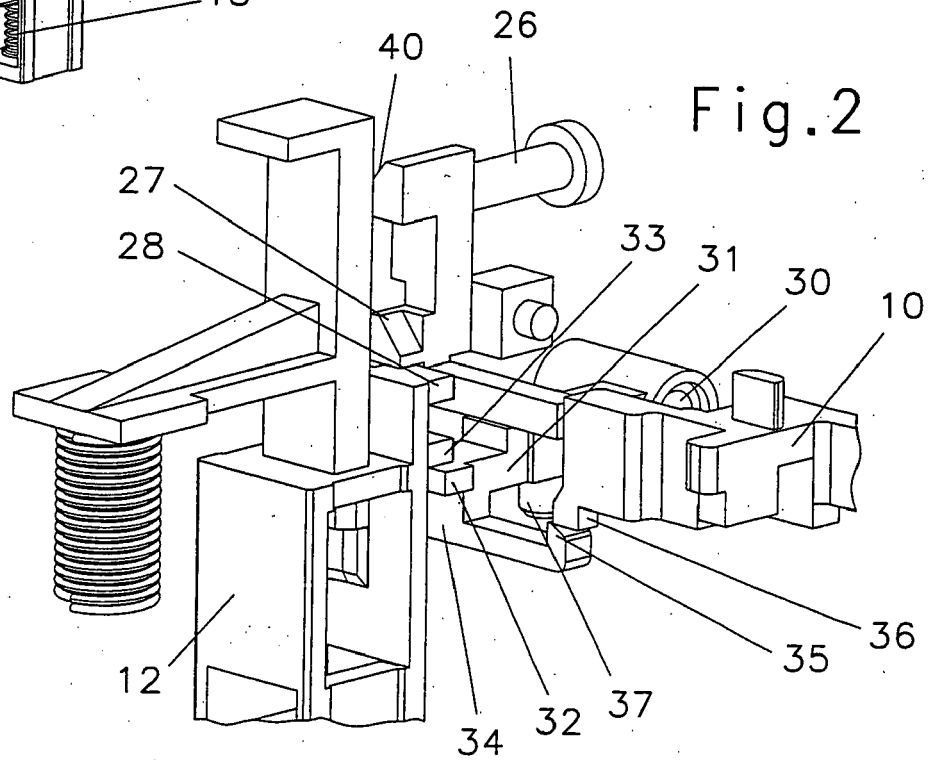


Fig.2