

(19)



(11)

**EP 2 239 753 A2**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**13.10.2010 Patentblatt 2010/41**

(51) Int Cl.:  
**H01H 83/20** (2006.01) **H01H 71/02** (2006.01)  
**H01H 71/24** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10003806.6**

(22) Anmeldetag: **09.04.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL  
PT RO SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA ME RS**

(30) Priorität: **09.04.2009 DE 102009016736**

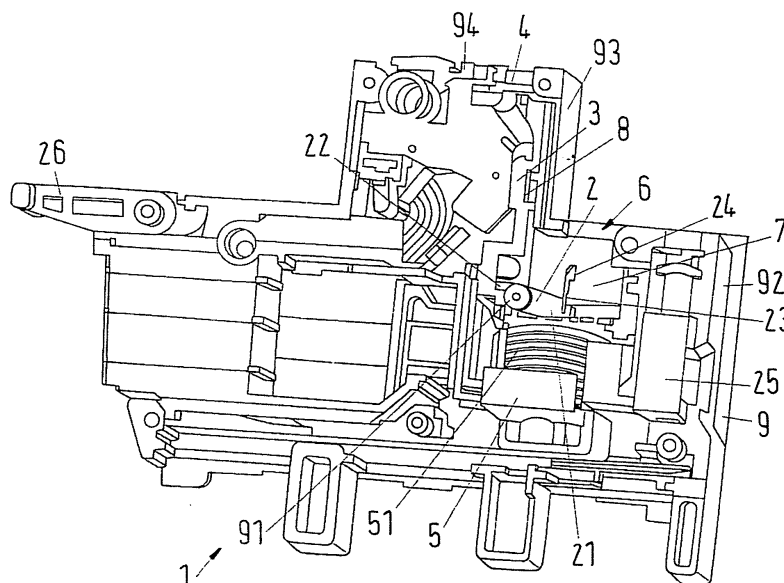
(71) Anmelder: **ABB AG  
68309 Mannheim (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Pump, Wolfgang, Dipl.-Ing.  
09427 Ehrenfriedersdorf (DE)**  
• **Wieland, Ralf, Dipl.-Ing.  
69429 Waldbrunn (DE)**  
• **Eppe, Klaus-Peter, Dipl.-Ing.  
69429 Waldbrunn (DE)**  
• **Siedelhofer, Bernd, Dipl.-Ing.  
69121 Heidelberg (DE)**

**(54) Fernabschaltung eines Installationsschaltgerätes**

(57) Die Erfindung betrifft eine Auslöseeinheit (1) zum Anbau an ein Installationsschaltgerät, mit einer Koppelvorrichtung (4), die eine Einschalt- und eine Auslösestellung einnehmen kann und die bei Anbau an ein Installationsschaltgerät mit einer Auslösevorrichtung des Installationsschaltgerätes koppelbar ist. Erfindungsgemäß umfasst die Auslöseeinheit (1) einen Signalstrompfad, der ein Schlagankersystem (5) enthält, sowie eine Übertragungsbaugruppe (6), die einen Übertragungshebel (2) und ein Steuerteil (7) enthält, wobei der Übertragungshebel (2) eine erste und eine zweite Schaltstellung

einnehmen kann und mit der Koppelvorrichtung so zusammenwirkt, dass in der zweiten Schaltstellung des Übertragungshebels die Koppelvorrichtung (4) in ihrer Auslösestellung gehalten ist, dass das Schlagankersystem (5) den Übertragungshebel (2) bei Stromfluss im Signalstrompfad betätigt und bei Unterbrechung des Stromflusses freigibt, und dass der Übertragungshebel (2) in einer Steuerkurve des Steuerteils (7) geführt ist, so dass bei aufeinanderfolgenden Betätigungen des Übertragungshebels (2) dieser abwechselnd in der ersten und der zweiten Schaltstellung gehalten ist.

**Fig.1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Auslöseeinheit zum Anbau an ein Installationsschaltgerät, mit einer Koppelvorrichtung, die eine Einschalt- und eine Auslösestellung einnehmen kann und die bei Anbau an ein Installationsschaltgerät mit einer Auslösevorrichtung des Installationsschaltgerätes koppelbar ist.

**[0002]** Die Erfindung betrifft weiterhin die Kombination eines Installationsschaltgerätes, insbesondere eines Leitungsschutzschalters oder eines Hauptleitungsschutzschalters, mit einer solchen Auslöseeinheit.

**[0003]** Eine gattungsgemäße Auslöseeinheit ist beispielsweise auch unter dem Begriff Arbeitsstromauslöser bekannt. Ein Arbeitsstromauslöser ist ein elektrisches Installationsschaltgerät, das als Zusatzmodul an einen Leitungsschutzschalter angesteckt werden kann und mit dessen Hilfe der Leitungsschutzschalter geschaltet werden kann. Die Kopplung zwischen dem Arbeitsstromauslöser und dem Leitungsschutzschalter ist so gestaltet, dass bei Auslösung des Arbeitsstromauslösers dieser den Auslösehebel des Leitungsschutzschalters in dessen Auslösestellung bringt, und den Auslösehebel des Leitungsschutzschalters ansonsten freigibt.

**[0004]** In der DE 10 2007 017922 A1 ist eine fernsteuerbare Stromunterbrechung beschrieben, bei der ein selektiver Hauptleitungsschutzschalter über ein Verbindungsorgan mit einem Arbeitsstromauslöser gekoppelt ist. Wenn der Arbeitsstromauslöser auslöst, wird dessen Auslösung über das Verbindungsorgan auf den Auslösehebel des Schaltwerks des selektiven Hauptleitungsschutzschalters übertragen, so dass dieser das Schaltwerk des selektiven Hauptleitungsschutzschalters entklinkt. In dieser Anwendung soll der selektive Hauptleitungsschutzschalter nach Wegfall der Auslösung des Arbeitsstromauslösers nicht sofort wieder einschaltbar sein, sondern nur durch eine dazu autorisierte Person mit einem Spezialwerkzeug. Dazu ist das Verbindungsorgan speziell ausgestaltet, so dass es nach Wegfall der Auslösung des Arbeitsstromauslösers den Auslösehebel des selektiven Hauptleitungsschutzschalters in dessen Entklinkungsstellung festhält, so lange, bis mit dem Spezialwerkzeug entweder der Arbeitsstromauslöser oder der selektive Hauptleitungsschutzschalter wieder zurückgesetzt werden. Jedoch ist es dazu erforderlich, dass sich Personal zu dem Ort der Schalthandlung begibt, was entsprechend aufwändig ist.

**[0005]** Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine gattungsgemäße Auslöseeinheit so weiterzubilden, dass mit ihrer Hilfe der angebaute Leitungsschutzschalter sowohl ferngesteuert ausgeschaltet sowie zum Wiedereinschalten freigegeben werden kann. Es ist weiterhin eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Kombination eines Leitungsschutzschalters mit einer Auslöseeinheit anzugeben, bei der der Leitungsschutzschalter sowohl durch die Auslöseeinheit ferngesteuert ausgeschaltet sowie zum Wiedereinschal-

ten freigegeben werden kann.

**[0006]** Bezüglich der Auslöseeinheit wird die Aufgabe gelöst durch eine gattungsgemäße Auslöseeinheit mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1. bezüglich der Kombination aus Leitungsschutzschalter und Auslöseeinheit wird die Aufgabe gelöst durch Anspruch 12.

**[0007]** Erfindungsgemäß also umfasst die Auslöseeinheit einen Signalstrompfad, der ein Schlagankersystem enthält, sowie eine Übertragungsbaugruppe, die einen Übertragungshebel und ein Steuerteil enthält, wobei der Übertragungshebel eine erste und eine zweite Schaltstellung einnehmen kann und mit der Koppelvorrichtung so zusammenwirkt, dass in der zweiten Schaltstellung des Übertragungshebels die Koppelvorrichtung in ihrer Auslösestellung gehalten ist, und wobei das Schlagankersystem den Übertragungshebel bei Stromfluss im Signalstrompfad betätigt und bei Unterbrechung des Stromflusses freigibt, und wobei der Übertragungshebel in einer Steuerkurve des Steuerteils geführt ist, so dass bei aufeinanderfolgenden Betätigungen des Übertragungshebels dieser abwechselnd in der ersten und der zweiten Schaltstellung gehalten ist.

**[0008]** Die Auslöseeinheit kann von einer entfernt liegenden Stelle aus ein Auslösesignal bekommen, das in Form eines elektrischen Stromes durch den Signalstrompfad fließt. Auf einen ersten Stromimpuls hin bringt das Schlagankersystem den Übertragungshebel in die zweite Schaltstellung, in der die Koppelvorrichtung in ihrer Auslösestellung gehalten und damit das Schaltwerk eines angebauten Leitungsschutzschalters entklinkt ist. Gleichzeitig wird der Übertragungshebel in einer Steuerkurve des Steuerteils geführt. Die erfindungsgemäße Kurvensteuerung arbeitet ähnlich wie bei einer Kugelschreiber-Mechanik. Nach einer ersten Auslenkung des Übertragungshebels wird dieser durch die Kurvensteuerung in einer ersten Rastung gehalten, so dass der Übertragungshebel in der zweiten Schaltstellung festgehalten ist, auch wenn der Stromimpuls im Signalstrompfad nicht mehr anliegt und das Schlagankersystem daher nicht mehr auf den Übertragungshebel einwirkt, so dass dieser vom Schlagankersystem wieder freigegeben ist. Dadurch bleibt dann auch über die Koppelvorrichtung das Schaltwerk des angebauten Leitungsschutzschalters entklinkt. Ein Einschalten des Leitungsschutzschalters von Hand kann nicht erfolgen.

**[0009]** Um den Leitungsschutzschalter zum Wiedereinschalten freizugeben, muss der Übertragungshebel in seine erste Schaltstellung zurückgebracht werden. Das geschieht erfindungsgemäß durch einen zweiten Stromimpuls im Signalstrompfad. Der zweite Stromimpuls veranlasst das Schlagankersystem, erneut auf den Übertragungshebel einzuwirken. Die Kurvensteuerung sorgt dafür, dass der Übertragungshebel nach dem zweiten Kraftstoß des Schlagankers in eine zweite Rastung fällt und dort gehalten ist, so dass jetzt der Übertragungshebel wieder in seiner ersten Schaltstellung gehalten bleibt, auch wenn der Stromimpuls im Signalstrompfad

nicht mehr anliegt. Jetzt ist das Schaltwerk des angebauten Leitungsschutzschalters über die Koppelvorrichtung wieder zum Verklinden freigegeben, es verklinkt und der Leitungsschutzschalter kann von Hand wieder eingeschaltet werden.

**[0010]** Bei einem erneuten Stromimpuls im Signalstrompfad würde das Spiel von vorne beginnen, der Übertragungshebel gelangt wieder in seine zweite Schaltstellung und wird dort aufgrund der Kurvensteuerung festgehalten, bis ein erneuter Stromimpuls ihn wieder in die erste Schaltstellung zurückbewegt.

**[0011]** Wie oben erläutert, ist eine erfindungsgemäße Auslöseeinheit also in der Lage, ferngesteuert einen angeschlossenen Leitungsschutzschalter auszuschalten und ein Wiedereinschalten von Hand zu verhindern, bis das Wiedereinschalten durch einen Stromimpuls in dem Signalstrompfad wieder zugelassen wird.

**[0012]** Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Verbesserungen der Erfindung sowie weitere Vorteile sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

**[0013]** Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist der Schaltzustand der Auslöseeinheit durch eine Schaltstellungsanzeige von außen ablesbar, so dass bei einem Ausschalten des Leitungsschutzschalters eine Bedienerperson visuell feststellen kann, ob der Leitungsschutzschalter von der Auslöseeinheit oder aufgrund eines Über- oder Kurzschlussstromes ausgelöst wurde.

**[0014]** Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist der Übertragungshebel ein Doppelarmhebel, dessen erster Arm von dem Schlagankersystem beaufschlagbar ist und dessen zweiter Arm der Kopplung mit der Koppelvorrichtung dient.

**[0015]** Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist an den Übertragungshebel ein Steuerhebel angelenkt, dessen freies Ende mittels eines Kuppellements in einer Rasthaltungen bildenden Herzkurve des Steuerteils geführt ist. Kurvensteuerung mittels Herzkurve ist eine mögliche Ausführungsform zur Realisierung der genannten Funktion, sie ist sehr einfach herzustellen.

**[0016]** Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung wirkt der zweite Arm des Übertragungshebels über einen verschieblich gelagerten Zwischenhebel auf die Koppelvorrichtung.

**[0017]** Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung umfasst dass die Koppelvorrichtung einen drehbar gelagerten Kuppelhebel.

**[0018]** Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung umfasst die Auslöseeinheit ein Isolierstoffgehäuse mit einer Breitseite, mit der es an die Breitseite eines Installationsschaltgerätes angereicht werden kann.

**[0019]** Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung entspricht die Außenkontur des Isolierstoffgehäuses der Außenkontur des Installationsschaltgerätes.

**[0020]** Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung sind der Signalstrompfad und das

Schlagankersystem der Auslöseeinheit aufgebaut wie der Hauptstrompfad und das Schlagankersystem des Installationsschaltgerätes.

**[0021]** Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung durchgreift die Koppelvorrichtung die Breitseite des Isolierstoffgehäuses an einer seitlichen Öffnung.

**[0022]** Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung umfasst das Schlagankersystem eine Spule mit Kern und einem beweglichen Anker, der mit einem Stößel gekoppelt ist, wobei bei Stromfluss im Signalstrompfad der Anker den Stößel gegen den Übertragungshebel schlägt.

**[0023]** Ein erfindungsgemäßes Installationsschaltgerät ist insbesondere ein Leitungsschutzschalter oder ein selektiver Hauptleitungsschutzschalter, mit einer daran angereichten Auslöseeinheit, wobei die Auslöseeinheit eine Koppelvorrichtung hat, die eine Einschalt- und eine Auslösestellung einnehmen kann und die mit der Auslösevorrichtung des Installationsschaltgerätes gekoppelt ist, wobei die Auslöseeinheit einen Signalstrompfad umfasst, der ein Schlagankersystem enthält, sowie eine Übertragungsbaugruppe, die einen Übertragungshebel und ein Steuerteil enthält, wobei der Übertragungshebel eine erste und eine zweite Schaltstellung einnehmen kann und mit der Koppelvorrichtung so zusammenwirkt, dass in der zweiten Schaltstellung des Übertragungshebels die Koppelvorrichtung in ihrer Auslösestellung gehalten ist, wobei das Schlagankersystem den Übertragungshebel bei Stromfluss im Signalstrompfad betätigt und bei Unterbrechung des Stromflusses freigibt, und wobei der Übertragungshebel in einer Steuerkurve des Steuerteils geführt ist, so dass bei aufeinanderfolgenden Betätigungen des Übertragungshebels dieser abwechselnd in der ersten und der zweiten Schaltstellung gehalten ist.

**[0024]** Anhand der Zeichnungen, in der ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt ist, soll die Erfindung sowie weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Verbesserungen der Erfindung näher erläutert und beschrieben werden.

**[0025]** Es zeigt

Figur 1 die Einsicht in eine erfindungsgemäße Auslöseeinheit, sowie  
Figur 2 die Steuerkurve als Herzerzkurve in dem Steuerteil

**[0026]** Es werde zunächst die Figur 1 betrachtet. Die Auslöseeinheit 1 hat ein Isolierstoffgehäuse 9, welches als Schalengehäuse aus zwei Halbschalen zusammengesetzt ist und in seiner Umfangskontur und seinen Abmessungen dem Isolierstoffgehäuse eines selektiven Hauptleitungsschutzschalters entspricht, wie er beispielsweise in der DE 10 2008 117472 A1 beschrieben ist. In der Fig. 1 ist die obere Halbschale abgenommen, so dass das Innere der Auslöseeinheit 1 sichtbar wird.

**[0027]** Die Auslöseeinheit 1 ist an einen selektiven

Hauptleitungsschutzschalter entweder rechts oder links anbaubar, vorzugsweise wird sie rechts angebaut.

**[0028]** Das Isolierstoffgehäuse 9 hat eine Frontseite 94, Schmalseiten 93, 92, Breitseiten und eine Befestigungsseite. Bezüglich der Gestaltung der Befestigungsseite und der dort vorgesehenen Baugruppen zur Befestigung der Auslöseeinheit 1 auf Stromschienen in einem Zählerkasten einer Installationsverteilung entspricht es ebenfalls dem Gehäuse eines selektiven Hauptleitungsschutzschalters.

**[0029]** Zwischen einer Eingangsklemme 25 an einer Schmalseite und einer Ausgangsklemme, von der in der Fig. 1 nur der Klemmenbetätigungshebel 26 zu sehen ist, verläuft ein dem Hauptstrompfad eines selektiven Hauptleitungsschutzschalters nachempfunder Signalstrompfad, in dem ein Magnetsystem, auch Schlagankersystem, 2 sich befindet. Dieses umfasst einen Magnetkreis mit einer Spule 51, einem Kern, einem beweglichen Anker und einem Stößel, letztgenannte Komponenten sind in der Fig. nicht dargestellt.

**[0030]** Anstelle des Kontakthebels eines selektiven Hauptleitungsschutzschalters befindet sich, drehbar an einer gehäusefesten Achse 91 gelagert, ein Übertragungshebel 2 als Doppelarmhebel mit einem ersten Arm 21 und einem zweiten Arm 22. Der zweite Arm 22 ist mit einem Zwischenhebel 8 in Form eines Schiebers gekoppelt. Der Schieber 8 ist parallel zur vorderen Frontseite 93 längsverschieblich gelagert. An seinem freien, der Frontseite 94 zugewandten Ende ist er mit einer Koppelvorrichtung 4 in Form eines drehbar gelagerten Auslösehebels 4 gekoppelt. Der Auslösehebel 4 durchdringt die Breitseite des Gehäuses 9 und steht, wenn die Auslöseeinheit an einen selektiven Hauptleitungsschutzschalter angebaut ist, mit dessen Auslösehebel in Wirkverbindung. Am freien Ende des ersten Arms 21 ist der Übertragungshebel 2 mit einem Steuerhebel 23 gekoppelt, dessen freies Ende ist mit einem Zapfen oder einem Bügel in einer Rasthaltungen bildenden Herzkurve 24 eines Steuerteils 7 geführt. Das Steuerteil 7 ist eine im wesentlichen flache Platte, welche im Gehäuseinneren befestigt ist. Die Platte könnte auch in der Gehäuseinnenwand einstückig angeformt und beim Spritzgießen der Gehäusehalbschale mit hergestellt werden. Die Herzkurve 24 ist im einzelnen in Fig. 2 gezeigt und ihre Funktion wird dort beschrieben.

**[0031]** Bei einem Stromimpuls im Signalstrompfad wird über den Stößel des Schlagankersystems der Übertragungshebel 2 entgegen dem Uhrzeigersinn verschwenkt. Dieser zieht dabei den Zwischenhebel 8 nach unten, und dieser dreht dabei den Auslösehebel 4 im Uhrzeigersinn. Der Auslösehebel 4 ist so mit dem Auslösehebel eines angebaute selektiven Hauptleitungsschutzschalters koppelbar, dass dessen Schaltwerk entklinkt und dieser dadurch ausgeschaltet wird. Über die Kurvensteuerung der Herzkurve 24 bleibt der Übertragungshebel in seiner Position entgegen dem Uhrzeigersinn gehalten, auch wenn der Stromimpuls nicht mehr anliegt und der Stößel des Schlagankersystems 5 daher

wieder eingezogen ist, so dass weiterhin der Zwischenhebel 8 nach unten gezogen und der Auslösehebel 4 im Uhrzeigersinn verdreht gehalten bleibt. Der Auslösehebel 4 ist in Auslösestellung blockiert, und durch die Koppelung mit dem Auslösehebel eines angebaute selektiven Hauptleitungsschutzschalters auch dessen Auslösehebel, so dass das Schaltwerk des angebaute selektiven Hauptleitungsschutzschalters nicht wieder verklinkt und dieser nicht wieder eingeschaltet werden kann.

**[0032]** Erst wenn das Schlagankersystem 5 einen erneuten Stromimpuls erhält und der Stößel daraufhin erneut gegen den ersten Arm 21 des Übertragungshebels 2 schlägt, wird dieser aufgrund der Kurvensteuerung der Herzkurve 24 im Uhrzeigersinn verdreht, damit schiebt er den Zwischenhebel 8 nach oben, woraufhin der Auslösehebel 4 entgegen dem Uhrzeigersinn verdreht wird und dadurch das Schaltwerk eines angeschlossenen selektiven Hauptleitungsschutzschalters wieder verklinken kann. Der selektive Hauptleitungsschutzschalter kann nun von Hand wieder eingeschaltet werden.

**[0033]** Als Schaltstellungsanzeige kann eine auch im selektiven Hauptleitungsschutzschalter verwendete Schaltstellungsanzeige verwendet werden, die mit dem Zwischenhebel 8 gekoppelt ist und je nach dessen Stellung eine Platte mit einem roten und grünen Abschnitt so in einem Sichtfenster verschiebt, dass das grüne Teil der Platte sichtbar ist, wenn der Zwischenhebel nach oben gedrückt ist, und der rote Teil sichtbar ist, wenn der Zwischenhebel nach unten gezogen ist.

**[0034]** Die Fig. 2 zeigt im Einzelnen die Herzkurve 24 als Kulissee in dem plattenförmigen Steuerteil 7 und deren Zusammenwirken mit dem Bügel 30, der die Verbindung zu dem ersten Arm 21 des Übertragungshebels 2 herstellt. Die kulisseeartige Vertiefung der Herzkurve 24 umschließt ein ebenfalls herzförmiges, erhabenes Mittelteil 31 mit einer Rastfläche 32. Die Kulissee hat sechs unterschiedliche Abschnitte, die sich im Wesentlichen in der Höhe der Bodenfläche unterscheiden.

**[0035]** Die Bodenfläche des ersten Abschnitts 241 ist tiefegelegt. Links an den ersten Abschnitt 241 schließt sich ein zweiter Abschnitt 242 an, dessen Bodenfläche eine ansteigende Rampe hin zu der höherliegenden Bodenfläche des dritten Abschnitts 243 bildet. Die Bodenfläche des daran anschließenden vierten Abschnitts 244 hat wieder das Niveau des ersten Abschnitts 241, so dass zwischen dem dritten Abschnitt 243 und dem vierten Abschnitt 244 eine Stufe besteht. Die Bodenfläche des anschließenden fünften Abschnitts 245 bildet eine ansteigende Rampe hin zu dem sechsten Abschnitt 246, dessen Bodenfläche etwa auf dem Niveau des dritten Abschnitts 243 liegt, so dass auch zwischen dem fünften Abschnitt 245 und dem sechsten Abschnitt 246 eine Stufe besteht.

**[0036]** Bei dem ersten Stromimpuls im Signalstrompfad wird, wie oben beschrieben, der Bügel 30 durch den Übertragungshebel 2 unter Einwirkung des Stößels nach oben gedrückt. Er gleitet von der Bodenfläche des ersten Abschnitts 241 über die Bodenfläche des zweiten Ab-

schnitts 242 zur hochgelegenen Bodenfläche des dritten Abschnitts 243. Die Stufe zwischen den Bodenflächen des sechsten Abschnitts 246 und des ersten Abschnitts 241 verhindert, dass der Bügel bei der Aufwärtsbewegung in den rechten Ast der Herzkurve gleiten kann, er wird den linken Weg entlang geführt. Von der Bodenfläche des dritten Abschnitts 243 aus fällt der Bügel dann auf die Bodenfläche des vierten Abschnitts 244 herunter und wird von der V-förmigen Rastfläche 32 des Mittelteils 31 in dieser Stellung gehalten. Er kann nun nicht weiter herunterfallen, der Übertragungshebel bleibt somit in seiner zweiten Schaltstellung verrastet.

**[0037]** Wenn nun ein zweiter Stromimpuls folgt, so wird der Bügel 30 durch den Übertragungshebel 2 unter Einwirkung des Stößels ausgehend von seiner Verrastungslage auf der Rastfläche 32 erneut nach oben gedrückt. Er bleibt dabei auf der Bodenfläche des vierten Abschnitts 244, weil er beim Hochgleiten gegen den Absatz der höher gelegenen Bodenfläche des dritten Abschnitts 243. Jetzt gleitet der Bügel von der Bodenfläche des vierten Abschnitts 244, über die Schräge der Bodenfläche des fünften Abschnitts 245 zur hinauf zur höhergelegenen Bodenfläche des sechsten Abschnitts 246, um über die oben erwähnte Kante wieder auf die tiefer gelegene Bodenfläche des ersten Abschnitts 241 zu fallen. Der Drahtbügel 30 befindet sich nun wieder in seiner unteren Ausgangsstellung.

**[0038]** Die gezeigte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Auslöseeinheit 1 hat bezüglich der Fertigung den Vorteil, dass sehr viele Komponenten des selektiven Hauptleitungsschutzschalters verwendet werden können und nicht neu konstruiert und gefertigt werden müssen, beispielsweise die Anschlussklemmen, das Magnetsystem, der Zwischenhebel 8, die Schaltstellungsanzeige. Die Auslöseeinheit 1 kann im Grunde auf derselben Fertigungslinie wie der selektive Hauptleitungsschutzschalter gefertigt werden. Es werden nicht benötigte Baugruppen, wie die Kontakthebelsysteme, die Löschkammern, die Schaltwerke, weggelassen, und ergänzt wird das Steuerteil und der Übertragungshebel.

#### Bezugszeichenliste

#### **[0039]**

- |    |                       |
|----|-----------------------|
| 1  | Auslöseeinheit        |
| 2  | Übertragungshebel     |
| 4  | Koppelvorrichtung     |
| 5  | Schlagankersystem     |
| 6  | Übertragungsbaugruppe |
| 7  | Steuerteil            |
| 8  | Zwischenhebel         |
| 9  | Isolierstoffgehäuse   |
| 21 | erster Arm            |
| 22 | zweiter Arm           |
| 23 | Steuerhebel           |
| 24 | Herzkurve             |
| 25 | Eingangsklemme        |

- |     |                         |
|-----|-------------------------|
| 26  | Klemmenbetätigungshebel |
| 30  | Bügel                   |
| 31  | Mittelteil              |
| 32  | Rastfläche              |
| 51  | Spule                   |
| 91  | gehäusefeste Achse      |
| 92  | hintere Schmalseite     |
| 93  | vordere Schmalseite     |
| 94  | Frontseite              |
| 241 | erster Abschnitt        |
| 242 | zweiter Abschnitt       |
| 243 | dritter Abschnitt       |
| 244 | vierter Abschnitt       |
| 245 | fünfter Abschnitt       |
| 246 | sechster Abschnitt      |

#### **Patentansprüche**

1. Auslöseeinheit (1) zum Anbau an ein Installations-schaltgerät, mit einer Koppelvorrichtung (4), die eine Einschalt- und eine Auslösestellung einnehmen kann und die bei Anbau an ein Installationsschaltgerät mit einer Auslösevorrichtung des Installations-schaltgerätes koppelbar ist,  
**dadurch gekennzeichnet,**
  - **dass** die Auslöseeinheit (1) einen Signalstrompfad umfasst, der ein Schlagankersystem (5) enthält,
  - sowie eine Übertragungsbaugruppe (6), die einen Übertragungshebel (2) und ein Steuerteil (7) enthält,
  - wobei der Übertragungshebel (2) eine erste und eine zweite Schaltstellung einnehmen kann und mit der Koppelvorrichtung so zusammenwirkt, dass in der zweiten Schaltstellung des Übertragungshebels die Koppelvorrichtung (4) in ihrer Auslösestellung gehalten ist,
  - **dass** das Schlagankersystem (5) den Übertragungshebel (2) bei Stromfluss im Signalstrompfad betätigt und bei Unterbrechung des Stromflusses freigibt,
  - und **dass** der Übertragungshebel (2) in einer Steuerkurve des Steuerteils (7) geführt ist, so dass bei aufeinanderfolgenden Betätigungen des Übertragungshebels (2) dieser abwechselnd in der ersten und der zweiten Schaltstellung gehalten ist.
2. Auslöseeinheit (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schaltzustand der Auslöseeinheit (1) mittels einer Schaltstellungsanzeige ablesbar ist.
3. Auslöseeinheit (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Übertragungshebel (2) ein Doppellarmhebel ist, dessen erster Arm (21) von dem

Schlagankersystem beaufschlagbar ist und dessen zweiter Arm (22) der Kopplung mit der Koppelvorrichtung (4) dient.

4. Auslöseeinheit (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Übertragungshebel (2) ein Steuerhebel (23) angelenkt ist, dessen freies Ende mittels eines Kuppelelementes in einer Rasthaltungen bildenden Herzkurve (24) des Steuerteils (7) geführt ist. 5  
10
5. Auslöseeinheit (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Arm (22) des Übertragungshebels (2) über einen verschieblich gelagerten Zwischenhebel (8) auf die Koppelvorrichtung (4) wirkt. 15
6. Auslöseeinheit (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Koppelvorrichtung (4) einen drehbar gelagerten Kuppelhebel umfasst. 20
7. Auslöseeinheit (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auslöseeinheit (1) ein Isolierstoffgehäuse (9) umfasst mit einer Breitseite, mit der es an die Breitseite eines Installationsschaltgerätes angereicht werden kann. 25
8. Auslöseeinheit (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenkontur des Isolierstoffgehäuses (9) der Außenkontur des Installationsschaltgerätes entspricht. 30
9. Auslöseeinheit (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Signalstrompfad und das Schlagankersystem (5) der Auslöseeinheit aufgebaut sind wie der Hauptstrompfad und das Schlagankersystem des Installationsschaltgerätes. 35
10. Auslöseeinheit (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Koppelvorrichtung (4) die Breitseite des Isolierstoffgehäuses (9) an einer seitlichen Öffnung durchgreift. 40
11. Auslöseeinheit (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schlagankersystem (5) eine Spule mit Kern und einem beweglichen Anker umfasst, der mit einem Stößel gekoppelt ist, wobei bei Stromfluß im Signalstrompfad der Anker den Stößel gegen den Übertragungshebel (2) schlägt. 45  
50
12. Installationsschaltgerät, insbesondere Leitungsschutzschalter, mit einer daran angereichten Auslöseeinheit (1), wobei die Auslöseeinheit eine Koppelvorrichtung (4) hat, die eine Einschalt- und eine Auslösestellung einnehmen kann und die mit der Auslösevorrichtung des Installationsschaltgerätes gekoppelt ist, **dadurch gekennzeichnet,** 55

- **dass** die Auslöseeinheit (1) einen Signalstrompfad umfasst, der ein Schlagankersystem (5) enthält,  
- sowie eine Übertragungsbaugruppe (6), die einen Übertragungshebel (2) und ein Steuerteil (7) enthält,  
- wobei der Übertragungshebel (2) eine erste und eine zweite Schaltstellung einnehmen kann und mit der Koppelvorrichtung so zusammenwirkt, dass in der zweiten Schaltstellung des Übertragungshebels die Koppelvorrichtung (4) in ihrer Auslösestellung gehalten ist,  
- **dass** das Schlagankersystem (5) den Übertragungshebel (2) bei Stromfluss im Signalstrompfad betätigt und bei Unterbrechung des Stromflusses freigibt ,  
- und **dass** der Übertragungshebel (2) in einer Steuerkurve des Steuerteils (7) geführt ist, so dass bei aufeinanderfolgenden Betätigungen des Übertragungshebels (2) dieser abwechselnd in der ersten und der zweiten Schaltstellung gehalten ist.

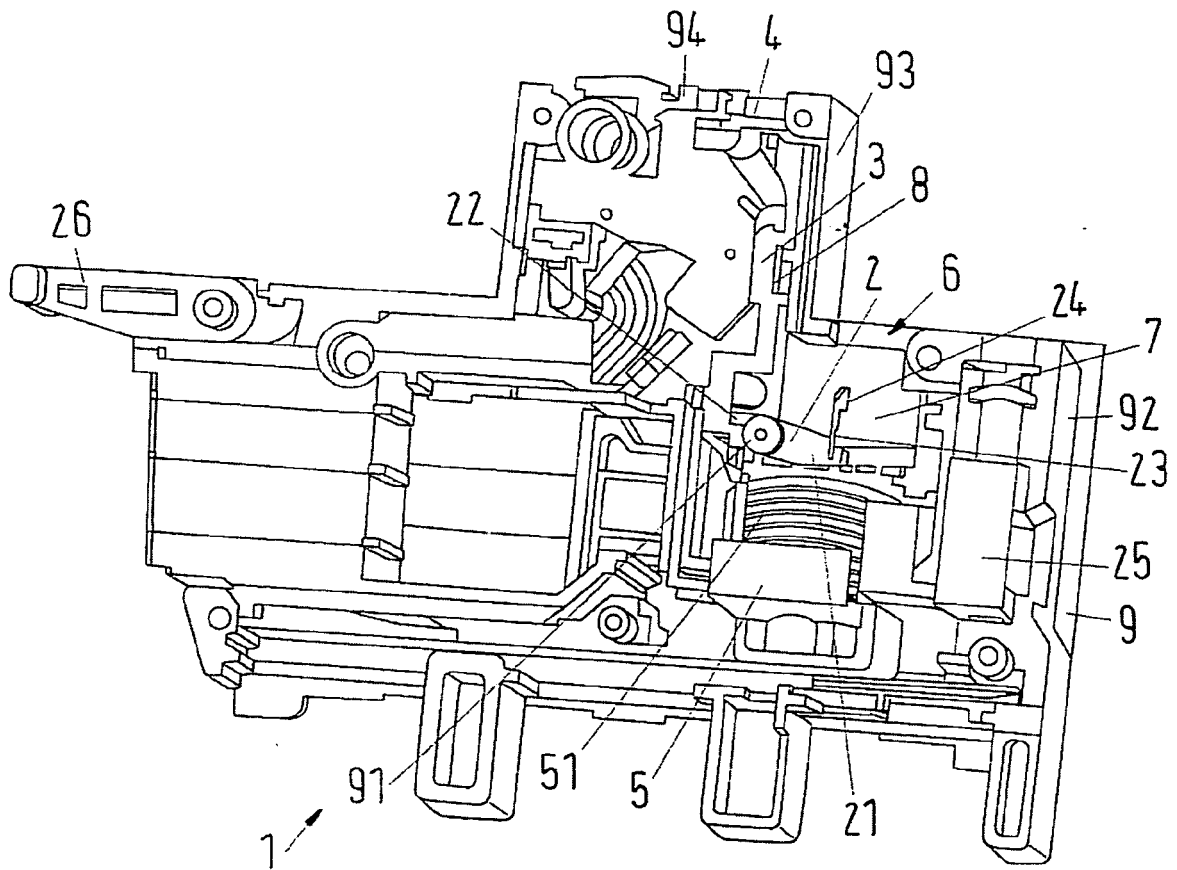


Fig.1

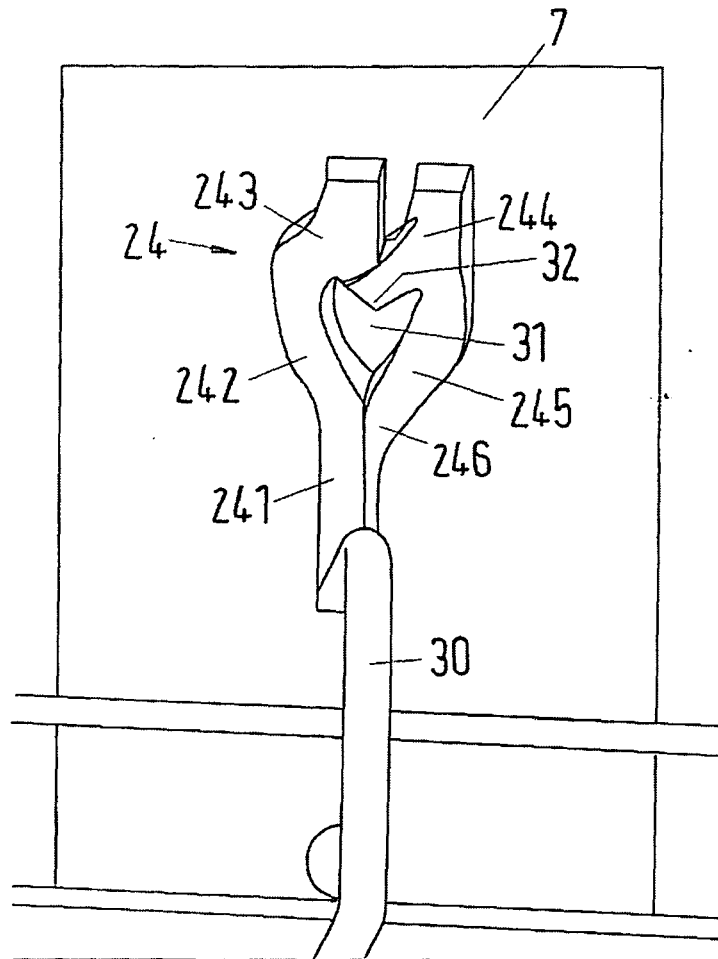


Fig. 2

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 102007017922 A1 **[0004]**
- DE 102008117472 A1 **[0026]**