



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 037 237 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.09.2000 Patentblatt 2000/38

(51) Int. Cl.⁷: **H01H 71/02, H01H 71/32**

(21) Anmeldenummer: **00103943.7**

(22) Anmeldetag: **25.02.2000**

(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: **09.03.1999 DE 19910220**

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

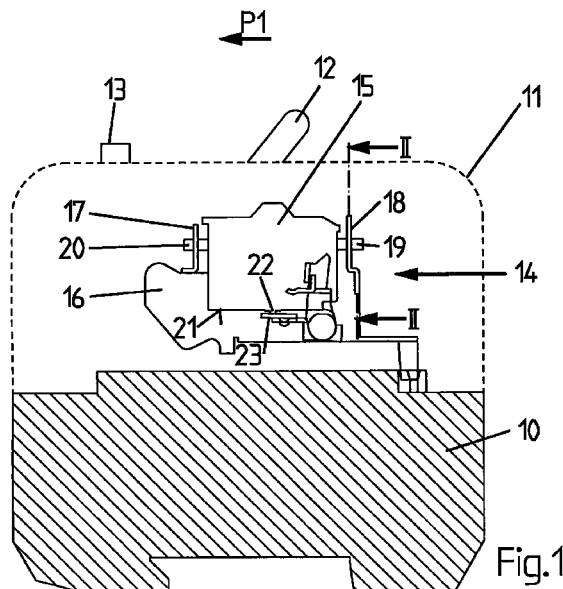
(72) Erfinder:
• **Matejka, Rainer
69214 Eppelheim (DE)**

• **Steinmann, Thomas, Dipl.-Ing.
69168 Wiesloch (DE)**
• **Kellermann, Günter, Dipl.-Ing.
68723 Schwetzingen (DE)**
• **Throm, Heinz
68519 Viernheim (DE)**
• **Wiegmann, Siegmund
69214 Eppelheim (DE)**

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

(54) **Vorrichtung zur Fixierung eines Magnetauslösers in einem Fehlerstromschutzschalter**

(57) Es wird eine Vorrichtung zur Fixierung eines Magnetauslösers (15) in einem Fehlerstromschutzschalter beschrieben, der ein Joch, einen Permanentmagneten, einen Anker sowie eine Spule aufweist, die in einem Gehäuse untergebracht sind, aus dem ein von dem Anker angetriebener Stößel (22) zur Entklinkung eines Schaltschlusses herausragt. An dem Gehäuse des Magnetauslösers (15) sind Ohren (19, 20) angebracht, die in entgegengesetzte Richtungen, die senkrecht zum Stößel (22) verlaufen, vorspringen. Zur Fixierung ist ein Träger (16) vorgesehen, der zwei in feststehendem Abstand parallel zueinander verlaufende Wände (17, 18) aufweist, die Ausnehmungen besitzen, in die der Auslöser (15) mit seinen Ohren (19) in Richtung des Stößels (22) einsetzbar und einrastbar ist.



EP 1 037 237 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Fixierung eines Magnetauslöser in einem Fehlerstromschutzschalter gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Ein derartiger Magnetauslöser ist im allgemeinen so aufgebaut, daß er ein U-förmiges Joch, einen Permanentmagneten am Joch, einen die freien Enden der Jochschenkel überdeckenden Anker in Form eines Klappankers und eine einen der Jochschenkel umschließende Spule aufweist, die zusammen in einem Gehäuse untergebracht sind, wobei aus diesem Gehäuse ein Stößel herausragt, der von dem Anker angetrieben wird. Wenn ein Fehlerstrom auftritt, dann wird der vom Permanentmagneten herrührende Magnetfluß im Joch und Anker verringert, so daß der unter der Kraft einer Öffnungsfeder wirkende Klappanker öffnet, den Stößel aus dem Gehäuse herauschiebt und somit eine Entklinkung eines Schaltschlusses bewirkt.

[0003] Selbstverständlich bestehen auch andere Arten von elektromagnetischen Auslösern; allen ist gemeinsam, daß sie in entgegengesetzte Richtungen, die senkrecht zum Stößel und zu dessen Bewegung verlaufen, vorspringende Ohren aufweisen, die Durchbrüche besitzen, so daß das Gehäuse in einem Fehlerstromschutzschalter festgelegt werden kann.

[0004] Es ist eine Vorrichtung zur Fixierung bekannt geworden, bei der ein Wandabschnitt eines Trägers vorgesehen ist, der eine Öffnung aufweist, durch die ein Ohr hindurchgesteckt werden kann. Das andere Ohr wird unter Zwischenfügung einer Druckfeder gegen eine ortsfeste Wandung geschraubt, wobei sich im Bewegungsweg des Stößels, im allgemeinen also unterhalb des Stößels, ein Hebel befindet, der mit einer Verklüppungsstelle verbunden ist. Zur Einstellung einer gewissen Vorlaufzeit zwischen dem Stößel und dem Hebel kann der Auslöser dadurch justiert werden, daß die Schraube verdreht wird, wodurch der Abstand zwischen dem Ohr und der ortsfesten Wandung verkleinert wird; wenn die Schraube gelöst wird, dann drückt die Feder das Ohr gegen den Schraubenkopf, wodurch eine Justierung möglich ist. Da das Ohr lediglich zum Schraubenkopf hin fixiert ist, nicht aber gegenüber der Feder, kann es im Montagefall, also dann, wenn der Auslöser in einen Fehlerstromschutzschalter eingebaut wird, sein, daß sich der Abstand des Ohres von der ortsfesten Wandung verändert, wodurch auch der Abstand des Stößels von dem Hebel verändert wird. Darüber hinaus wird der Auslöser senkrecht zum Stößel bewegt, damit das andere Ohr in die Öffnung eingesteckt werden kann; wenn der Stößel aus dem Gehäuse herausragt, kann dieser gegen den Hebel anschlagen und beschädigt werden. Bei dieser Anordnung ist die eine Wand mit der Öffnung und die ortsfeste Wandung mit einer Platine des Schaltschlusses verbunden.

[0005] Bei einer anderen Ausgestaltung eines Fehlerstromschutzschalters ist der Auslöser getrennt vom Schaltwerk im Gehäuse des Fehlerstromschutzschalters fixiert.

[0006] Bei einer weiteren bekannten Anordnung ist zur Aufnahme des Gehäuses des Magnetauslösers ein Blechteil mit Schlitten vorgesehen, in die die Ohren eingesteckt werden, wobei die Bewegungsrichtung beim Einstecken senkrecht zur Längserstreckung des Stößels verläuft. Auch hier besteht die Gefahr, daß der aus dem Magnetauslösergehäuse herausragende Stift beschädigt wird.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der die Gefahr einer Verlagerung des Gehäuses des Magnetauslösers bei der Montage vermieden wird; darüber hinaus soll auch verhindert werden, daß der aus dem Gehäuse herausragende Stößel bei der Montage beschädigt wird.

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

[0009] Erfindungsgemäß also ist ein Träger vorgesehen, der zwei in feststehendem Abstand parallel zueinander verlaufende Wände aufweist, die Ausnehmungen besitzen, in die der Auslöser mit seinen Ohren in Richtung des Stößels einrastbar ist.

[0010] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung kann der Träger, der aus Metallblech besteht, eine U-Form besitzen, deren Schenkel die Wände bilden. Die Ausnehmungen, in die die Ohren eingesetzt werden können, verlaufen senkrecht zu den freien Endkanten der Schenkel.

[0011] Dadurch wird erreicht, daß das Gehäuse mit seinen Ohren in den Träger derart eingesetzt wird, daß die Einsetzrichtung in Richtung des Stößels verläuft, so daß der Stößel eine Bewegung auf einen Verklüppungshebel zu ausführt und nicht quer dazu, so daß eine Beschädigung des Stößels bei dieser Ausgestaltung vermieden ist.

[0012] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind den weiteren Unteransprüchen zu entnehmen.

[0013] Dabei ist eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung darin zu sehen, daß die Rastarme L-förmig ausgebildet sind, wobei einer der Schenkel in Einsetzrichtung des Magnetauslösergehäuses verläuft und in Abstand von der Bodenkante der Ausnehmung endet, so daß nach dem Einrasten die Ohren zwischen der Bodenkante und den Enden des einen Schenkels verrastet sind.

[0014] Zur Feinjustierung kann unterhalb der Bodenkante der Ausnehmung in den Wänden eine Durchbrechung vorgesehen sein, wodurch zwischen der Bodenkante und der Durchbrechung ein Steg gebildet wird, der zur Feinjustierung des Auslösers verformbar ist. Diese Verformung kann dadurch bewirkt werden, daß ein Werkzeug gegen die Bodenkante oder gegen einen von der Bodenkante aus in die Öffnung der

Ohren eingreifender Vorsprung verformt wird, so daß der Steg eine Durchbiegung erhält, so daß der Abstand des Stößels von einem Hebel einer Verklüpfung verändert wird.

[0015] Bei einem Fehlerstromschutzschalter, der ein Schaltwerk besitzt, das zwischen Platinen untergebracht ist, kann der Träger direkt an den Platinen angeformt sein, so daß von den Platinen aus die Wände vorspringen, die den Magnetauslöser festhalten.

[0016] 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.

[0017] Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Auslösers, und

Fig. 2 eine Schnittansicht gemäß Schnittlinie II-II der Fig. 1.

[0018] Die Fig. 1 zeigt schematisch das Unterteil 10 eines Fehlerstromschutzschalters, in dem beispielsweise Kontaktstellen, Lichtbogenlöschbleche und dgl. sowie ggf. auch der Summenstromwandler des Fehlerstromschutzschalters untergebracht ist. Dieses Unterteil wird zu einem ganzen Fehlerstromschutzschalter ergänzt durch die strichliert dargestellte Kontur 11, aus deren Frontseite ein Schaltknebel 12 sowie eine Prüfstaste 13 herausragt.

[0019] Innerhalb des Gehäuseoberteils 11 ist eine Fixierungsvorrichtung 14 für einen elektromagnetischen Auslöser 15 angeordnet, die einen Träger 16 umfaßt, an dem zwei in Abstand zueinander angeordnete und in ihrem Abstand gegeneinander fixierte, parallel verlaufende Wände 17 und 18 angeformt sind. Zwischen diese Wände 17 und 18 wird der Auslöser 15 eingesetzt, dessen Gehäuse in entgegengesetzte Richtung vorspringende Ohren 19, 20 aufweist. Wie die Fixierung des Auslösers 15 zwischen den Wänden 17 und 18 erfolgt, zeigt die Fig. 2.

[0020] Der innere Aufbau des Magnetauslösers 15 ist bekannt, so daß hier nicht näher darauf eingegangen werden muß. Wesentlich ist, daß aus der in der Zeichnung Fig. 1 und 2 unten befindlichen Gehäusewand 21 ein Stößel 22 herausragt, der bei einer Ausschaltung gegen einen Hebel 23 drückt, der betätigt wird, damit eine in einem nicht näher dargestellten Schaltschloß gelegene Verklüpfungsstelle des Fehlerstromschutzschalters entklinkt wird.

[0021] Es sei nun Bezug genommen auf die Fig. 2.

[0022] Die Fig. 2 zeigt eine Längsschnittansicht durch die Wand 18, die eine Ausnehmung 30 besitzt, die etwa eine U-Form aufweist. An den Endkanten 31 der Wand sind Rastarme 32 und 33 angeformt, wobei die Rastarme L-förmig sind; der eine Schenkel 34, 35 des Rastarmes 32, 31 verläuft parallel zur Bodenkante 36 der Ausnehmung 30 und der andere Schenkel 37, 38

verläuft senkrecht zu der Bodenkante 36, wobei zwischen den freien, senkrecht zur Bodenkante 36 verlaufenden Kanten 39, 40 der Rastarme 32, 31 einen Abstand vorhanden ist, der sich in Richtung zur Bodenkante 36 hin verringert. Der Abstand des freien Endes der Schenkel 37, 38 von der Bodenkante 36 ist so bemessen, daß zwischen der Bodenkante 36 bzw. einer in der Bodenkante vorgesehenen Vertiefung 41 das Ohr 19 eingerastet werden kann. Zur Montage wird der Auslöser 15 mit seinem Ohr 19 zwischen die Kanten 39 und 40 eingesetzt und nach Passieren der freien Enden der Schenkel 37 und 38 schnappen diese über den Rand des Ohres 19, wodurch das Ohr 19 festgehalten ist. Man erkennt in Fig. 2, daß an den freien Kanten 39 und 40 nach innen vorspringenden Nasen 42, 43 vorgesehen sind, die das Verrasten erleichtern. Demgemäß ist der Rastarm mit seinem Schenkel auffedernd ausgebildet.

[0023] In der Vertiefung 41 der Ausnehmung 36 ist ein Vorsprung 44 angeformt, der in eine Öffnung 45 im Ohr 19 eingreift und dadurch das Ohr 19 in der durch die beiden Ohren 19 und 20 aufgespannten Ebene festhält.

[0024] Unterhalb der Ausnehmung 36 bzw. der Vertiefung 41 befindet sich ein Durchbruch 46, so daß zwischen der Ausnehmung bzw. Vertiefung 36, 41 ein Steg 47 gebildet ist, der durch Aufbringen einer Kraft P auf den Vorsprung 44, wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, verformt werden kann, so daß hierdurch eine Feinjustierung des Magnetauslösers 15 ermöglicht ist.

[0025] Die Befestigung des entgegengesetzt liegenden Ohres 20 an der Wandung 17 kann so erfolgen wie in Fig. 2 dargestellt. Zu diesem Zweck ist die Wandung 17 in gleicher Weise ausgebildet wie die Wandung 18 gemäß Fig. 2.

[0026] Bei der Ausgestaltung gemäß der Fig. 2 ist dann das Einsetzen des Auslösers 15 in die Wandungen 17 und 18 einfach möglich: die Einsetzbewegung verläuft in Pfeilrichtung P, wodurch die Ohren 19 und 20 in die entsprechenden Ausnehmungen der Wandungen 18 und 17 hineingerastet werden. Diese Bewegung verläuft in Längsrichtung des Stößels 22, so daß Beschädigungen des Stößels durch Bewegung quer dazu vermieden werden.

[0027] Gemäß einer vereinfachten Ausführungsform besteht die Möglichkeit, daß die Wandung 17 lediglich einen Durchbruch aufweist, in den das Ohr 20 eingesetzt wird; hierbei wird der Auslöser 15 zunächst mit dem Ohr 20 in Pfeilrichtung P_1 eingefügt und sodann um einen dort erzeugten Drehpunkt im Uhrzeigersinn verschwenkt, wobei dabei das Ohr 19 in der Wandung 18 verrastet ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Fixierung eines Magnetauslösers für einen Fehlerstromschutzschalter, der ein Joch, einen Permanentmagneten, einen Anker sowie

eine Spule aufweist, die in einem Gehäuse untergebracht sind, aus dem ein von dem Anker angetriebener Stößel zur Entklinkung eines Schaltschlusses herausragt, mit an dem Gehäuse angeformten, in entgegengesetzte Richtungen, die senkrecht zum Stößel verlaufen, vorspringenden Ohren, dadurch gekennzeichnet, daß ein Träger (16) vorgesehen ist, der zwei in feststehendem Abstand parallel zueinander verlaufende Wände (17, 18) aufweist, daß die Wände (17,18) Ausnehmungen besitzen, in die der Auslöser (15) mit seinen Ohren (19, 20) in Richtung des Stößels (22) einrastbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der aus Metallblech bestehende Träger (16) eine U-Form besitzt, deren Schenkel die Wände (17, 18) bilden. 15
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmungen an den freien Endkanten der Schenkel angeordnet sind und in diese einmünden. 20
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmungen Rastarme (32, 33) besitzen, hinter die die Ohren schnappbar sind. 25
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastarme (32, 33) an den freien Enden der Seitenkanten der Ausnehmung angeformt sind. 30
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastarme (32, 33) L-förmig ausgebildet sind, deren freier Schenkel (37, 38) senkrecht zur Bodenkante (36, 41) der Ausnehmung in Einsetzrichtung verläuft, dergestalt, daß die Ohren (19, 20) zwischen der Bodenkante der Ausnehmung und den Enden der Schenkel verrastet sind. 35
40
7. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Bodenkante jeder Ausnehmung einen Vorsprung (44) aufweist, der in Richtung der freien Endkanten der Ausnehmung angeformt ist und so bemessen ist, daß er in eine Öffnung (45) in den Ohren (19, 20) eingreifen und den Auslöser (15) so zusätzlich fixieren kann. 45
50
8. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb der Bodenkante eine Durchbrechung (46) vorgesehen ist, so daß zwischen der Bodenkante der Ausnehmung und der Durchbrechung ein Steg (47) gebildet ist, der zur Feinjustierung des Auslösers (22) verformbar ist. 55

