

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 083 585 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.03.2001 Patentblatt 2001/11

(51) Int. Cl.⁷: **H01H 71/32**

(21) Anmeldenummer: **00119078.4**

(22) Anmeldetag: **02.09.2000**

(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: **07.09.1999 DE 29915698 U**

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

(72) Erfinder:
• **Konrad, Michael
69242 Mühlhausen (DE)**
• **Matejka, Rainer
69214 Eppelheim (DE)**
• **Giebfried, Alexander
68259 Mannheim (DE)**

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

(54) **Elektromagnetischer Auslöser**

(57) Es wird ein elektromagnetischer Auslöser (10) für einen Fehlerstromschutzschalter beschrieben, der ein Gehäuse (11) aus Kunststoff, in dem ein Joch, ein Permanentmagnet, eine Spule und ein Anker, der im auslösebereiten Zustand entgegen der Kraft einer Feder vom Permanentmagneten gegen das Joch gezogen wird, untergebracht sind, aufweist. Der Anker ist mit einem aus dem Gehäuse herausragenden Stift gekoppelt, der beim Auslösevorgang auf eine Verklüppungsstelle in einem Schaltschloß des Fehlerstromschutzschalters einwirkt. Damit eine magnetische Beeinflussung des Auslösers von außen vermieden ist, ist das Gehäuse (11) von einem magnetischen Blech als Abschirmung (20) wenigstens teilweise umgeben.

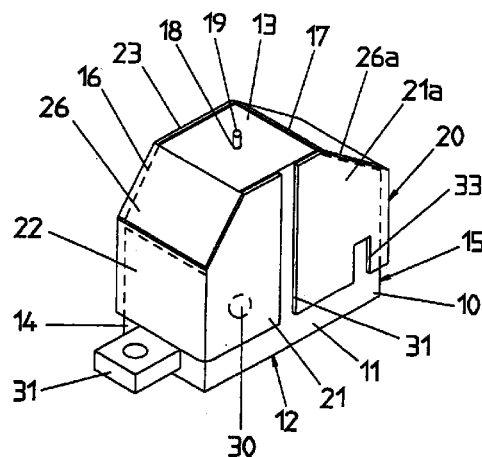


Fig. 1

EP 1 083 585 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen elektromagnetischen Auslöser für einen Fehlerstromschutzschalter gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Üblicherweise werden in Fehlerstromschutzschaltern elektromagnetische Auslöser eingesetzt, die ein Gehäuse aus Kunststoff umfassen, in dem ein U-förmiges Joch, ein Permanentmagnet, eine Spule und ein Anker eingesetzt sind, der im auslösebereiten Zustand entgegen der Kraft einer ebenfalls im Gehäuse befindlichen Feder vom Permanentmagneten gegen das Joch gezogen wird. Weiterhin besitzt der Auslöser einen Stift, der mit dem Anker gekoppelt ist und der aus dem Gehäuse herausragt. Wenn ein Fehlerstrom auftritt, dann wird über die Spule ein dem Permanentmagnetfluß entgegengesetzter Magnetfluß erzeugt, so daß die Feder den Anker vom Joch abzieht und der Stift auf eine Verklüppungsstelle im Schaltschloß des Fehlerstromschutzschalters einwirken kann.

[0003] Aufgrund von im Fehlerstromschutzschalter fließenden Strömen kann der Permanentmagnet beeinflusst werden, so daß der Ansprechwert des Auslösers nicht oder nur unwesentlich verändert wird.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, einen elektromagnetischen Auslöser der eingangs genannten Art dahin zu verbessern, daß sein Ansprechwert nicht oder nur unwesentlich verändert wird.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Gehäuse von einem magnetischen Eisenblech wenigstens teilweise umgeben ist.

[0006] Mit dieser Umhüllung wird eine Abschirmung erzeugt, so daß eine Veränderung des Ansprechwertes vermieden ist.

[0007] Dabei umfaßt das Eisenblech im wesentlichen die Breitseiten und die Schmalseiten des Gehäuses und wenigstens teilweise diejenige Seite, aus der der Stift aus dem Gehäuse herausragt.

[0008] Das Eisenblech bzw. Abschirmblech wird aus einer Blechplatte ausgestanzt und in geeigneter Weise abgekantet.

[0009] Anhand der Zeichnung, in der zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt sind, sollen die Erfindung sowie weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Verbesserungen der Erfindung näher erläutert und beschrieben werden.

[0010] Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische, perspektivische Ansicht eines Auslösers mit dem Abschirmblech, und

Fig. 2 das Abschirmblech gemäß Fig. 1 im abgewinkelten Zustand, und

Fig. 3 eine weitere Ausführung eines Abschirmbleches in Aufsicht.

[0011] Das Gehäuse eines elektromagnetischen

Auslösers 10, in dem ein nicht näher dargestelltes U-förmiges Joch, ein Permanentmagnet, eine Spule und ein Anker sowie eine Feder untergebracht sind, besitzt ein etwa quaderförmiges Gehäuse mit Breitseiten 11, einer Befestigungsfläche 12, einer Frontseite 13, die parallel zur Befestigungsfläche 12 verläuft, und Schmalseiten 14 und 15, wobei zwischen den Schmalseiten 14 bzw. 15 und der Frontseite 13 jeweils Übergangsflächen 16 und 17 vorgesehen sind, die unter einem Winkel zur Schmalseite 14 bzw. 15 bzw. Frontseite 13 verlaufen. Aus der Frontseite 13 ragt durch eine Öffnung 18 ein Stift 19 heraus, der mit dem nicht dargestellten Anker gekoppelt ist.

[0012] Die Breitseiten 11, die Schmalseiten 14 und 15 und die Schrägflächen 16 und 17 sind von einer Abschirmung 20 abgedeckt, deren Abwicklung die Fig. 2 zeigt.

[0013] Die Abschirmung 21 besitzt beidseitig zu einer Symmetrielinie S-S einen ersten Abschnitt 21 dessen Höhe H_1 etwa der Höhe des Auslösergehäuses zwischen der Befestigungsfläche 12 und der Frontseite 13 entspricht. Daran schließt sich ein Abschnitt 22 an, dessen Höhe der Höhe der Seitenfläche bzw. 15 angepaßt ist; weiterhin ist ein Abschnitt 23 vorgesehen, dessen Höhe H_1 ist. Der Übergang vom Abschnitt 22 zum Abschnitt 21 ist eine Schrägkante 24, die vom Abschnitt 22 aus in den Abschnitt 21 hineinschneidet. Der Winkel der Schrägkante 24 ist an die Schrägfläche 16 angepaßt. Der Abschnitt 22 geht in den Abschnitt 23 ebenfalls über eine schräge Linie 25 und an dieser schrägen Linie 25 ist eine Lasche 26 angeformt, deren Länge L der Breite des Abschnittes 22 entspricht. Die Breite der Lasche B entspricht der Abmessung der Schrägfläche 16 bzw. 17 zwischen der Schmalseite 14 und der Frontseite 13.

[0014] Auf der gegenüberliegenden Seite der Mittellinie S-S ist die Ausgestaltung des abgewinkelten Bleches für die Abschirmung 20 die gleiche, und zwar spiegelsymmetrisch.

[0015] Die Herstellung der Abschirmung, die über das Gehäuse 11 gesteckt werden kann, geschieht wie folgt:

[0016] Zunächst wird an einem Blechteil die abgewinkelte Abschirmung gestanzt. An der strichliert eingezeichneten Kante 27 zwischen der Schrägkante 24 und dem Abschnitt 22 wird der Abschnitt 21 um 90° abgewinkelt. Sodann wird das Blech entlang der strichliert eingezeichneten Linie 28 ebenfalls um 90° abgewinkelt, so daß der Abschnitt 21 parallel zum Abschnitt 23 verläuft und der Abschnitt 22 senkrecht dazu. Sodann wird die Lasche 26 um die Schräglinie 25 abgeklappt, so daß das freie Ende der Lasche 26 auf der Schrägkante 24 aufliegt. Die Abschnitte 21 und 23 decken dann die Breitseiten wenigstens zur Hälfte ab und der Abschnitt 22 überdeckt die Schmalseite 14. Die Lasche 26 überdeckt die Schrägfläche 16 im Bereich der Frontseite. Wenn das gleiche dann auch mit dem rechts der Symmetrielinie S-S befindlichen Teil der abgewinkelten

Abschirmung durchgeführt wird, erhält man die in der Fig. 1 perspektivisch dargestellte Abschirmung, die etwa eine Napfform besitzt, die dem Gehäuse 11 angepaßt ist.

[0017] Dabei besteht die Möglichkeit, an den Abschnitten 21 und 21a nach innen gedrückte Sicken oder Vertiefungen 30 vorzusehen, mit denen die Abschirmung 20 am Gehäuse 11 festgerastet werden kann.

[0018] Ggf. können Aussparungen in den Abschnitten 22, 22a vorgesehen sein, damit die an den Schmalseiten 14 und 15 anschließenden Flanschleisten 31 teilweise in die Abschnitte 22, 22a eingreifen können.

[0019] Das Aufsetzen der Abschirmung 20 auf das Gehäuse 11 erfolgt von der Frontseite 13 aus.

[0020] Während eine Breitseite der Abschirmung 20 durchgängig ist, ist zwischen den Abschnitten 21, 21a auf der anderen, hier vorne sichtbaren Breitseite fertigungsbedingt ein Schlitz 31.

[0021] Bei der Ausführung gemäß Fig. 3 sind den Abschnitten 21, 21a entsprechende Abschnitte 32, 32a so bemessen, daß sie sich im montierten Zustand überdecken, d. h. die Abschnitte 32, 32a sind entsprechend lang ausgestaltet. Dadurch wird die Abschirmwirkung verbessert, weil eine der Breitseiten eine Wand mit doppelter Blechdicke ist.

[0022] Der Abschnitt 21a besitzt eine Aussparung 33 im Bereich des Permanentmagneten, um diesen mittels einer geeigneten Durchflutung auf den Auslösepunkt aufzumagnetisieren.

ten Zustand aufmagnetisierbar ist.

4. Auslöser nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Abschirmung am Blech durch Stanzen und Abkanten herstellbar ist.

Patentansprüche

1. Elektromagnetischer Auslöser für einen Fehlerstromschutzschalter mit einem Gehäuse aus Kunststoff, in dem ein Joch, ein Permanentmagnet, eine Spule und ein Anker, der im auslösebereiten Zustand entgegen der Kraft einer Feder vom Permanentmagneten gegen das Joch gezogen wird, untergebracht sind, wobei der Anker mit einem aus dem Gehäuse herausragenden Stift gekoppelt ist, der beim Auslösevorgang auf eine Verklüppungsstelle in einem Schaltschloß des Fehlerstromschutzschalters einwirkt, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (11) von einem magnetischen Blech als Abschirmung (20) wenigstens teilweise umgeben ist.
2. Auslöser nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Eisenblech im wesentlichen die Breitseiten (11), die Schmalseiten (14, 15) und teilweise die Frontseite (13) des Gehäuses überdeckt, so daß der Stift freie Beweglichkeit besitzt.
3. Auslöser nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Abschirmung (20) eine Aussparung (33) aufweist, durch die hindurch der im Auslöser befindliche Permanentmagnet im montier-

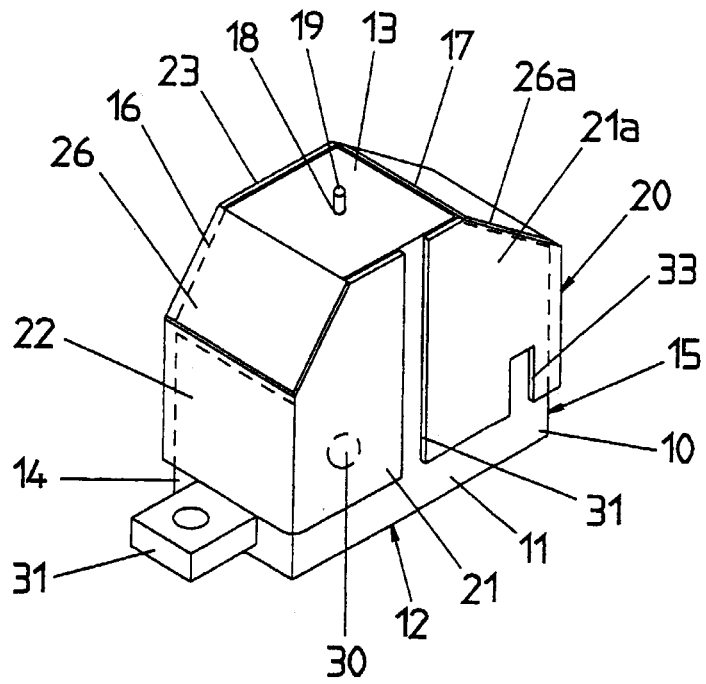


Fig. 1

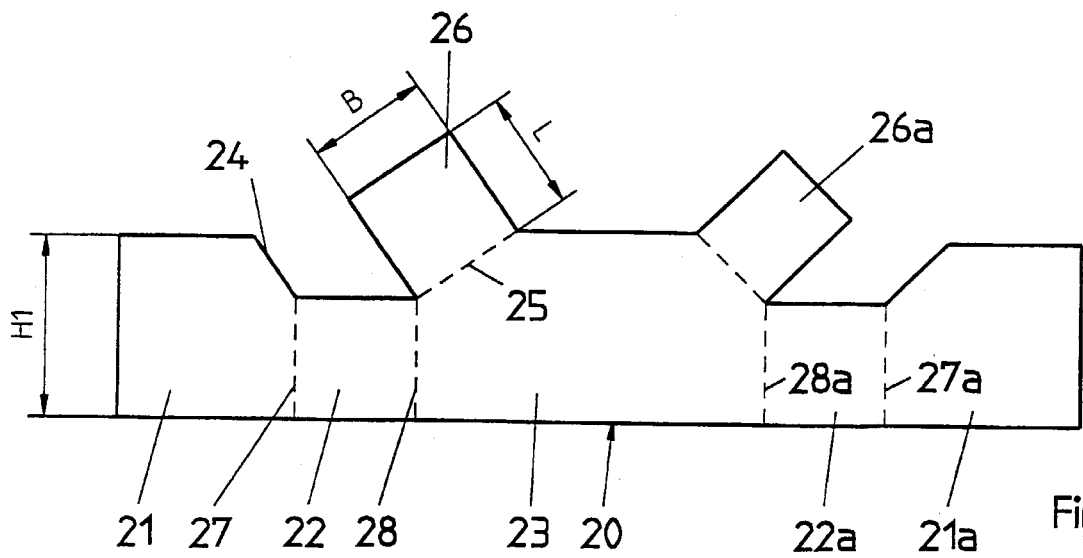


Fig. 2

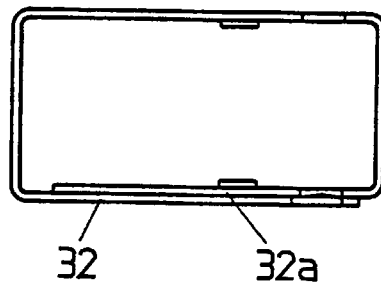


Fig. 3