

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer: **0 004 564**
B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45)

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
21.04.82

(51)

Int. Cl.³: **H 01 H 71/74**

(21)

Anmeldenummer: **79100667.9**

(22)

Anmeldetag: **06.03.79**

(54)

Elektromagnetischer Überstromauslöser mit einstellbarem Ankerluftspalt.

(30)

Priorität: **05.04.78 DE 2815130**

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.10.79 Patentblatt 79/21

(45)

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.04.82 Patentblatt 82/16

(84)

Benannte Vertragsstaaten:
BE CH FR GB IT LU NL SE

(56)

Entgegenhaltungen:
GB-A-322 096
GB-A-717 317
US-A-3 506 623
US-A-3 575 679
US-A-3 526 961

(73)

Patentinhaber: **SIEMENS AKTIENGESellschaft Berlin und München, Postfach 22 02 61, D-8000 München 22 (DE)**

(72)

Erfinder: **Krüger, Manfred, Wiesenstrasse 7, D-1000 Berlin 65 (DE)**
Erfinder: **Preuß, Bernhard, Finckensteinallee 152c, D-1000 Berlin 45 (DE)**
Erfinder: **Nawrot, Wolfgang, Ahornstrasse 3, D-1000 Berlin 41 (DE)**

EP 0 004 564 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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).

Elektromagnetischer Überstromauslöser mit einstellbarem Ankerluftspalt

Die Erfindung betrifft einen elektromagnetischen Überstromauslöser für elektrische Leistungsschalter mit einem feststehend angeordneten Magnetjoch und einem relativ dazu beweglich gelagerten Anker, dessen durch einen Anschlag begrenzter Abstand von den Polflächen des Magnetjochs zur Einstellung auf unterschiedliche Auslöseströme veränderbar ist.

Ein Überstromauslöser mit einer Einstellvorrichtung der genannten Art ist durch die US-A-3 505 623 bekanntgeworden. Der Anschlag wird dabei durch einen Fortsatz eines parallel verschiebbar geführten Ankers in Verbindung mit einem als Widerlager des Ankers wirkenden Einstellnocken gebildet. Diese Vorrichtung ist für eine stufenlose Einstellung des Ankerluftspaltes bestimmt und erreicht dies mit einem gewissen Aufwand an Teilen. Der Erfindung liegt demgegenüber die Aufgabe zugrunde, eine Einstellvorrichtung zu schaffen, die den Anker entsprechend einer gewünschten Anzahl festgelegter Auslösestromstärken zu positionieren gestattet und aus möglichst wenigen und leicht herstellbaren Teilen besteht.

Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe bei einem Überstromauslöser der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß zur Veränderung des Abstandes ein scheibenförmig ausgebildetes Anschlagstück dient, das mehrere, von einer Befestigungsstelle verschieden weit entfernte Anschlagflächen besitzt. Lediglich dieses Anschlagstück wird daher benötigt, um die Auslösestromstärke bei geöffnetem Leistungsschalter einstellen zu können. Im geschlossenen Zustand des Gehäuses des Leistungsschalters ist das Anschlagstück nicht zugänglich und damit einem unbefugten Zugriff entzogen. Die Anzahl der Anschlagflächen richtet sich danach, wie viele unterschiedliche Auslösestromstärken einstellbar sein sollen.

Es ist bereits eine Einstellscheibe für Thermostate bekanntgeworden (GB-A-717 317), die eine Anzahl unterschiedlich tiefer Einschnitte besitzt, um die relative Vorspannung zwischen Kontaktfedern und einem Bimetallstreifen stufenweise verändern zu können. Diese Einstellscheibe wirkt somit nicht als Anschlag, weil eine Kontaktfeder mit einem Formstück stets am Grunde eines der Einschnitte der Einstellscheibe anliegt.

Das Anschlagstück kann ferner eine exzentrisch angeordnete Öffnung zum Aufstecken auf einen ortsfesten Dorn besitzen. Die Öffnung und der Dorn können in verdrehungssicheren Formschluß stehen. Anstelle dieser Anordnung können auch zu beiden Seiten der Scheibe je zwei senkrecht zu der Scheibenebene stehende Zapfen angeordnet sein, wobei die Verbindungslinien der Zapfen senkrecht zueinander stehen.

Eine besonders leichte Handhabung ermöglicht ein Anschlagstück, das als kreuzförmige Scheibe mit vier Anschlagflächen entsprechend vier unterschiedlichen Auslösestromstärken aus-

gebildet und das mit Bezeichnungen versehen ist, von der die der jeweils wirksamen Auslösestromstärke zugeordnete Bezeichnung aufrecht stehend lesbar ist.

Die Erfindung wird im folgenden anhand des in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Die

Fig. 1 zeigt in schematischer Darstellung einen Niederspannungs-Leistungsschalter mit einem Isolierstoffgehäuse; in der

Fig. 2 ist ein elektromagnetischer Überstromauslöser mit einem Anschlagstück gemäß der Erfindung dargestellt; die

Fig. 3, 4 und 5 zeigen das in der Fig. 2 vorgesehene Anschlagstück in verschiedenen Stellungen; die

Fig. 6 zeigt eine Seitenansicht des Anschlagstücks.

Der in der Fig. 1 gezeigte Niederspannungs-Leistungsschalter 1 besitzt ein aus einem Formpreßstoff hergestelltes Gehäuse 2, das aus einem Oberteil 3 und einem Unterteil 4 besteht. Mit 5 ist eine zwischen dem Oberteil 3 und dem Unterteil 4 verlaufende Teilfuge bezeichnet. Die Strombahn des Leistungsschalters 1 ist in der Fig. 1 schematisch gestrichelt dargestellt. Sie verläuft von einer Anschlußvorrichtung 6 zu einem feststehenden Schaltstück 7 sowie über ein bewegliches Schaltstück 10 und ein biegsames Leiterband 11 zu einer weiteren Anschlußvorrichtung 12. Im Zuge der Strombahn ist zwischen dem Leiterband 11 und der Anschlußvorrichtung 12 eine als Block gezeigte Auslösevorrichtung 13 angeordnet. Zur Betätigung des Leistungsschalters 1 von Hand dient ein aus dem Oberteil 3 des Isolierstoffgehäuses 2 herausragender Betätigungshandgriff 14.

Wie die Fig. 2 zeigt, umfaßt die Auslösevorrichtung 13 ein Magnetjoch 15 mit Polschenkeln 16. Mit diesen wirkt ein Hubanker 17 zusammen, der mit dem Schaltmechanismus des Leistungsschalters 1 z. B. in der Weise zusammenwirken kann, wie dies der eingangs genannten US-PS 3 526 861 zu entnehmen ist. Das Magnetjoch 15 weist ferner Hilfsschenkel 20 auf, durch die auf den Anker 17 eine magnetische Rückzugskraft ausgeübt wird.

Der Abstand des Ankers 17 von den Polflächen 21 der Schenkel 16 wird durch ein Anschlagstück 22 bestimmt, das als etwa kreuzförmige Scheibe ausgebildet ist. Auf beiden Seiten besitzt das Anschlagstück 22 je zwei Zapfen 23 bzw. 24. Die Verbindungslinien dieser Zapfen stehen senkrecht aufeinander, so daß in der Fig. 6 beide Zapfen 23, jedoch nur ein Zapfen 24 sichtbar ist. An einem Träger 25, der relativ zu dem Magnetjoch 15 ortsfest angeordnet ist, befinden sich dem Durchmesser der Zapfen 23 und 24 entsprechende Aufnahmeöffnungen 31 (Fig. 6).

Das Anschlagstück 22 besitzt vier Anschlagflächen 26, 27, 28 und 29, die verschieden weit von der durch die Zapfen 23 bzw. 24 bestimmten

Befestigungsebene entfernt sind. In der Fig. 2 ist die Anschlagfläche 26 wirksam, die den größten Abstand des Ankers 17 von den Polflächen 21 und damit die größte Auslösestromstärke ergibt. Die geringste Auslösestromstärke ergibt sich durch Drehen des Anschlagstückes 22 um 180°, wodurch die Anschlagfläche 27 wirksam wird (Fig. 5). In beiden Stellungen des Anschlagstückes 22 sind die Zapfen 23 wirksam. Zwei weitere Auslösestromstärken lassen sich einstellen, wenn das Anschlagstück 22 umgedreht und mit seinen Zapfen 24 in den Träger 25 eingesteckt wird. Je nach der Stellung des Anschlagstückes sind dann dessen Anschlagfläche 28 oder die Anschlagfläche 29 wirksam. In den Fig. 2 bis 5 sind als Beispiel für Auslösestromstärken vier Zahlenwerte zwischen 3 und 6 angegeben. Die jeweils wirksame Stromstärke ist in der Fig. 2, die der Blickrichtung beim Anbringen des Anschlagstückes 22 entspricht, in aufrechter Stellung lesbar.

Wie die Fig. 2 bis 6 ohne weiteres erkennen lassen, ist es auch möglich, Anschlagstücke mit einer größeren oder geringeren Anzahl von Anschlagflächen zu versehen. Es ist dann lediglich erforderlich, zur Anbringung an dem ortsfesten Träger 25 zusätzliche Zapfen an dem Anschlagstück anzubringen. Zur Positionierung des Anschlagstückes kann auch die in den Figuren gezeigte Öffnung 30 verwendet werden, von der die Anschlagflächen unterschiedlich weit entfernt sind.

Patentansprüche

1. Elektromagnetischer Überstromauslöser für elektrische Leistungsschalter mit einem feststehend angeordneten Magnetjoch (15) und einem relativ dazu beweglich gelagerten Anker (17), dessen durch einen Anschlag (22) begrenzter Abstand von den Polflächen (21) des Magnetjochs (15) zur Einstellung auf unterschiedliche Auslöseströme veränderbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß zur Veränderung des Abstandes ein scheibenförmig ausgebildetes Anschlagstück (22) dient, das mehrere, von einer Befestigungsstelle (23, 24) verschieden weit entfernte Anschlagflächen (26, 27, 28, 29) besitzt.

2. Überstromauslöser nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlagstück (22) eine exzentrisch angeordnete Öffnung (30) zum Aufstecken auf einen ortsfesten Dorn besitzt.

3. Überstromauslöser nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß beide Seiten der Scheibe je zwei senkrecht zu der Scheibenebene stehende Zapfen (23, 24) tragen und daß die Verbindungslinien der Zapfen senkrecht zueinander stehen.

4. Überstromauslöser nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlagstück (22) als kreuzförmige Scheibe mit vier Anschlagflächen (26, 27, 28, 29) entsprechend vier unterschiedlichen Auslösestromstärken ausge-

bildet und mit Bezeichnungen versehen ist, von denen die der jeweils wirksamen Auslösestromstärke zugeordnete Bezeichnung aufrecht stehend lesbar ist.

Claims

1. An electromagnetic overcurrent trip for electrical circuit breakers, comprising a stationary magnetic yoke (15) and an armature (17) which is mounted so as to be movable relative thereto and the distance of which from the pole faces (21) of the magnetic yoke (15), which is limited by a stop means (22), can be varied for the setting of different trip currents, characterised in that the distance is adjusted by means of a plate-shaped stop member (22) which has a plurality of stop surfaces (26, 27, 28, 29) which are arranged at various widely removed distances from an attachment point (23, 24).

2. An overcurrent trip as claimed in Claim 1, characterised in that the stop member (22) has an eccentrically arranged opening (30) which can be placed on a stationary spike.

3. An overcurrent trip as claimed in Claim 1, characterised in that each sides of the plate carries two pivots (23, 24) which are arranged at right angles to the plane of the plate, and that the lines connecting the respective pairs of pivots run at right angles to one another.

4. An overcurrent trip as claimed in Claim 1, characterised in that the stop member (22) is formed as a cross-shaped plate having four stop surfaces (26, 27, 28, 29) corresponding to four different trip current values, and is provided with markings of which the marking allotted to the particular release current value in operation is in an upright position for reading.

Revendications

1. Déclencheur électromagnétique à maximum de courant pour des interrupteurs électriques de puissance à culasse magnétique (15) fixe et à armature (17) mobile par rapport à celle-ci et dont la distance aux surfaces polaires (21) de la culasse magnétique (15), qui est limitée par une butée (22), est susceptible d'être modifiée pour le réglage à des courants de déclenchement différents, caractérisé par le fait que pour modifier ladite distance on met en œuvre une pièce de butée (22) ayant la forme d'un disque qui est pourvu de surfaces de butée (26, 27, 28, 29) situées à des distances différentes d'un point de fixation (23, 24).

2. Déclencheur à maximum selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la pièce de butée (22) possède une ouverture excentrée (30) pour son montage sur un goujon.

3. Déclencheur à maximum selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les deux côtés des disques portent chacun deux tétons (23, 24) et que les droites de liaison entre les tétons sont

perpendiculaires entre elles.

4. Déclencheur à maximum selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la pièce de butée (22) est réalisée sous la forme d'un disque cruciforme à quatre surfaces de butée (26, 27, 28,

5

29) qui correspondent à quatre intensités différentes du courant de déclenchement et qui sont pourvues d'indications dont celle qui est associée à l'intensité du courant de déclenchement réglée, et est lisible en position verticale.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

4

FIG 1

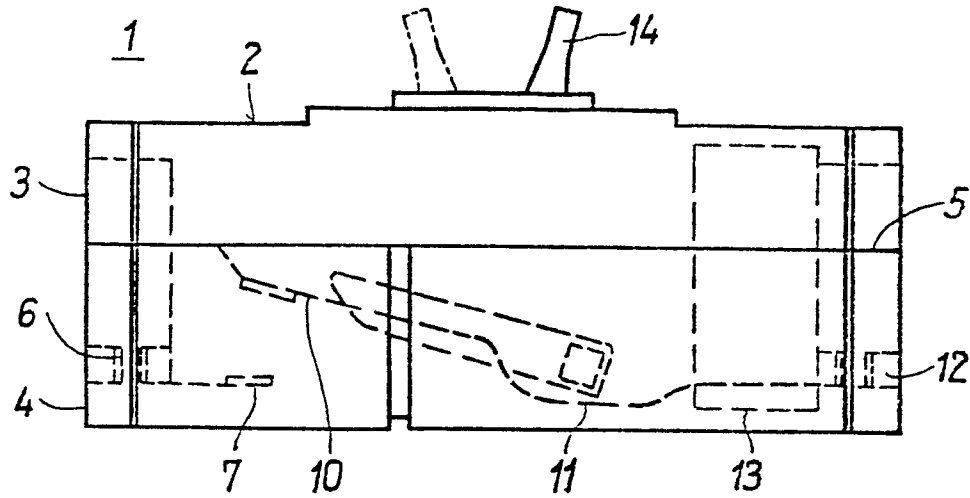


FIG 2

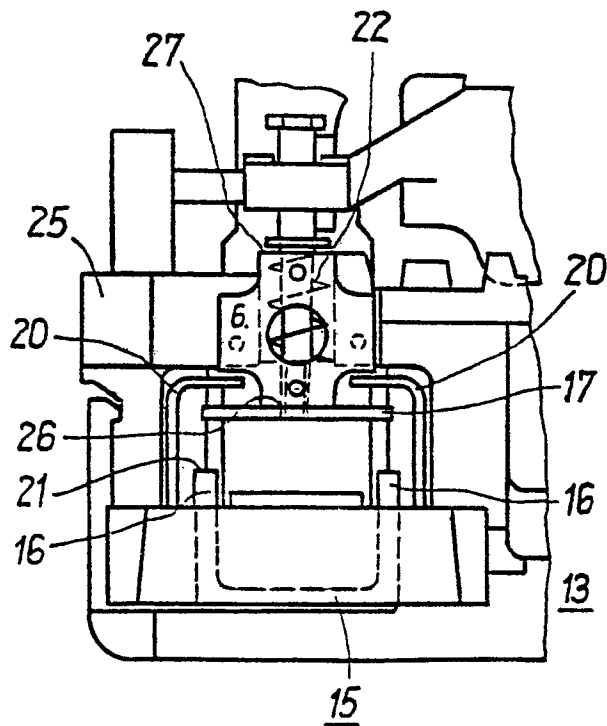


FIG 3

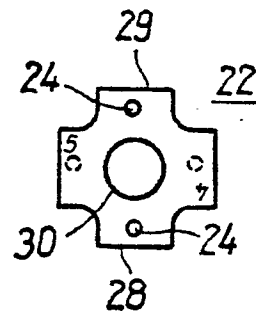


FIG 4

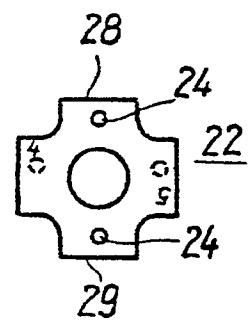


FIG 5

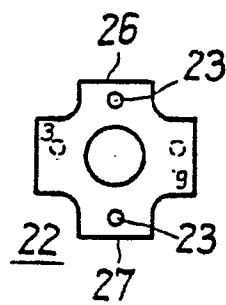


FIG 6

