



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 125 444**
B1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift:
22.07.87

⑤① Int. Cl. 4: **H 01 H 43/12**

②① Anmeldenummer: **84103376.4**

②② Anmeldetag: **27.03.84**

⑤④ Zeitrelais.

③⑩ Priorität: **15.04.83 DE 3313745**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.11.84 Patentblatt 84/47

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
22.07.87 Patentblatt 87/30

⑥④ Benannte Vertragsstaaten:
DE FR IT

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
DE-A-2 616 690
DE-B-1 301 597
DE-B-2 420 651
DE-C-427 424

⑦③ Patentinhaber: **Siemens Aktiengesellschaft Berlin und München, Wittelsbacherplatz 2, D-8000 München 2 (DE)**

⑦② Erfinder: **Kaden, Peter, Widemstrasse 8, D-8460 Schwandorf (DE)**

EP 0 125 444 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).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Zeitrelais mit einem Sofortkontakt.

Bei einem bekannten Zeitrelais (DE-B- 2420 651) wird der Sofortkontakt über einen gesonderten, getrennt erregten Elektromagneten beim Einschalten des Zeitrelais betätigt.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Zeitrelais zu schaffen, das eine Betätigung des Sofortkontaktes ohne zusätzliche magnetische Mittel ermöglicht.

Diese Aufgabe wird durch ein Zeitrelais gelöst, das ein vom Anker eines Verschiebeankermotors über ein am Wellenende des Ankers angeordnetes Ritzel angetriebenes Zeitwerk und einen Sofortkontakt aufweist, der von einem verschwenkbar gelagerten, im angezogenen Zustand des Ankers mit dem Ritzel in Eingriff kommenden Zahnsegment betätigt wird, wobei das Zahnsegment im Anschluß an seinen gezahnten Bereich eine ungezahnte Gleitfläche aufweist und das Wellenende des Ankers anschließend an das Ritzel zum Anker hin mit einem glatten Bund mit dem Durchmesser des Ritzels versehen ist, derart, daß in einer ersten Verschiebestellung des Ankers das Ritzel mit dem gezahnten Bereich des Zahnsegmentes - diesen durchlaufend - kämmt, während daran anschließend in einer zweiten Verschiebestellung des Ankers der glatte Bund des Wellenendes auf der ungezahnten Gleitfläche des Zahnsegmentes abrollt.

Durch die Erfindung ist der Verschleiß zwischen Ritzel und Zahnsegment und auch in der Einschaltlage entstehende Geräusche vermindert. Der Verschiebeanker wird bis nach dem Durchlaufen des Zahnsegmentes in einer Zwischenstellung gehalten und, sobald die Gleitbahn erreicht ist, schiebt sich der Verschiebeanker um ein geringes Stück in seine Endstellung.

Um eine Schaltverzögerung zu erreichen, ist es an sich bekannt (DE-C 427 424) ein Zahnsegment über eine Bremsscheibe mit einem Kontakt in Wirkverbindung zu bringen.

Um die Rückstellung des Zahnsegmentes und damit den Sofortkontakt von der Einbaulage des Zeitrelais unabhängig zu machen ist es vorteilhaft, wenn das Zahnsegment in Richtung der Ruhestellung federkraftbelastet ist. Hierdurch ist sichergestellt, daß das Zahnsegment nach Abschalten des Zeitrelais automatisch und sicher in die Ruhestellung zurückkehrt.

Anhand der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel gemäß der Erfindung beschrieben und die Wirkung näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht auf die wesentlichen Teile des Zeitrelais im Zusammenhang mit der Erfindung in Prinzipdarstellung,

Fig. 2 eine Prinzipdarstellung in Draufsicht.

Der aus Anker 1 und Feldwicklung 2 bestehende Verschiebeankermotor des Zeitrelais dient zum Antrieb des durch ein Zahnrad 3

dargestellten Zeitwerks des Zeitrelais mit den nicht näher dargestellten nachgeschalteten Zeitkontakten. Ebenfalls nicht näher dargestellt ist die Lagerung des Ankers 1, der mit einem Ritzel 4 mit dem Zahnrad 3 in Eingriff steht und zusätzlich im angezogenen Zustand, wie dies Fig. 1 zeigt, mit einem Zahnsegment 5 in Wirkverbindung steht. Das Zahnsegment 5 ist über die Achse 6 schwenkbar gelagert und dient zur Betätigung eines Sofortkontaktes 7, der im Ausführungsbeispiel als Umschaltkontakt dargestellt ist. Eine Verlängerung 8 des Mittenkontaktes des Sofortkontaktes 7 steht mit dem Zahnsegment 5 in Wirkverbindung, so daß, wie Fig. 2 zeigt, der untere Kontakt in der Ruhelage geschlossen ist. Das Zahnsegment 5 wird über die Feder 9 gegen den Anschlag 10 in die Ruhelage gedrückt, d.h. solange das Zahnsegment außer Eingriff mit dem Ritzel 4 ist. Das Zahnsegment ist mit einem der Verzahnung 11 des Ritzels 4 angepaßten gezahnten Bereich 12 versehen, der im Endbereich in eine ungezahnte Gleitfläche 13 ausläuft, die auf einem Bund 14 des Verschiebeankers 1 im Endbereich des Schaltorgans gleitet.

Wird der Verschiebeankermotor und damit das Zeitrelais an Spannung gelegt, so verschiebt sich der Anker 1 aus der in Fig. 1 gestrichelt angedeuteten Lage in die ausgezogene, d.h. die Zahnung 11 des Ritzels 4 kommt sowohl mit dem Zahnrad 3 als auch mit dem gezahnten Bereich 12 des Zahnsegmentes 5 in Wirkverbindung. Der Anker 1 hat noch nicht seine Endstellung erreicht, da der gezahnte Bereich 12 des Zahnsegmentes 5 tiefer liegt als der Bund 14. Nach Durchlaufen des gezahnten Bereiches 12 des Zahnsegmentes 5 geht dieser im Endbereich in eine Gleitfläche 13 über. Sobald dieser Punkt erreicht ist, gleitet die Gleitfläche 13 auf dem Bund 14, d.h. der Anker 1 kommt in die Endlage, so daß das Zahnsegment 5 geräuschlos in der Endstellung gehalten wird, bis das Zeitwerk abgelaufen ist und das Zeitrelais selbst spannungslos gemacht wird. Beim Bewegen des Zahnsegmentes 5 bewegt sich die vorgespannte Verlängerung 8 des Sofortkontaktes 7 in Richtung auf den oberen Kontakt. Die Vorspannung ist derart, daß der obere Kontakt geschlossen ist, bevor die Endstellung des Zahnsegmentes 5 erreicht ist. Wird der Verschiebeankermotor spannungslos gemacht, so löst sich das Ritzel 4 sowohl vom Zahnrad 3, so daß sich das Zeitwerk in üblicher Weise in die Ruhestellung zurückbewegen kann, als auch vom Zahnsegment 5 mit der Gleitfläche 13, siehe gestrichelte Darstellung in Fig. 1, so daß auch das Zahnsegment 5 aufgrund der Kraft der Feder 9 in die aus Fig. 2 ersichtliche Lage zurückschnellt.

Durch die Erfindung ist somit ein einfacher Sofortkontakt für ein Zeitrelais geschaffen worden, der lediglich ein zusätzliches Zahnsegment benötigt, da dies praktisch am gleichen Ritzel angreifen kann, mit dem das Zeitwerk selbst angetrieben wird. Der Mehraufwand hierfür fällt praktisch nicht ins

Gewicht.

Patentansprüche:

1. Zeitrelais, das ein vom Anker (1) eines Verschiebeankermotors (1, 2) über ein am Wellenende des Ankers angeordnetes Ritzel (4) angetriebenes Zeitwerk und einen Sofortkontakt (7) aufweist, der von einem verschwenkbar gelagerten, im angezogenen Zustand des Ankers (1) mit dem Ritzel (4) in Eingriff kommenden Zahnsegment (5) betätigt wird, wobei das Zahnsegment (5) im Anschluß an seinen gezahnten Bereich (12) eine ungezahnte Gleitfläche (13) aufweist und das Wellenende des Ankers (1) anschließend an das Ritzel (4) zum Anker (1) hin mit einem glatten Bund mit dem Durchmesser des Ritzels (4) versehen ist, derart, daß in einer ersten Verschiebestellung des Ankers (1) das Ritzel (4) mit dem gezahnten Bereich (12) des Zahnsegmentes (5) - diesen durchlaufend - kämmt, während daran anschließend in einer zweiten Verschiebestellung des Ankers (1) der glatte Bund (14) des Wellenendes auf der ungezahnten Gleitfläche (13) des Zahnsegmentes (5) abrollt.

2. Zeitrelais nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Zahnsegment (5) in Richtung der Ruhestellung federkraftbelastet (9) ist.

3. Zeitrelais nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Sofortkontakt (7) ein Umschaltkontakt ist.

Claims

1. A timing relay which comprises a timer unit, which is driven by the armature (1) of a sliding armature motor (1, 2) through a pinion (4) arranged at the end of shaft of the armature, and an instantaneous contact (7) which is actuated by a pivotally mounted toothed segment which engages with the pinion (4) when the armature (1) is in the pulled-in state, where adjacent to its toothed region (12), the toothed segment (5) has an untoothed sliding surface (13) and the end of shaft of the armature (1) is provided, adjacent to the pinion (4) in the direction of the armature (1), with a smooth collar having the same diameter as the pinion (4), in such manner that in a first sliding position of the armature (1), the pinion (4) engages with the toothed zone (12) of the toothed segment (5), running over the latter, whilst thereafter, in a second sliding position of the armature (1), the smooth collar (14) of the shaft end rolls over the untoothed sliding surface (13) of the toothed segment (5).

2. A timing relay as claimed in Claim 1, characterised in that the toothed segment (5) is loaded by a spring force (9) towards the rest position.

3. A timing relay as claimed in one of the preceding Claims, characterised in that the instantaneous contact (7) is a make-and-break contact.

Revendications

1. Relais temporisé qui comporte un mécanisme horaire entraîné par l'induit (1) d'un moteur à induit coulissant (1, 2), par l'intermédiaire d'un pignon (4) disposé à l'extrémité de l'arbre de l'induit, ainsi qu'un contact à action instantanée (7) qui est actionné par un segment denté monté à basculement et qui est en prise avec le pignon (4) lorsque l'induit (1) est dans son état attiré, ledit segment denté (5) comportant, à la suite de sa zone dentée (12) une surface de glissement non dentée (13), alors que l'extrémité de l'arbre de l'induit (1) est pourvue entre le pignon (4) et l'induit (1) d'une collerette lisse d'un diamètre égal à celui du pignon (1), la réalisation étant telle que dans une première position de coulissement de l'induit (1), le pignon (4) engrène avec la zone dentée (12) du segment denté (5), en se déroulant sur celle-ci, alors qu'ensuite et dans une seconde position de coulissement de l'induit (1), la collerette lisse (14) de l'extrémité de l'arbre roule sur la surface de glissement non dentée (13) du segment denté (5).

2. Relais temporisé suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que le segment denté (5) est chargé par la force d'un ressort (9), dans le sens de la position de repos.

3. Relais temporisé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le contact à action immédiate (7) est un contact d'inversion.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

