



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

203 985

Int.Cl.³

3(51) G 03 B 1/12

MT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

1) WP G 03 B/ 2375 168 (22) 19.02.82 (44) 09.11.83

- 1) VEB PENTACON DRESDEN KAMERA- UND KINOWERKE;DD;
- 2) SCHUSTER, NORBERT,DIPL.-PHYS.;DD;
- 3) siehe (72)
- 4) VEB PENTACON DRESDEN KAMERA- UND KINOWERKE BFS 8021 DRESDEN SCHANDAUER STRASSE
76

4) EINRICHTUNG FUER MOTORISCHEN FILMTRANSPORT

57) Die Erfindung betrifft eine Einrichtung für motorischen Filmtransport fotografischer Kameras in jeweils eine Bildlänge. Ziel und Aufgabe der Erfindung ist die Verbesserung derartiger Motoraufzugseinrichtungen in der Weise, daß mit gegenüber bekannten Einrichtungen vermindertem Aufwand jede Art der möglichen Havariefälle ohne nachteilige Folgen auf Film, Aufzugsgetriebe, Motor und Betriebsspannungsquelle bleibt. Gemäß der Erfindung wird der Betrieb des Motors auf das mit der Kamera verbundene Getriebe oder auf die Kamera unabhängig von dem jeweiligen Havariefall-Filmende, Perforationsriß und Getriebebeschaden einseitig und zu langsamem Filmtransport oder Filmriß andererseits — mittels einer Überlastkupplung ohne elektrische Schaltfunktion und/oder mittels eines elektronischen Abschalters unterbrochen.

Titel der Erfindung

Einrichtung für motorischen Filmtransport

Anwendungsgebiet der Erfindung

5 Die Erfindung betrifft eine Einrichtung für den motorischen Filmtransport fotografischer Kameras um jeweils eine Bildlänge mit einer Sicherung gegen Beschädigung von Motorantriebseinheit, Film und Kamera.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

10 Bekannte Motorantriebseinheiten dieser Art weisen, um im Havariefall besagte Beschädigungen zu vermeiden, eine Rutschkupplung oder einen Zeitschalter oder einen Drehmomentsensor auf (s. z.B. DE-AS 12 90 802, DE-OS 26 44 184, DE-OS 27 39 948).

15 Bei Motoraufzugseinrichtungen, welche mit einer Rutschkupplung versehen sind, erfolgt bei Blockierung des Motorgetriebes keine Abschaltung des Motors, so daß eine unbeabsichtigte Entladung der als Betriebsspannungsquelle verwendeten Batterie erfolgt. Bei Windern mit elektronischer Zeitschaltung ist die Zeitkonstante für die Abschaltung so
20 festzulegen, daß unter keinen Bedingungen (Fertigungstoleranzen der Bauelemente, Temperaturdrift, Spannungszustand der Batterie) der Motor vor dem Weitertransport um eine ganze Bildlänge abgeschaltet wird. Die Folge davon ist, daß

bei Filmende die Motorabschaltung zu spät kommt, wodurch eine Zerstörung der Filmperforation oder eine Beschädigung der Motorwicklung eintritt. Motoraufzugseinrichtungen mit Dehnungsmeßstreifen als Drehmomentsensor bedingen einen hohen meßtechnischen Aufwand.

Ziel der Erfindung

Die Erfindung sieht die Verbesserung von Motoraufzugseinrichtungen vor.

Darlegung des Wesens der Erfindung

10 Aufgabe der Erfindung ist die Konzeption einer Einrichtung für motorischen Filmtransport fotografischer Kameras, bei welcher mit gegenüber bekannten Einrichtungen dieser Art vermindertem Aufwand jede Art der möglichen Havarie ohne nachteilige Folgen auf Film, Aufzugsgetriebe, Motor
15 und Batterie bleibt. Außerdem soll ein Havariezustand sowie die Notwendigkeit eines Batteriewechsels sinnvoll gekennzeichnet werden.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß der Abtrieb des Motors auf das mit der Kamera verbundene
20 Getriebe oder auf die Kamera in Abhängigkeit von dem jeweiligen Havariefall-Filmende, Perforationsriß und Getriebebeschaden einerseits und zu langsamem Filmtransport oder Filmriß andererseits - mittels einer Überlastkupp-
lung ohne elektrische Schaltfunktion und/oder mittels
25 eines elektronischen Zeitschalters unterbrochen wird.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispieles erläutert.

Parallel zu einer mittels eines Schalters 1 einschaltbaren Spannungsquelle 2 ist einerseits ein Elektromotor 3 und andererseits die Abschaltetelektronik geschaltet. Zu letzterer zählt ein als Komparator wirksamer Operationsverstärker 4, an dessen invertierenden Eingang ein aus Widerständen 5, 6 bestehender fester Spannungsteiler und an dessen nichtinvertierenden Eingang ein veränderlicher Widerstand 7 sowie ein Kondensator 8 geschaltet ist. Der Ausgang des Operationsverstärkers ist mit einem Transistor 9 verbunden, in dessen Kollektorleitung ein Relais 10 für einen im Motorstromkreis liegenden Schalter 11 angeordnet ist. Der Transistor 9 ist auf einen Transistor 12 rückgekoppelt, der über eine Diode 13 mit dem RC-Glied 7, 8 sowie über einen Begrenzungswiderstand 14 mit einer Leuchtdiode 15 in Verbindung steht. Mit 16 ist ein vom Kameraverschluß betätigter Schalter bezeichnet. Über eine Überlastkupplung 17 ist der Elektromotor 3 mit einem Getriebe 18 oder dieses mit einer Kamera 19 verbunden. Die vorbenannten Bauelemente 1 bis 18 sind in einem Kamera-Untersatz oder auch in der Kamera 19 selbst angeordnet.

Die Wirkungsweise ist folgende:

Zunächst wird der an der Motorantriebseinheit befindliche Schalter 1 manuell geschlossen. Nunmehr kann die Kamera ausgelöst werden. Mittels des abgelaufenen Verschlusses wird der Schalter 16 geschlossen. Damit wird an den Operationsverstärker Betriebsspannung gelegt und auf Grund der am Spannungsteiler 5, 6 auftretenden Spannung liegt am Ausgang des Operationsverstärkers 4 ein Signal, welches den Transistor 9 durchsteuert. Somit zieht das Relais 10, schließt den Schalter 11 und der Elektromotor 3 bewegt über die Überlastkupplung 17 sowie das Getriebe 18 den Film in der Kamera 19 um eine Bildlänge weiter. Gleichzeitig wird bekanntlich der Verschluß gespannt. Sobald

letzterer in seiner Spannlage ankommt, wird der Schalter 16 geöffnet, das Relais 10 fällt ab und der Motor 3 bleibt stehen. Dieser Zyklus wiederholt sich normalerweise bis zum Filmende.

- 5 Bei den in zwei Gruppen zusammengefaßten Havariefällen ergeben sich folgende Wirkungsweisen:

a) Blockierung des Filmtransportes bei Filmende, Perforationsriß, Getriebebeschaden

Nicht nur bei Filmende, sondern in manchen Fällen auch
0 bei Perforationsriß und bei Getriebebeschaden läßt sich der Film mittels des Motors 3 nicht mehr weiterbewegen. In diesem Fall tritt an der Überlastkupplung eine über das normale Maß hinausgehende Erhöhung des Drehmomentes ein, so daß die Überlastkupplung 17 den Elektromotor 3
5 kraftmäßig von dem Getriebe 18 bzw. der Kamera 19 trennt. Damit ist zunächst sichergestellt, daß Beschädigung von Motor, Getriebe und Kamera bei einem solchem Havariefall vermieden werden. Um weiterhin zu gewährleisten, daß dieser Havariefall dem Bedienenden signalisiert und die
10 Spannungsquelle 2 nicht mehr unnötigerweise belastet wird, wird simultan zu der Wirkung der Überlastkupplung der Kondensator 8 über den Widerstand 7 aufgeladen. Sobald die durch die Widerstände 5, 6 bedingte Referenzspannung erreicht ist, wird der Transistor 9 gesperrt,
15 so daß das Relais 10 abfällt und den Schalter 11 öffnet, wodurch der Elektromotor 3 stehenbleibt. Bei Spannungsquellen mit hohem Innenwiderstand tritt beim Abschalten des Elektromotors 3 eine Erhöhung der Betriebsspannung an Spannungsquelle und nachgeordneter Elektronik ein,
20 da Schalter 16 noch geschlossen ist. Diese Betriebsspannungserhöhung führt am Triggerpunkt des Komparators zu einem Schwingen um die Schaltschwelle und damit zu einem instabilen Abschaltverhalten für den Motor.

Um diesem Nachteil zu begegnen, ist der Transistor 9 über den Transistor 12 sowie die Diode 13 auf den nichtinvertierenden Eingang des Operationsverstärkers 4 rückgekoppelt. Infolgedessen wird beim ersten H-
5 Impuls am Ausgang des Operationsverstärkers 4 die Spannung am Kondensator 8 sofort erhöht und damit die Spannungserhöhung am Spannungsteiler 5, 6 ausgeglichen, so daß das Relais 10 trotz der Abschaltung des Motors in seiner abgefallenen Lage verbleibt und
10 den Motor sicher abschaltet. Da über den Transistor 12 auch die Leuchtdiode 15 angesteuert wird, erfolgt über diese die Anzeige des Havariefalles. Nunmehr kann der Schalter 1 manuell geöffnet und die Ursache der Blockierung behoben werden.

15 b) Zu langsamer Filmtransport, Filmriß

Ursache für einen zu langsamen Filmtransport wird in der Mehrzahl der Fälle eine verbrauchte Batterie oder eine zu niedrige Temperatur sein. Sowohl in diesem Fall als auch bei einem nur selten auftretenden Film-
20 riß ist eine Beschädigung von Motor, Getriebe und Kamera nicht zu befürchten. Es genügt somit, den Motor abzuschalten und diesen Havariefall zu signalisieren. Die durch das RC-Glied 7, 8 bestimmte Zeitkonstante ist nur geringfügig länger als die für den
25 Transport des Filmes um eine Bildlänge unter normalen Umständen benötigte Zeit. Wird letztere bei zu langsamem Filmtransport oder Filmriß überschritten, steigt die Spannung an dem Kondensator 8 über die Referenzspannung, der Transistor 9 wird gesperrt, das Relais
30 10 stromlos und der Schalter 11 geöffnet. Gleichzeitig wird die Leuchtdiode 15 erregt. Nunmehr kann der Schalter 1 geöffnet und die Ursache der Havarie behoben werden.

In Abhängigkeit von dem jeweiligen Havariefall wird gemäß der Erfindung somit die Kombination einer Überlastkupplung ohne elektrische Schaltfunktion mit einem stabilisierten elektronischen Zeitschalter oder nur letzterer wirksam.

Erfindungsanspruch

1. Einrichtung für motorischen Filmtransport um jeweils eine Bildlänge mit einer Sicherung gegen Beschädigung von Motorantriebseinheit, Film und Kamera, gekennzeichnet dadurch, daß der Abtrieb des Motors (3) auf das mit der Kamera verbundene Getriebe (18) oder auf die Kamera (19) in Abhängigkeit von dem jeweiligen Havariefall-Filmende, Perforationsriß und Getriebschaden einerseits und zu langsamen Filmtransport oder Filmriß andererseits - mittels einer Überlastkupplung (17) ohne elektrische Schaltfunktion und/oder mittels eines elektronischen Zeitschalters (4, 7, 8, 9, 10, 11) unterbrochen wird.
2. Einrichtung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß der elektronische Zeitschalter bezüglich Batteriespannungsschwankungen stabilisiert ist.
3. Einrichtung nach den Punkten 1 und 2, gekennzeichnet dadurch, daß der elektronische Zeitschalter aus einem mit einer Referenzspannung sowie einem RC-Glied (7, 8) beschalteten, als Komparator wirksamen Operationsverstärker (4) besteht, dessen verstärktes Ausgangssignal zum Teil auf den mit dem RC-Glied beschalteten Eingang rückgekoppelt ist.
4. Einrichtung nach Punkt 3, gekennzeichnet dadurch, daß von dem rückgekoppelten Signal ein Signal zur Ansteuerung einer LED (15) abgeleitet wird.

(Hierzu 1 Blatt Zeichnung)

