



(12) Wirtschaftspatent

Teilweise bestätigt gemäß § 18 Absatz 1
Patentgesetz

(19) **DD** (11) **224 973 B1**

5(51) G 03 B 7/08

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21) WP G 03 B / 264 417 2

(22) 22.06.84

(45) 14.03.90

(44) 17.07.85

(71) VEB PENTACON DRESDEN, Kamera- und Kinowerke, Schandauer Straße 76, Dresden, 8021, DD

(72) Jehmlich, Hans, Dr. rer. nat.; Hähnel, Ulrich, Dipl.-Ing.; Kühnert, Lutz, DD

(54) **Schaltungsanordnung zur Belichtungszeit-Justage**

Patentansprüche:

1. Schaltungsanordnung zur Belichtungszeit-Justage fotografischer Kameras mit einem die Belichtung einleitenden ersten Magneten und einem von einer elektronischen Zeitsteuereinheit ansteuerbaren, die Belichtung beendenden weiteren Magneten sowie mit einer Schaltung zur Kompensierung von Abfallzeitverzögerungen der Magnete, von Herstellungstoleranzen und dgl., **dadurch gekennzeichnet**, daß zwei Komparatoren (4, 6) vorgesehen sind, deren invertierende Eingänge mit einem Kondensator (12) sowie einem zu diesem parallelliegenden Schalter (13) und deren nichtinvertierende Eingänge mit jeweils einem Ende eines aus einer Mittenstellung nach beiden Seiten verstellbaren gemeinsamen Widerstandes (11) zur bedarfsweisen gegenläufigen Spannungszuführung an die Komparatoren verbunden sind, wobei Widerstand und Kondensator an eine Konstantstromquelle (7, 8, 9, 10) geschaltet sind und daß mit dem Ausgang des einen Komparators (6) der die Belichtung einleitende Magnet (5) und mit dem Ausgang des anderen Komparators (4) der die Belichtung beendende Magnet (3) über die Zeitsteuereinheit (2) in Verbindung steht.
2. Schaltungsanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der erste Magnet dem die Belichtung beginnenden Verschlusselement eines Schlitz- oder Zentralverschlusses zugeordnet ist.
3. Schaltungsanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Magneten vorzugsweise von Elektrohaltemagneten oder Impulsmagneten gebildet werden.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Schaltungsanordnung zur Belichtungszeit-Justage fotografischer Kameras mit elektronischer Belichtungszeitsteuerung.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bei elektronischen Belichtungszeitsteuerungen ist es erforderlich, die von der Zeitbildnerschaltung ermittelte Verschußzeit (Sollzeit) zu korrigieren, um Verzögerungszeiten der Steuermagnete, Herstellungstoleranzen, Überlappung der Verschußvorhänge u. dgl. zu kompensieren. Zu diesem Zweck ist z. B. durch die DD-PS 128 148 bekannt, den Zeitbildungskondensator mittels einer monostabilen Kippstufe zusätzlich aufzuladen. Weiterhin ist bekannt, die Impulse für einen digitalen Zeitähler nach dem ersten Vorhangstart um die benötigte Korrekturzeit mittels eines voreinstellbaren Taktgenerators oder mittels eines Multivibrators zu verzögern (DE-OS 2518049). Gemäß der DE-OS 2531 645 wird zwischen den Ausgang einer auf eine Zeitbildungsschaltung folgenden Triggerschaltung und dem zu steuernden Elektromagnet eine Verzögerungsschaltung eingeordnet. Durch die DE-OS 3017 473 ist bekannt, mit dem ersten Verschußvorhang eine Zeitkorrekturschaltung in Betrieb zu nehmen, über welche ein die Belichtungszeit bestimmender Digitalzähler gestartet wird. Die bekannten Einrichtungen sind speziell auf das entsprechende Kamerasystem zugeschnitten bzw. lassen nur Belichtungszeitkorrekturen in eingeschränktem Umfang zu.

Ziel der Erfindung

Mit der Erfindung soll die Kompensation von Belichtungszeitfehlern verbessert werden.

Wesen der Erfindung

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Schaltungsanordnung zur Belichtungszeit-Justage zu konzipieren, welche gestattet, jede Abweichung eines Zweimagnetverschlusses von der exakten Belichtungszeit zu kompensieren. Eine Umrüstung der Schaltung soll dazu nicht erforderlich sein.

Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß zwei Komparatoren vorgesehen sind, deren invertierende Eingänge mit einem Kondensator sowie einem zu diesem parallelliegenden Schalter und deren nichtinvertierende Eingänge mit jeweils einem Ende eines aus einer Mittenstellung nach beiden Seiten verstellbaren gemeinsamen Widerstandes zur bedarfsweisen gegenläufigen Spannungszuführung an die Komparatoren verbunden sind, wobei Widerstand und Kondensator an eine Konstantstromquelle geschaltet sind und daß mit dem Ausgang des einen Komparators der die Belichtung einleitende Magnet und mit dem Ausgang des anderen Komparators der die Belichtung beendende Magnet über die Zeitsteuereinheit in Verbindung steht.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird anhand eines Ausführungsbeispieles nachstehend erläutert.

Mit 1 ist eine Belichtungszeit-Recheneinheit bezeichnet, in welche Signalgrößen für Objekthelligkeit B , Blendengröße k und Filmempfindlichkeit x eingespeist werden. Das Rechenergebnis wird in eine Zeitsteuereinheit 2 übertragen, in deren Ausgang ein die Belichtung beendender Haltemagnet 3 liegt und die mit einem Komparator 4 verbunden ist. Ein die Belichtung einleitender Elektrohaltemagnet 5 ist in den Ausgang eines weiteren Komparators 6 geschaltet. Mit einer Stromspiegelschaltung, gebildet von Transistoren 7, 8, 9 und 10, in welche ein Konstantstrom geführt wird, und mit den Komparatoren 4, 6 sind in dargestellter Form ein einstellbarer Widerstand 11 sowie ein Kondensator 12 verbunden. Parallel zu dem Kondensator liegt ein Schalter 13.

Die Wirkungsweise ist folgende:

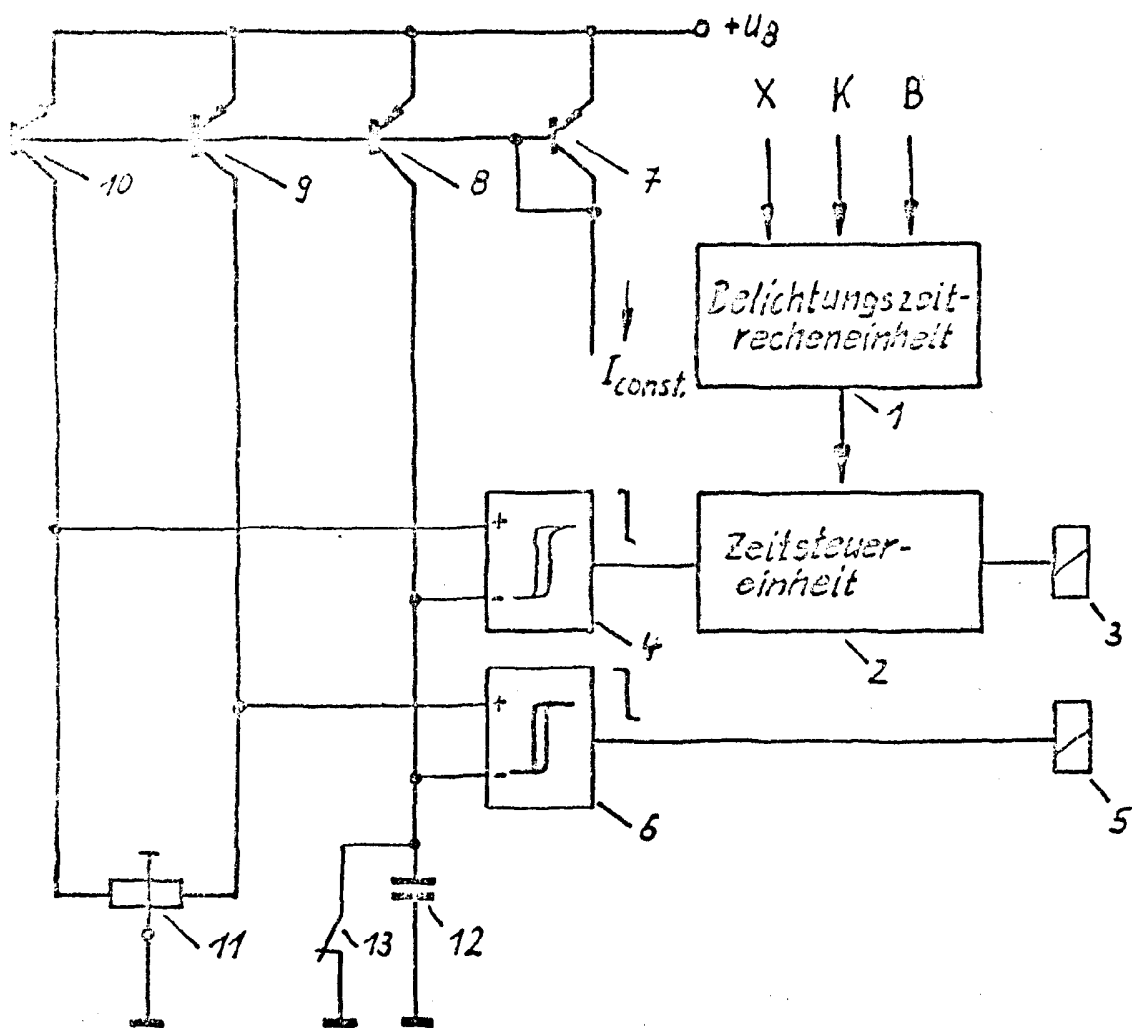
Die aufgrund der eingegebenen Führungsgrößen B , k , x in der Belichtungszeit-Recheneinheit 1 bestimmte Belichtungszeit wird in die Zeitsteuereinheit 2 übertragen und hier gespeichert. Befindet sich der Schleifer des einstellbaren Widerstandes 11 in Mittenstellung, herrscht an den Referenzeingängen der beiden Komparatoren 4, 6 Spannungsgleichheit. Mit Auslöserbetätigung bzw. mittels eines nachgeordneten Kameragliedes wird der Schalter 13 geöffnet, so daß sich der Kondensator 12 über den Transistor 8 aufladen kann. Da der Kondensator mit den invertierenden Eingängen der Komparatoren 4, 6 verbunden ist, schalten diese gleichzeitig nach Masse durch, sobald die Kondensatorspannung die Referenzspannungen erreicht hat. Das hat einerseits zur Folge, daß der Haltemagnet 5 abfällt und das die Belichtung einleitende Verschlusselement eines Schlitz- oder Zentralverschlusses freigegeben wird. Andererseits wird infolge des Durchschaltens des Komparators 4 an die Zeitsteuereinheit 2 ein Low-Signal geführt, so daß die Belichtungszeitbildung beginnt. Nach deren Ablauf fällt auch der Haltemagnet 3 ab und die Belichtung wird beendet. Bei Schleifermittenstellung des einstellbaren Widerstandes 11 beginnt somit die Belichtungszeitbildung gleichzeitig mit dem Abfall des die Belichtung einleitenden Haltemagnetes 5.

Eine Abweichung von dieser Mittenstellung in Richtung Links- oder Rechtsanschlag bewirkt, daß die an den Referenzeingängen der Komparatoren anliegenden Potentiale unterschiedlich sind. Infolgedessen schalten die Komparatoren 4, 6 nach Öffnen des Schalters 13 und Aufladung des Kondensators 12 zu unterschiedlichen Zeitpunkten durch, d. h. der Beginn der Belichtungszeitbildung kann gegenüber dem Abfall des Haltemagnetes 5 verzögert oder vorgezogen werden. Damit ist, wenn erforderlich, jede Belichtungszeitkorrektur mit positivem oder negativem Vorzeichen möglich, indem lediglich der Schleifer des einstellbaren Widerstandes 11 aus seiner Mittenstellung gebracht wird.

Die Schaltung ist bis auf das Verzögerungsglied 11, 12 integrierbar, so daß die justierten Belichtungszeiten auch unabhängig von Betriebsspannung und Umgebungstemperatur sind.

Die Erfindung ist nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. Alle im Rahmen des Erfindungsanspruches möglichen Abänderungen oder Weiterbildungen gehören zum Erfindungsgegenstand.

224973 3



22 JUN 1984 * 180060

VEB PENTACON DRESDEN
Kamera- und Kinowerke