



DEUTSCHES REICH
REICHSPATENTAMT, ZWEIGSTELLE ÖSTERREICH
PATENTSCHRIFT NR. 155506

VALSTS ELEKTROTECHNISKA FABRIKA IN RIGA (LETTLAND).

Filmschaltvorrichtung für Rollfilmkameras.

Angemeldet am 1. Dezember 1937; Priorität der Anmeldung in Finnland vom 21. Dezember 1936 beansprucht.
Beginn der Patentdauer: 15. September 1938.

Es gibt bereits Filmschaltvorrichtungen für photographische Apparate, bei denen die Kamera mit einem hin und her gehenden Betätigungsgliede ausgestattet ist, das bei seiner Verstellung eine Weiterdrehung der Aufwickelspule bewirkt. Das Getriebe ist dabei so ausgeführt, daß sich die Spulendrehung entsprechend dem wachsenden Durchmesser der Aufwickelrolle bei fortschreitender Aufwickelung verkleinert. Zu diesem Zwecke sind die bekannten Einrichtungen mit einem durch die Aufwickelspule unmittelbar oder mittelbar gesteuerten Anschlag versehen, der mit dem Betätigungsglied zusammenwirkt und bei seiner Verstellung den Hub des Betätigungsgliedes verkürzt.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Schaltvorrichtung, die auch mit Getriebeteilen, einem durch Anschläge gesteuerten und unter Federwirkung stehenden Mitnehmer und Steuerungsgliedern für die Verkleinerung der Spulendrehung bei wachsender Aufwickelung versehen ist, dabei aber so eingerichtet ist, daß trotz wachsender Verkleinerung der Spulendrehung der Hub des Betätigungsgliedes bei allen Schaltungen gleich lang bleibt. Eine solche Ausbildung hat den Vorteil, daß der Benutzer bei der Bedienung der Schaltvorrichtung keine Vorsicht walten zu lassen braucht, weil er eine stets gleichbleibende Verstellung ausführt. Vor allem wird es dadurch aber ermöglicht, die Schaltbewegung durch die Lagenveränderung von Gehäuseteilen vollziehen zu lassen, die beim Öffnen und Schließen der Kamera einer gleichbleibenden Verstellung unterliegen. Man kann so das Öffnen und Schließen der Kamera mit der Weiterschaltung des Films in Verbindung bringen, so daß die Kamera beim Öffnen bzw. Schließen hinsichtlich des Films selbsttätig in die neue Bereitschaftstellung gelangt.

Die Schaltvorrichtung nach der Erfindung kennzeichnet sich dadurch, daß der die Verkleinerung der Spulendrehung herbeiführende Getriebeanschlag auf den in die Bewegungsbahn des Betätigungsgliedes ragenden Mitnehmer der Filmaufwickelspule einwirkt und bei wachsendem Durchmesser der Filmrolle die Ausgangsstellung dieses Mitnehmers gegenüber dem Betätigungsglied verändert. Dabei wird der Mitnehmer vorzugsweise als eine um die Achse der Aufwickelspule drehbare, mit ihm nur in einem Drehsinn zusammenwirkende Scheibe ausgebildet, die von dem die Verkleinerung der Spulendrehung herbeiführenden Getriebeanschlag derart gesteuert wird, daß bei wachsendem Durchmesser der Aufwickelspule ein wachsendes Spiel zwischen dem Mitnehmer und dem Betätigungsglied entsteht. Der Mitnehmer kann außer seinem, in die Bewegungsbahn des Betätigungsgliedes ragenden Anschlag einen Zahnsektor tragen, so daß er beim Arbeitsgang zunächst durch seinen Anschlag, dann durch seine Zahnung von dem Betätigungsgliede verstellt wird, während bei seiner Rückstellung zunächst wieder die Zahnung und dann eine auf den Mitnehmer einwirkende Rückführfeder zur Wirkung kommen.

Bei Rollfilmkameras, deren Gehäuse aus mehreren Teilen besteht, die ohne Aufhebung des lichtdichten Verschlusses der Kamera gegeneinander verstellbar sind, wird das Betätigungsglied der Schaltvorrichtung vorzugsweise in einem dieser Gehäuseteile befestigt, so daß die Betätigung der Schaltvorrichtung zusammen mit der Verstellung der Gehäuseteile erfolgt.

Die Zeichnung zeigt in schematischer Darstellung ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes. Die Fig. 1 und 2 zeigen unterschiedliche Stellungen des Getriebes vor und nach der Weiterschaltung des Films. Fig. 3 zeigt in größerem Maßstabe einen Schnitt nach der Linie III—III der Fig. 2 durch die Filmaufwickelspule eines photographischen Apparates und die in ihrem Bereiche befindlichen Getriebeteile. Fig. 4 zeigt schaubildlich eine Ansicht der Filmaufnahmekammer und des darin befindlichen Kupplungsteiles für die Weiterschaltung der Aufwickelspule.

Als Betätigungsglied für die Weiterschaltung der Aufwickelpule dient eine hin und her verschiebbare Zahnstange 1, die bei jeder Schaltung einen gleichmäßig langen Verschiebungsweg zurücklegt und wieder in die Ausgangslage zurückgeführt wird. Die Zahnstange 1 kann beispielsweise in dem einen Teil eines zweiteiligen Apparatgehäuses befestigt sein, dessen beide Teile rechtwinkelig zur Objektivachse gegeneinander verschiebbar sind. Die Zahnstange 1 arbeitet mit einem Mitnehmer 2 zusammen, der ebenfalls eine Zahnung besitzt und außerdem einen, in die Bewegungsbahn der Zahnstange 1 ragenden Anschlag 13 trägt. Der Mitnehmer 2 wirkt über Sperrvorrichtungen auf das Kupplungsglied 3 einer Filmaufwickelpule ein, die gemäß Fig. 3 als eine, auf das Kupplungsglied gesteckte Büchse 4 ausgeführt sein kann, an der der aufzuwickelnde, ungelochte Filmstreifen befestigt ist. Das Kupplungsglied 3 ist nach Art einer Klauenkupplung ausgeführt, die mit einem am Boden der Büchse 4 befindlichen, nach innen ragenden Anschlag zusammenwirkt.

Der Mitnehmer 2 und das Kupplungsglied 3 der Filmaufwickelpule sind um eine gemeinsame Achse drehbar. Zwischen beiden Teilen ist ein Spiralfedergesperre 5 angeordnet, dessen Feder am Kupplungsteil 3 befestigt ist und mit dem Mitnehmer 2 derart zusammenwirkt, daß der Kupplungsteil 3 vom Mitnehmer 2 nur in der einen Richtung gedreht wird, während sich der Mitnehmer 2 in der andern Drehrichtung frei verstellen kann, ohne das Kupplungsglied 3 mitzunehmen. Das wird durch ein zweites Spiralfedergesperre 6 erreicht, dessen Feder am Gehäuse oder am Rahmen 7 des Apparates befestigt ist und mit dem Kupplungsteil 3 derart zusammenwirkt, daß sich der Kupplungsteil in an sich bekannter Weise nur in einer Richtung drehen läßt.

Die Zahnstange 1 wirkt bei ihrer Verschiebung mit einer Bildzählscheibe 8 zusammen, die bei jeder Verstellung der Zahnstange um ein gewisses Stück weitergedreht wird. Zu diesem Zwecke ist die Bildzählscheibe 8 mit einer Sperrzahnung versehen, die mit einer an der Zahnstange 1 befindlichen Blattfeder 14 zusammenwirkt. Auf der Achse der Bildzählscheibe 8 sitzt eine Nockenscheibe 9, an der sich ein unter Federwirkung stehender Hebel 10 unter Druck abstützt. Der Hebel 10 ist an seinem freien Ende mit einem Anschläge 17 versehen, der in die Bewegungsbahn des Mitnehmers 2 ragt und mit einem am Mitnehmer 2 befindlichen Gegenanschlag 12 zusammenwirkt. Der Mitnehmer 2 steht unter der Einwirkung einer Feder 11, die ihn in die in Fig. 1 dargestellte Ruhelage zu drücken sucht.

Es sei angenommen, daß Fig. 1 die Ruhestellung der Teile wiedergibt, nachdem bereits mehrere Aufnahmen beispielsweise vier Aufnahmen gemacht worden sind. Bei der nächsten Weiterschaltung des Films macht die Zahnstange 1 zunächst eine Leerverstellung, bis sie gegen den Anschlag 13 stößt und zunächst über den Anschlag 13 des Mitnehmers 2, dann durch das zum Eingriff gelangende Zahngetriebe eine Drehung des Mitnehmers und dabei auch eine Drehung der Filmaufwickelpule veranlaßt. Vor Beendigung ihrer Verschiebung nach links stößt die Zahnstange 1 mit der Blattfeder 14 gegen die Sperrzahnung der Bildzählscheibe 8 und dreht dabei die Bildzählscheibe um ein gewisses Stück weiter. Dadurch wird zugleich auch der auf der Achse der Bildzählscheibe sitzende Nocken 9 im Gegensinne des Uhrzeigers gedreht, wobei der Nocken entsprechend seinem spiralförmig zunehmenden Durchmesser den Hebel 10 um ein geringes Stück nach unten verstellt. Dadurch wird zugleich auch der am Ende dieses Hebels befindliche Anschlag 17 etwas nach unten verstellt, so daß nun bei der Rückstellung der Zahnstange 1 nach rechts der zunächst von der Zahnstange, dann von der Feder 11 zurückgeführte Mitnehmer 2 nicht wieder in seine vorherige Ausgangsstellung zurückgelangen kann. Der Mitnehmer 2 stößt vielmehr schon vor Erreichung seiner früheren Ausgangsstellung mit seinem Gegenanschlag 12 gegen den Anschlag 17, so daß in dieser neuen Ausgangsstellung ein etwas größeres Spiel zwischen dem Kopfe der Zahnstange 1 und dem Anschlag 13 des Mitnehmers 2 vorhanden ist.

Die Einrichtung kann so getroffen sein, daß in der Nullstellung der Bildzählscheibe 8 die Nocke 9 mit der niedrigsten Stelle den Hebel 10 abstützt, wobei dann der Anschlag 17 so hoch liegt, daß der Anschlag 13 in der Ausgangsstellung der Teile am Kopf der Zahnstangen 1 zur Anlage kommt. Nach jeder Weiterschaltung des Films wird nun mit der schrittweisen Drehung der Bildzählscheibe 8 und der daran befestigten Nocke 9 der Anschlag 17 etwas nach unten bewegt und ein immer größer werdendes Spiel zwischen dem Anschlag 13 und dem Kopf der Zahnstange 1 eingeschaltet. Entsprechend der zunehmenden Größe dieses Spieles wird der Mitnehmer 2 und somit auch die Filmaufwickelpule um einen allmählich kleiner werdenden Winkel weitergedreht. Durch entsprechende Ausbildung der Nocke 9 läßt sich die Verkleinerung des Drehwinkels mit der beim Aufwickeln des Films zunehmenden Vergrößerung des Durchmessers der Aufwickelpule derart in Übereinstimmung bringen, daß der Film bei jeder Schaltung stets um ein gleich langes Stück weiterbewegt wird.

PATENT-ANSPRÜCHE:

55 1. Filmschaltvorrichtung für Rollfilmkameras mit einem hin und her gehenden Betätigungsgliede, das die Filmaufwickelpule mit Hilfe eines Mitnehmers weiterschaltet und zugleich die Verstellung eines Getriebeanschlages bewirkt, der bei fortschreitender Aufwicklung für eine Verkleinerung der Spulendrehung sorgt, dadurch gekennzeichnet, daß der die Verkleinerung der Spulendrehung herbeiführende Getriebeanschlag (17) auf den in die Bewegungsbahn des Betätigungsgliedes ragenden
60 Mitnehmer (2) der Filmaufwickelpule einwirkt und bei wachsendem Durchmesser der Filmrolle die

Ausgangsstellung des Mitnehmers gegenüber dem Betätigungsgliede (1) verändert, dessen Hub bei allen Schaltungen gleich lang bleibt.

2. Filmschaltvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Mitnehmer (2) als eine um die Achse der Filmaufwickelspule drehbare, mit ihr durch eine nur in einem Drehsinn wirkende Kupplung verbundene Scheibe ausgebildet ist, die von dem die Verkleinerung der Spulendrehung bewirkenden Getriebeanschlag (17) derart gesteuert wird, daß bei zunehmendem Durchmesser der Aufwickelspule ein wachsendes Spiel (Leerlauf) zwischen dem Mitnehmer und dem Betätigungsgliede entsteht.

3. Filmschaltvorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Mitnehmer (2) außer seinem, in die Bewegungsbahn des Betätigungsgliedes (1) ragenden Anschlag (13), einen mit dem Betätigungsgliede (1) in Eingriff kommenden Zahnsektor trägt, so daß der Mitnehmer bei seinem Arbeitsgang zunächst durch seinen Anschlag (13), dann durch seine Zahnung vom Betätigungsgliede (1) verstellt wird, während seine Rückführung in die Ruhestellung zunächst von der Zahnung und dann von einer Rückführfeder bewirkt wird.

4. Filmschaltvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, bei der die Verkleinerung der Spulendrehung durch eine auf der Achse einer Bildzählscheibe sitzenden Nockenscheibe bewirkt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Nockenscheibe (9) den die Ruhestellung der Mitnehmerscheibe (2) bewirkenden Getriebeanschlag (17) steuert und zusammen mit der Bildzählscheibe (8) durch eine, am Betätigungsgliede (1) angebrachte Blattfeder (14) weitergeschaltet wird.

5. Filmschaltvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß bei Rollfilmkameras mit gegeneinander verstellbaren Gehäuseteilen das Betätigungsglied (1) der Schaltvorrichtung im Innern eines dieser Gehäuseteile befestigt ist, so daß die Betätigung der Schaltvorrichtung durch die Verstellung der Gehäuseteile eingeleitet wird.

