

VEB PENTACON DRESDEN
Kamera- und Kinowerke

Dresden, am 14. April 1980

Titel der Erfindung

Vorrichtung zum elektromotorischen Kameraaufzug

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum elektro-
5 motorischen Aufzug der Spannwellen einer photographischen
Kamera, wobei durch Stillsetzen der Spannwellen in der
Spannstellung die getriebliche Verbindung zwischen dem
Antriebsmotor und der Spannwellen durch eine Überlast-
kupplung aufhebbar ist.

10 Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Für Vorrichtungen der genannten Art haben sich sogenannte
Rastkupplungen, auch speziell Kugelrastkupplungen als
ungeeignet erwiesen, weil nach dem Entkuppeln der Rück-
lauf des vom Antriebsglied gelösten angetriebenen Teiles
15 durch gleitende oder rollende Reibung gebremst wird. Diese
Bremsung ist umso größer, je kräftiger die Rastkupplung
wegen des gewünschten großen Übertragungsmomentes gestaltet
ist. Derartige Verhältnisse bestehen insbesondere bei mo-
torgetriebenen Kameras. Bei einer bekannten Ausführung
20 ist zwischen den elektromotorisch bewegbaren Getriebe-
teilen und mit diesen zusammen drehbar eine Klinkensperre

vorgesehen, die gegen Ende des Kameraaufzuges lösbar ist. Der Miniaturisierung dieser Anordnung sind jedoch im Hinblick auf die zu fordernde Größe des übertragenen Drehmomentes Grenzen gesetzt.

5 Ziel der Erfindung

Die Erfindung bezweckt die weitere Miniaturisierung des elektromotorischen Kameraaufzuges und hat eine trotzdem stark belastbare Anordnung mit selbsttätiger Abschaltung zur Aufgabe.

10 Wesen der Erfindung

Erfindungsgemäß wird das dadurch erreicht, daß Kupplungsteller koaxial zueinander und in axialem Abstand voneinander angeordnet sind, von denen einer mit der Spann-
welle und der andere mit dem Antriebsmotor gekuppelt
15 ist, daß die Kupplungsteller an ihren einander zugewendeten Tellerflächen jeweils Kupplungsnocken aufweisen, die aus den Tellerflächen um Nockenhöhen herausragen, die kleiner sind als der axiale Abstand der Kupplungsteller,
aber deren Summe größer ist als der axiale Abstand der
20 Kupplungsteller, und daß mindestens einer der Kupplungsnocken im Sinne der Verringerung seiner Nockenhöhe federnd ausgebildet ist. Zweckmäßig ist die Nockenfeder durch eine im Kupplungsteller sitzende Spannschraube hinsichtlich ihrer Federspannung veränderbar. Einer anderen Aus-
25 führung zufolge ist der federnde Kupplungsnocken kugel- oder walzenförmig ausgebildet und in einem Durchbruch des Kupplungstellers drehbar und axial beweglich geführt. Für besonders hohe Belastungen ist gemäß einer weiteren Ausführung zwischen zwei mit der Spann-
30 gekuppelten Kupplungstellern koaxial dazu ein mit dem Antriebsmotor gekuppelter Zwischenteller angeordnet.

Ausführungsbeispiel der Erfindung

Die Erfindung ist an Hand von dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispielen erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 das Aufzugsgetriebe
5 Fig. 2 eine Überlastkupplung mit Nockenfeder,
Fig. 3 eine Kugelukplung und
Fig. 4 eine Kupplung für hohe Belastungen.

In einem nicht dargestellten Kameragehäuse oder einem in die Kamera einsetzbaren Aufzugsgehäuse ist der Elektromotor 1 angeordnet (vergl. Fig. 1), dessen Reibrad 2 auf der Reibscheibe 3 liegt. Die Reibscheibe 3 ist starr mit dem ersten Ritzel 4 verbunden, welches mit dem ersten Zahnrad 5 in Eingriff steht; das Zahnrad 5 ist starr mit dem zweiten Ritzel 6 verbunden, welches mit dem zweiten Zahnrad 7 in Eingriff steht; und das zweite Zahnrad 7 ist starr mit dem dritten Ritzel 8 verbunden, welches mit dem dritten Zahnrad 9 in Eingriff steht. Auf diese Weise wird eine große Untersetzung von $n > 100$ erreicht. Das dritte Zahnrad 9 kämmt mit dem verzahnten ersten Kupplungsteller 10, welcher frei drehbar auf der Achse 11 gelagert ist. Mit der Achse 11 fest verbunden ist der zweite Kupplungsteller 12a, der einen Arm 13 trägt. Der Arm 13 kann sich zwischen dem Ruheanschlag 14 und dem Endanschlag 15 bewegen. Auf der Achse 11 ist der Spannschlüssel 16 starr befestigt, der mit dem Kameramechanismus zum Spannen des Verschlusses und zum Transportieren des Filmes kuppelbar ist.

Bei der ersten Ausführung (vergl. Fig. 2) ist im Kupplungsteller 10a ein Kupplungsnocken 17a eingearbeitet. Durch den fest mit der Achse 11 verbundenen Kupplungsteller 12a ragt der an der Nockenfeder 18 angeformte Kupplungsnocken 19a, dessen Anschlag 20 die Nockenhöhe h_2 begrenzt. Mit der

durch die Nockenfeder 18 ragenden Stellschraube 21 können der Federdruck und die Nockenhöhe h_2 verändert werden. Die Nockenhöhen h_1 und h_2 sind jeweils kleiner als der Abstand a der Kupplungsteller 10a und 12 voneinander; die Summe der Nockenhöhen h_1 und h_2 ist jedoch größer als dieser Abstand a .

Die Wirkungsweise ist folgende:

In der Ruhestellung liegt der Arm 13 am Ruheanschlag 14. Sobald der Elektromotor 1 eingeschaltet wird, beginnt das Reibrad 2 über die Reibscheibe 3 und die Zahnräder 4 bis 9 den Kupplungsteller 10a im Uhrzeigersinn zu drehen. Sobald der Kupplungsnocken 17a den federnden Kupplungsnocken 19a erreicht, wird der Kupplungsteller 12a ebenfalls im Uhrzeigersinn mitgenommen. Infolgedessen löst sich der Arm 13 vom Ruheanschlag 14. Wenn der Arm 13 am Endanschlag 15 angekommen ist, wird der Kupplungsteller 12a angehalten. Der Kupplungsteller 10a wird jedoch bis zum Abschalten des Elektromotors 1 weiter angetrieben, wobei der Kupplungsnocken 17a den Kupplungsnocken 19a entgegen der Nockenfeder 18 anhebt. Dadurch wird die Kupplung zwischen den Kupplungstellern 19a und 12a aufgehoben, so daß der Kupplungsteller 10a infolge einer auf die Achse 11 wirkenden Rückstellfeder entgegen dem Uhrzeigersinn soweit gedreht wird, bis der Arm 13 wieder am Ruheanschlag 14 anliegt. Dieser Rücklauf des Kupplungstellers 12a erfolgt ohne Reibung des Kupplungsnockens 19a auf dem Kupplungsteller 10a.

Bei der weiteren Ausführung (vergl. Fig. 2) ist in einem Durchbruch 22 des Kupplungstellers 10b der kugelförmige Kupplungsnocken 17b vorgesehen. Der Durchbruch 22 ist mit der Platte 23 verschlossen, welche durch die Feder 24 gegen den Kupplungsteller 10b gedrückt wird. Im Durchbruch 25

des Kupplungstellers 12b ist der kugelförmige Kupplungs-
nocken 19b gelagert. Der Durchbruch 25 ist mit der
Platte 26 verschlossen, die durch die Feder 27 gegen
den Kupplungsteller 12b gedrückt wird. Die Kupplungs-
5 nocken 17b und 19b ragen über die einander gegenüber-
liegenden Flächen der Kupplungsteller 10b und 12b im
Umfang der Nockenhöhen h_1 und h_2 , die jeweils kleiner
sind als der Abstand a der Kupplungsteller 10b und 12b
voneinander, deren Summe $h_1 + h_2$ jedoch größer ist als
10 dieser Abstand a .

Die Wirkungsweise dieser Anordnung ist im wesent-
lichen dieselbe wie bei der Ausführung gemäß Fig. 2.
Nach dem Anhalten des Kupplungstellers 12b wird zu-
nächst der Kupplungsteller 10b noch angetrieben, wobei
15 die kugelförmigen Kupplungsnocken 17b und 19b entgegen
der Federn 24 bzw. 27 ausweichen. Infolgedessen wird
die getriebliche Verbindung zwischen den Kupplungs-
tellern 10b und 12b gelöst, und der Kupplungsteller 12b
kann entgegen der Pfeilrichtung bis zum Ruheanschlag 14
20 ohne irgendwelche Reibung mit dem Kupplungsteller 10b
zurücklaufen.

Bei der für besonders hohe Belastungen geeigneten Aus-
führung (vergl. Fig. 4) ist im Zwischenkupplungs-
steller 10c der kugelförmige Kupplungsnocken 17c ge-
25 lagert, der im Umfang der Nockenhöhen h_1 aus dem
Zwischenkupplungsteller 10c herausragt. In Abstand a
von dem Zwischenkupplungsteller 10c sind die Kupplungs-
steller 12c₁ und 12c₂ mit der Achse 11 (vergl. Fig. 1)
fest verbunden. In jedem der Kupplungsteller 12c₁ und
30 12c₂ ist ein kugelförmiger Kupplungsnocken 19c₁ bzw.
19c₂ gelagert, die jeweils im Umfang der Nockenhöhe h_2
über den jeweiligen Kupplungsteller hinausragen. Die
Platten 28 und 29 sind mit den Federn 30 und 31 belastet.

Durch die Stellschrauben 32 und 33 können die Federn 30 und 31 in ihrer Spannung verändert werden. Bei dieser Ausführung ist an jedem der Kupplungsteller 12c₁ und 12c₂ ein Arm 13 vorgesehen, der vom Endanschlag 15
5 in seiner Bewegung angehalten wird.

Entsprechend der schon beschriebenen Wirkungsweise werden die Kupplungsteller 12c₁ und 12c₂ durch den Endanschlag 15 angehalten. Infolge des vorerst noch weiterhin erfolgenden Antriebes des Zwischenkupplungstellers 10c müssen
10 die Kupplungsnocken 19c₁ und 19c₂ entgegen ihren Federn 30 bzw. 31 ausweichen, so daß die getriebliche Verbindung des Zwischenkupplungstellers 10c₂ mit den Kupplungst-
tellern 12c₁ und 12c₂ aufgehoben wird. Der Zwischenkupplungsteller 10c kann deshalb entgegen der Pfeil-
15 richtung zum Ruheanschlag 14 zurückkehren.

Erfindungsanspruch

- 1) Vorrichtung zum elektromotorischen Aufzug der Spann-
welle einer photographischen Kamera, wobei durch
Stillsetzen der Spannwellen in der Spannstellung die
getriebliche Verbindung zwischen dem Antriebsmotor
und der Spannwellen durch eine Überlastkupplung auf-
hebbar ist, gekennzeichnet dadurch, daß Kupplungs-
steller (10, 12) koaxial zueinander und in axialem
Abstand (a) voneinander angeordnet sind, von denen
einer (12) mit der Spannwellen (11) und der andere
(10) mit dem Antriebsmotor (1) gekuppelt ist, daß
die Kupplungsteller (10, 12) an ihren einander zu-
gewendeten Tellerflächen jeweils Kupplungsnocken
(17, 19) aufweisen, die aus den Tellerflächen um
Nockenhöhen (h_1 h_2) herausragen, die kleiner sind
als der axiale Abstand (a) der Kupplungsteller (10, 12)
aber deren Summe (h_1 und h_2) größer ist als der axiale
Abstand (a) der Kupplungsteller (10, 12) und daß
mindestens einer der Kupplungsnocken (19) im Sinne
der Verringerung seiner Nockenhöhe (h) federnd aus-
gebildet ist.
- 2) Vorrichtung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß
der federnde Kupplungsnocken (19a) an einer Nocken-
feder (18) angeformt ist, die einen mit dem Kupp-
lungsteller (12a) zusammenarbeitenden Anschlag (20)
zum Begrenzen der Nockenhöhe (h_2) aufweist.
- 3) Vorrichtung nach Punkt 2, gekennzeichnet dadurch,
daß die Nockenfeder (18) durch eine im Kupp-
lungsteller (12a) sitzende Spannschraube (21) hinsicht-
lich ihrer Federspannung veränderbar ist.

- 4) Vorrichtung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß der federnde Kupplungsnocken (17a, 19b) kugel- oder walzenförmig ausgebildet und in einem Durchbruch (22, 25,) des Kupplungstellers (10b, 12b) drehbar und axial beweglich geführt ist, wobei der Durchbruch (22, 25) auf der vom anderen Kupplungsteller (10b, 12b) abgewendeten Tellerfläche durch eine mit einer Druckfeder (24, 27) belasteten Platte (23, 26) verschlossen ist.
- 5) Vorrichtung nach Punkten 1 bis 4, gekennzeichnet dadurch, daß zwischen zwei mit der Spannwellen (11) gekuppelten Kupplungstellern (12c) coaxial dazu ein mit dem Antriebsmotor (1) gekuppelter Zwischenteller (10c) angeordnet ist, wobei in den Kupplungstellern (12c) federnde und in dem Zwischenteller (10c) axial frei bewegliche kugel- oder walzenförmige Kupplungsnocken (17c, 19c) gelagert sind.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

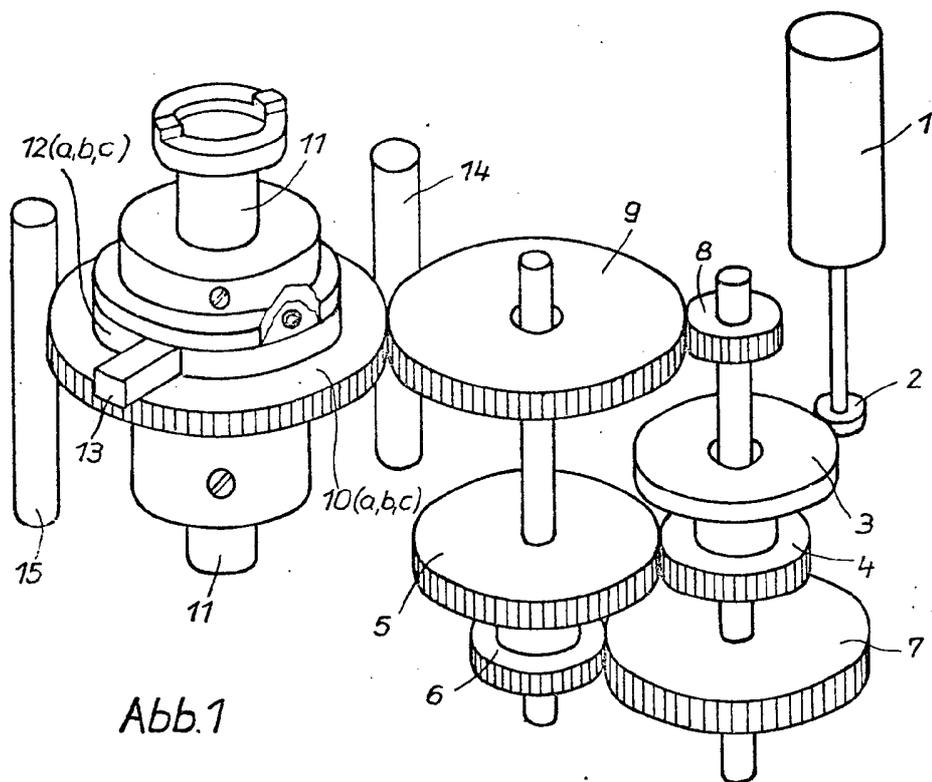


Abb. 1

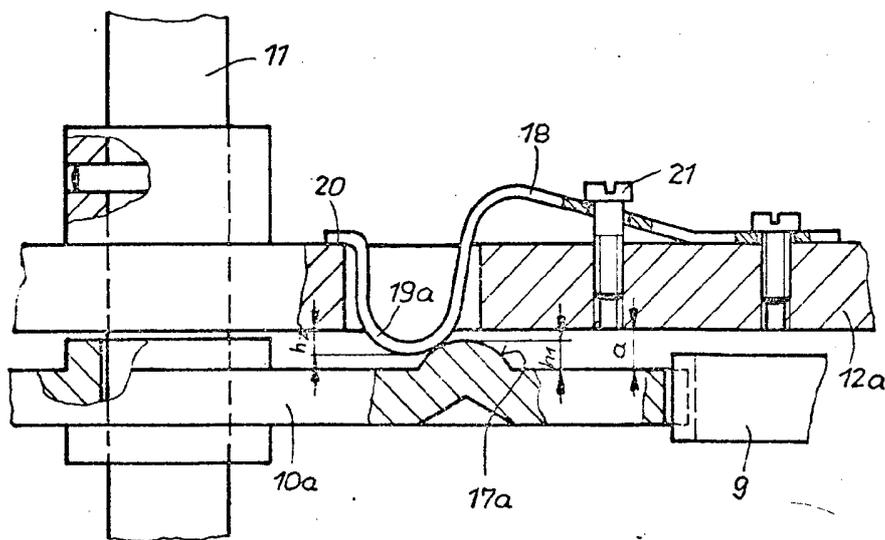


Abb. 2

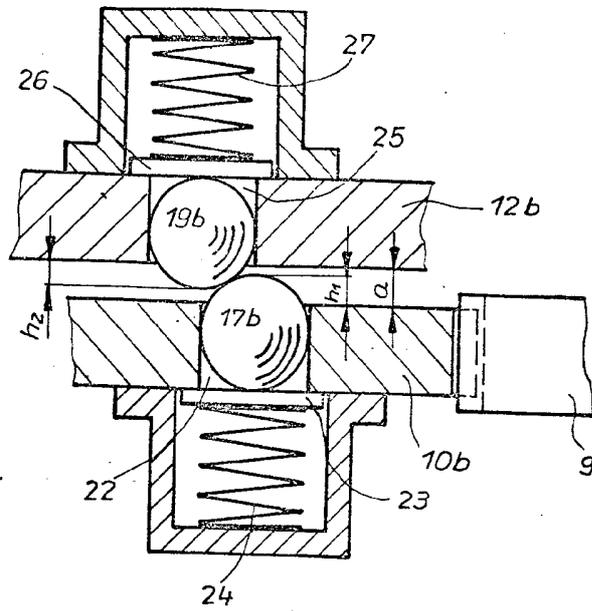


Abb. 3

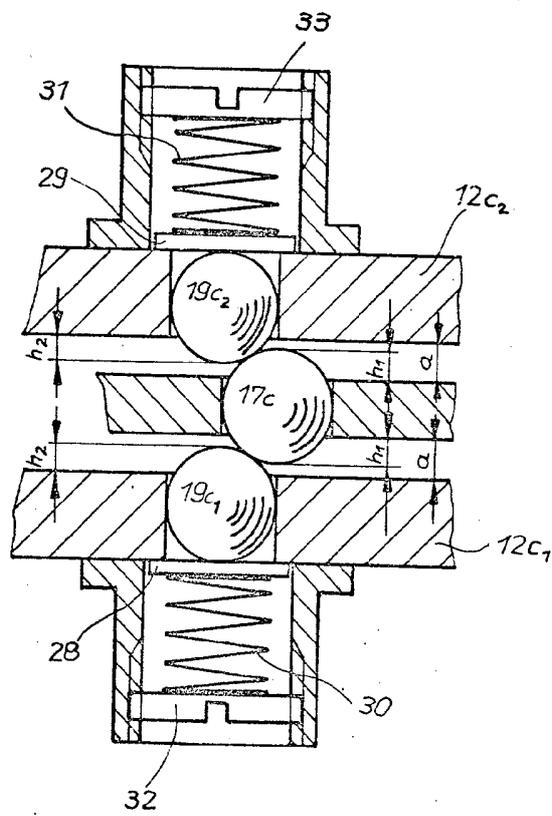


Abb. 4