

PATENT-SCHRIFT 148 836

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

Int. Cl.³

(11) 148 836 (44) 10.06.81 3(51) G 03 B 27/20
(21) WP G 03 B / 218 794 (22) 01.02.80

(71) siehe (72)

(72) Deter, Christhard, Dipl.-Ing.; Haak, Klaus; Schaller,
Wolfgang; Schönfeld, Rudolf, Dipl.-Ing., DD

(73) siehe (72)

(74) Hans Kügler, VEB Carl Zeiss Jena, Büro für Schutzrechte,
6900 Jena, Carl-Zeiss-Straße 1

(54) Vorrichtung zur Filmein- und -ausgabe

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Filmein- und -ausgabe unbelichteter bzw. latent belichteter blattförmiger Filmträger für Bildverarbeitungsanlagen. Die Vorrichtung enthält eine flache Kassette, die aus einer lichtdichten Hülle, einer Kassettenöffnung, einer von außen bedienbaren beweglichen Filmhalterung und einem lichtdichten Verschluss besteht. Die Kassette wird von einer Kassettenaufnahme am Aufzeichnungsgerät aufgenommen, so daß der Film innerhalb der Kassette in einer Tangentialebene an der Aufzeichnungstrommel liegt. Der aus der Kassette herausgeschobene Film wird über Halteelemente an der Aufzeichnungstrommel befestigt und über eine Luftabsaugung gleichmäßig an die Aufzeichnungstrommel angelegt. Durch eine Koordinierung der Bewegungsabläufe mittels eines Steuerteiles wird eine automatische Eingabe und Ausgabe des Filmes bei normaler Raumbelichtung möglich. - Fig.1 -

218794 -1-

Titel der Erfindung

Vorrichtung zur Filmein- und -ausgabe

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Filmein- und
5 -ausgabe, insbesondere für Bildverarbeitungsgeräte, die
unter normalen Lichtverhältnissen einen kontinuierlichen
Ablauf bei der Ein- und Ausgabe sowie dem Transport von
unbelichtetem bzw. latent belichtetem Filmmaterial ver-
langen. Die Vorrichtung ist geeignet für alle Anlagen,
10 an denen lichtempfindliches Blattmaterial in eine Anla-
ge eingebracht und nach Belichtung wieder entnommen wer-
den muß.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Aus den Firmenschriften für Bildverarbeitungsanlagen
15 von Optronics, die mit rotierenden Aufzeichnungstrommeln
arbeiten, ist folgender Stand zu ersehen:
Die Kassette für das lichtempfindliche Filmmaterial be-
steht aus der Aufzeichnungstrommel, der Lagerung für die
Aufzeichnungstrommel und einer mit diesen Komponenten
20 verbundenen lichtdichten Verkleidung. Die gesamte Einheit
kann vom Gerät demontiert werden.

3564

Die Aufzeichnungstrommel wird in der Dunkelkammer freigelegt und der lichtempfindliche Film auf die Aufzeichnungstrommel aufgespannt bzw. der belichtete Film zur Entwicklung abgenommen.

- 5 Die bekannte Lösung erfordert einen hohen technischen Aufwand, da für eine kontinuierliche Arbeitsweise der Bildverarbeitungsanlage mehrere zylindrische Kassetten vorhanden sein müssen. Ein weiterer Nachteil entsteht durch die schlechte Transportierbarkeit und Vorratshaltung solcher Kassetten.
- 10

Ziel der Erfindung

- Das Ziel der Erfindung ist es, die Filmein- und -ausgabe an Bildverarbeitungsgeräten so zu gestalten, daß die Auslastung solcher Anlagen erhöht und ihre Bedienung erleichtert wird.
- 15

Darlegung des Wesens der Erfindung

- Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine einfach bedienbare Filmein- und -ausgabe für ein Aufzeichnungsgerät zu schaffen, die es gestattet, das unbelichtete Filmmaterial bei normaler Raumbelichtung in das Gerät einzuführen und anschließend das belichtete Filmmaterial wieder zu entnehmen.
- 20

- Für eine Vorrichtung zur Filmein- und -ausgabe mit einer Kassette für das lichtempfindliche Filmmaterial und einer Kassettenaufnahme an einem Aufzeichnungsgerät wird das erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Kassette aus einer lichtdichten Hülle mit einer Kassettenöffnung zur Aufnahme und Ausgabe des Filmes, einer von außen bedienbaren
- 25

- beweglichen Filmhalterung auf der Gegenseite der Kassettenöffnung und einem mechanisch festen lichtdichten Verschuß für die Kassettenöffnung besteht, daß die Kassette mit der Kassettenöffnung in der Kassettenaufnahme angeordnet ist, wobei der Film innerhalb der Kassette sich in einer Tangentialebene an eine Aufzeichnungstrommel befindet, daß in der Nähe der Berührungslinie dieser Tangentialebene mit der Aufzeichnungstrommel mindestens eine Andruckrolle für den Film vorgesehen ist, daß längs einer Mantellinie der Aufzeichnungstrommel Halteelemente zur Befestigung des Filmanfangs auf der Aufzeichnungstrommel vorhanden sind, daß um die Aufzeichnungstrommel eine Filmführung angeordnet ist, daß die im Film überdeckte Mantelfläche der Aufzeichnungstrommel Sauglöcher für das Ansaugen des Filmes aufweist und daß eine Steuereinheit für die definierte Positionierung der Aufzeichnungstrommel und die Koordinierung des Bewegungsablaufes und der Luftabsaugung bei der automatischen Filmein- und -ausgabe vorhanden ist.
- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- Die Steuereinheit besteht aus einem Antrieb und einer ersten und einer zweiten Soll-Ist-Vergleichs-Einrichtung. Die erste Soll-Ist-Vergleichs-Einrichtung positioniert die Aufzeichnungstrommel zur Filmeingabe so, daß die Halteelemente für die Filmbefestigung in der Berührungslinie der Tangentialebene mit der Aufzeichnungstrommel liegen.
- Die zweite Soll-Ist-Vergleichs-Einrichtung positioniert die Aufzeichnungstrommel für die Filmausgabe so, daß sich das freie Filmende nach Abschalten der Luftabsaugung zwischen den Andruckrollen und der Aufzeichnungstrommel in der Tangentialebene befindet.

Zur Führung des Filmes bei der Ein- und Ausgabe kann die Aufzeichnungstrommel von einem geschlitzten Rohr umgeben sein, wobei die Längsschlitze für die Funktions- und Bedienelemente des Bildverarbeitungsgerätes vorge-
5 sehen sind.

Die Filmhalterung der Kassette ist über ein Verbindungselement mit einem Bedienelement außerhalb der Kassette verbunden, über das die Filmhalterung eine erste Endstellung entgegengesetzt der Kassettenöffnung und eine zweite
10 Endstellung in der Nähe der Kassettenöffnung erhalten kann.

Die Kassette kann auch aus zwei über eine bestimmte Hublänge ineinanderschiebbaren Baugruppen, die gemeinsam die Kammer zur Aufnahme des lichtempfindlichen Filmes bilden,
15 bestehen. Die Kammerinnenfläche des Oberteiles der Kassette ist dabei über der äußeren Mantelfläche der Kammerinnenwandung des Unterteiles der Kassette gleitend angeordnet. Das Oberteil der Kassette besitzt Klemmfedern zur Halterung des Filmes, die sich in eingeschobenem Zustand
20 der Kassette in Löseposition und beim Ausziehen der Kassette in Halteposition befinden. Im Unterteil der Kassette ist die Kassettenöffnung für die Aufnahme und Ausgabe des Filmes angebracht, in der der mechanisch feste lichtdichte Verschuß angeordnet ist.

25 Der Verschuß besteht aus einem längsgeschlitzten Zylinder, der mechanisch drehbar in der Kassettenöffnung angeordnet ist. Der Verschuß enthält einen Arretiermechanismus für die Bewegung der Filmhalterung, durch die diese blockiert wird, wenn die Kassettenöffnung verschlossen
30 ist.

Die Vorteile der Erfindung bestehen darin, daß der Wechsel der Filme am Aufzeichnungsgerät einer Bildverarbeitungsanlage durch die beschriebene Vorrichtung wesentlich beschleunigt werden kann. Das bedeutet eine bessere Auslastung durch Verringerung der Stillstandszeiten am Rechner und am Aufzeichnungsgerät und einen bequemeren Transport und eine bequemere Bereitstellung von unbelichtetem Filmmaterial. Es können mehrere Kassetten mit Filmen bereitstehen, bei normaler Raumbelichtung in die Anlage eingegeben und nach Abschluß der Bildverarbeitung entwickelt werden. Der zeitaufwendige Ein- und Ausbau der Aufzeichnungstrommel und die damit verbundene jedermalige Justierung der Trommel entfällt.

Ausführungsbeispiel

15 Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

Die zugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: Eine Vorrichtung zur Filmein- und -ausgabe gemäß der Erfindung

20 Fig. 2: Eine aus zwei Baugruppen bestehende Kassette

Fig. 3: Eine Kassette mit von außen bedienbarer Filmhalterung

Fig. 4: Eine Blockiereinheit für die Filmhalterung bei verschlossener Kassette

Die Vorrichtung gemäß Fig. 1 enthält eine Kassette, die aus einer lichtdichten Hülle 1, einer Kassettenöffnung 2, einer gegenüber der Kassettenöffnung 2 verschiebbar angeordneten Filmhalterung 3 und einem mechanisch festen lichtdichten Verschluß 4 für die Kassettenöffnung 2 besteht. Die Filmhalterung 3, die über ein Verbindungselement 15 mit einem Bedienelement 16 verbunden ist, erhält eine erste Endstellung entgegengesetzt der Kassettenöffnung 2 durch den Anschlag 17 und eine zweite Endstellung in der Nähe der Kassettenöffnung 2 durch den Anschlag 18. Im unteren Teil des Kassetteninnenraumes befindet sich eine Kufe 25. Die lichtdichte Hülle 1 der Kassette ist im Bereich der Kassettenöffnung 2 von außen von einer Kassettenaufnahme 5 umschlossen. Die Kassettenaufnahme 5 ist so zu einer Aufzeichnungstrommel 7 angeordnet, daß nach Einsetzen der Kassette in die Kassettenaufnahme 5 der Film 6 innerhalb der Kassette sich in einer Tangentialebene 42 zur Aufzeichnungstrommel 7 befindet. Im Ausführungsbeispiel liegt die Tangentialebene 42 senkrecht an der Aufzeichnungstrommel 7. In unmittelbarer Nähe der Berührungslinie 41 der Tangentialebene 42 mit der Aufzeichnungstrommel 7 befindet sich mindestens eine Andruckrolle 8 für den Film 6 auf der Aufzeichnungstrommel 7. Längs der Berührungslinie 41 sind an der Aufzeichnungstrommel 7 federnde Halteelemente 10 zur Befestigung des Filmanfangs 11 auf der Aufzeichnungstrommel 7 vorhanden. Konzentrisch zur Aufzeichnungstrommel 7 befindet sich eine Filmführung 12. Im Ausführungsbeispiel besteht die Filmführung 12 aus einem Rohr, das die Aufzeichnungstrommel 7 teilweise umschließt und die Längsschlitze 13 für die Funktions- und Bedienelemente für das Aufzeich-

nungsgerät enthält. Die Aufzeichnungstrommel 7 besitzt in dem vom Film 6 überdeckten Teil ihrer Mantelfläche Sauglöcher 14 für das Ansaugen des Filmes 6 nach vollständiger Überdeckung der Sauglöcher 14.

- 5 Die Steuereinheit besteht aus dem Antrieb 30, einer ersten Soll-Ist-Vergleichs-Einrichtung 31 zur Lagepositionierung der Aufzeichnungstrommel 7 für die Filmeingabe und einer zweiten Soll-Ist-Vergleichs-Einrichtung 32 für die Lagepositionierung der Aufzeichnungstrommel 7 bei
10 der Filmausgabe.

Fig. 2 zeigt eine aus zwei Baugruppen bestehende Kassette. Beide Baugruppen, die über eine bestimmte Hublänge ineinanderverschiebbar sind, bilden gemeinsam die Kammer 19 zur Aufnahme des lichtempfindlichen Filmes 6. Die
15 Kammerinnenfläche 20 des Oberteiles 21 der Kassette ist über der äußeren Mantelfläche 22 des Unterteiles 23 der Kassette gleitend angeordnet. Das Oberteil 21 enthält Klemmfedern 24 zur Befestigung des Filmes 6. Im Unterteil 23 der Kassette befindet sich die Kufe 25, der Anschlag 18 für die Endstellung der Filmhalterung 3 in
20 der Nähe der Kassettenöffnung 2, eine Feder 9 und die Kassettenöffnung 2 mit dem lichtdichten Verschluss 4. Der Verschluss der Kassette besteht aus einem längsgeschlitzten Zylinder, der drehbar in der Kassettenöffnung 2 angeordnet ist.

Die Blockierungseinheit entsprechend Fig. 3 für die Filmhalterung 3 bei verschlossener Kassette wird durch einen Exzenter 26, einen Stößel 27, einen doppelten Winkelhebel 28, der an einem Vorsprung 29 der Filmhalterung 3 anliegt, 5 und eine Rückholfeder gebildet.

Die Aufzeichnungstrommel ist über einen Zahnriemen 38 mit einem Antriebsmotor 37 gekoppelt.

Über ein Steuerteil 39 ist der Hubmagnet 34 mit den An- druckrollen 8 und der Hubmagnet 33 mit dem Antrieb 30 der 10 Steuereinheit verbunden. Das Gehäuseteil 36 und das Ge- häuse 35 schließen den Raum um die Aufzeichnungstrommel 7 lichtdicht ab.

Nachfolgend soll ein vollständiger Zyklus bei der Ein- und Ausgabe eines Filmes beschrieben werden.

15 Zum Laden der Kassette mit einem unbelichteten Film wird die Kassette in der Dunkelkammer geöffnet, die Verriegelung der Filmhalterung 3 ist dadurch beseitigt und die Filmhalterung 3 kann aus der Endstellung gegenüber der Kassettenöffnung 2 in die Endstellung in der Nähe der 20 Kassettenöffnung transportiert werden. In dem Ausführungs- beispiel der Kassette entsprechend Fig. 1 liegt das Ver- bindungselement 15 am Anschlag 18 an, im Ausführungsbei- spiel entsprechend Fig. 2 liegt das Oberteil 21 der Kas- sette am Anschlag 18 des Unterteiles 23 an. Während der 25 Bedienung der Kassette gleiten die Klemmfedern 24 auf die Kufe 25 und gehen in Löseposition. Jetzt kann der un- belichtete Film eingelegt und durch Betätigung des Be- dienelementes 16 der Kassette bis zum Anschlag 17 des Ver- bindungselementes 15 bzw. des Oberteiles 21 der Kassette

bis zum Einrasten der Feder 9 vollständig in den Innenraum der Kassette gezogen werden. Die Klemmfedern 24 gleiten dabei von der Kufe 25 herab und drücken den Film gegen die Filmhalterung 3. Der Filmanfang 11 liegt jetzt
5 hinter dem Verschuß 4 der Kassette und die Kassette kann verschlossen werden, wodurch die Filmhalterung arretiert wird. Die Kassette wird in die Kassettenaufnahme 5 eingesetzt und durch einen Startbefehl von Steuerteil 39 geöffnet. Der Antrieb 30 wird über den Hubmagneten 33
10 an die Mantelfläche der Aufzeichnungstrommel gelegt und die Aufzeichnungstrommel in die Filmeingabe-Position bewegt, die durch die Soll-Ist-Vergleichs-Einrichtung 31 signalisiert wird. In dieser Position wird die Aufzeichnungstrommel 7 gestoppt. Das Bedienungspersonal betätigt
15 die Kassette in bereits beschriebener Weise bis an den Anschlag 18 der Kassette. In dieser Stellung hat der Film 6 die Kassettenöffnung 2 und den Schlitz des Verschlusses 4 passiert und ist unter die Halteelemente 10 gelangt. Die Halteelemente 10 befestigen den Filmanfang 11 an der
20 Aufzeichnungstrommel 7, über das Steuerteil 39 wird die Luftabsaugung in der Aufzeichnungstrommel 7 eingeschaltet und über den Hubmagneten 34 werden die Andruckrollen 8 auf die Oberfläche des Filmes 6 zur Anlage gebracht. Mit Hilfe des Antriebes 30 wird die Aufzeichnungstrommel 7,
25 gesteuert vom Steuerteil 39, so gedreht, daß der Film 6 an die Aufzeichnungstrommel 7 angelegt wird. Die Sauglöcher 14 werden bei vollständig angelegtem Film 6 insgesamt verdeckt und damit der Film gleichmäßig an der Aufzeichnungstrommel 7 gehalten. Der Antrieb 30 wird danach
30 von der Mantelfläche der Aufzeichnungstrommel 7 abgehoben. Der Aufzeichnungsvorgang kann beginnen, wenn über

den Antriebsmotor 37 und den Zahnriemen 38 die notwendige Umlaufgeschwindigkeit der Aufzeichnungstrommel 7 erreicht worden ist.

Nach Abschluß der Aufzeichnung wird die Aufzeichnungstrommel 7 gestoppt und der Antrieb 30 über den Hubmagneten 33 gegen die Mantelfläche der Aufzeichnungstrommel 7 gefahren. Über die zweite Soll-Ist-Vergleichs-Einrichtung 32 wird die Aufzeichnungstrommel 7 in die Filmausgabe-Position gedreht und gestoppt. Nach Abschalten der Luftabsaugung löst sich der Film von der Aufzeichnungstrommel 7. Das freie Filmende liegt jetzt in der Tangentialebene 42 vor der Kassettenöffnung 2.

Der Antrieb 30 dreht die Aufzeichnungstrommel so, daß das Filmende durch die Kassettenöffnung 2 in die geöffneten Klemmfedern der Kassette gelangt. Die Halteelemente 10 werden gelöst und die Andruckrollen 8 abgehoben. Das Bedienpersonal zieht durch die Betätigung der Kassette an den Anschlag 17 bzw. durch Auseinanderziehen der zweiteiligen Kassette den Film vollständig in die Kassette. Die Kassette wird über ein Signal vom Steuerteil 39 automatisch verschlossen und kann aus der Kassettenaufnahme 5 entfernt werden.

Erfindungsanspruch

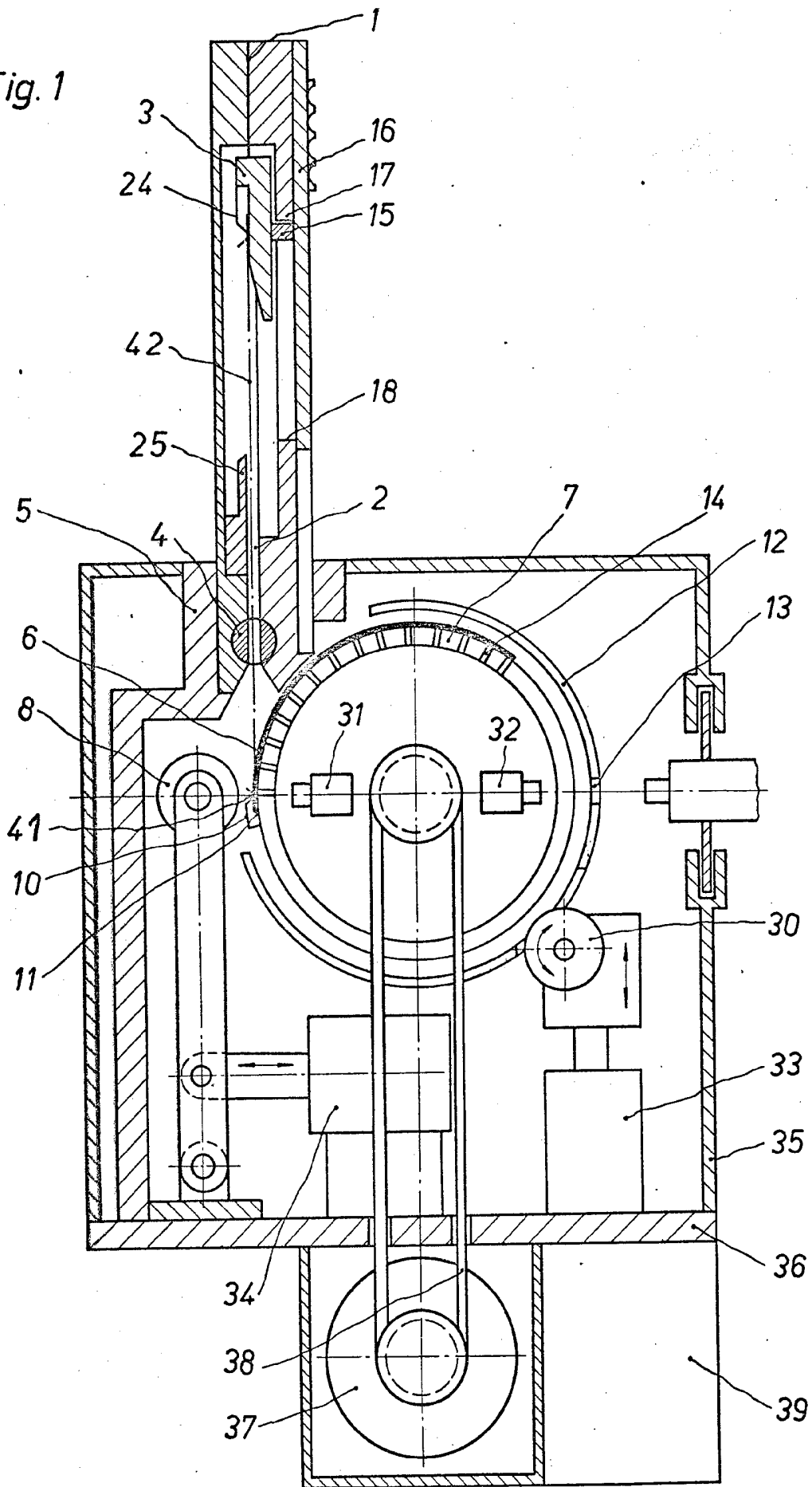
1. Vorrichtung zur Filmein- und -ausgabe mit einer Kasette für das lichtempfindliche Filmmaterial und einer Kassettenaufnahme an einem Aufzeichnungsgerät
- 5 dadurch gekennzeichnet, daß die Kasette aus einer lichtdichten Hülle (1) mit einer Kassettenöffnung (2) zur Aufnahme und Ausgabe des Filmes (6), einer von außen bedienbaren beweglichen Filmhalterung (3) auf der Gegenseite der Kassettenöffnung (2) und einen me-
- 10chanisch festen lichtdichten Verschuß (4) für die Kassettenöffnung (2) besteht, daß die Kasette mit der Kassettenöffnung (2) in der Kassettenaufnahme (5) angeordnet ist, wobei der Film (6) innerhalb der Kasette sich in einer Tangentialebene (42) an eine Auf-
- 15zeichnungstrommel (7) befindet, daß in der Nähe der Berührungslinie (41) dieser Tangentialebene (42) mit der Aufzeichnungstrommel (7) mindestens eine Andruckrolle (8) für den Film (6) vorgesehen ist, daß längs einer Mantellinie der Aufzeichnungstrommel (7) Halte-
- 20elemente (10) zur Befestigung des Filmanfangs (11) auf der Aufzeichnungstrommel (7) vorhanden sind, daß um die Aufzeichnungstrommel (7) eine Filmführung (12) angeordnet ist, daß die vom Film (6) überdeckte Mantelfläche der Aufzeichnungstrommel (7) Sauglöcher(14)
- 25 für das Ansaugen des Filmes (6) aufweist und daß eine Steuereinheit für die definierte Positionierung der Aufzeichnungstrommel (7) und die Koordinierung des Bewegungsablaufes und der Luftabsaugung bei der automatischen Filmein- und -ausgabe vorhanden ist.

2. Vorrichtung zur Filmein- und -ausgabe nach Punkt 1 gekennzeichnet dadurch, daß die Steuereinheit aus einem Antrieb (30) und einer ersten Soll-Ist-Vergleichs-Einrichtung (31) besteht, durch die die Aufzeichnungstrommel (7) für die Filmeingabe so positioniert wird, daß sich die Halteelemente (10) in der Berührungslinie (41) befinden, und einer zweiten Soll-Ist-Vergleichs-Einrichtung (32) durch die die Aufzeichnungstrommel (7) für die Filmausgabe so positioniert ist, daß sich das freie Filmende nach Abschalten der Luftabsaugung zwischen den Andruckrollen (8) und der Aufzeichnungstrommel (7) in der Tangentialebene (42) befindet.
3. Vorrichtung zur Filmein- und -ausgabe nach Punkt 2 gekennzeichnet dadurch, daß die Filmführung (12) ein Rohr um die Aufzeichnungstrommel (7) darstellt, das Längsschlitze (13) für Funktions- und Bedienelemente eines Aufzeichnungsgerätes enthält.
4. Vorrichtung zur Filmein- und -ausgabe nach Punkt 2 gekennzeichnet dadurch, daß die Filmhalterung (3) über ein Verbindungselement (15) mit einem Bedienelement (16) außerhalb der Kassette verbunden ist, und daß die Filmhalterung (3) eine erste Endstellung entgegengesetzt der Kassettenöffnung (2) und eine zweite Endstellung in deren Nähe aufweist.

5. Vorrichtung zur Filmein- und -ausgabe nach Punkt 2 gekennzeichnet dadurch, daß die Kassette aus zwei über eine bestimmte Hublänge ineinanderschließbaren Baugruppen, die gemeinsam die Kammer (19) zur Aufnahme des lichtempfindlichen Filmes (6) bilden, besteht, derart, daß die Kammerinnenfläche (20) des Oberteiles (21) der Kassette über der äußeren Mantelfläche (22) der Kammerinnenwandung des Unterteiles (23) der Kassette gleitend angeordnet ist, das Oberteil (21) Klemmfedern (24) zur Filmhalterung besitzt, die sich in eingeschobenem Zustand der Kassette in Löseposition und beim Ausziehen der Kassette in Halteposition befinden und das Unterteil (23) der Kassette die Kassettenöffnung (2) für die Aufnahme und Ausgabe des Filmes (6) besitzt, in der der mechanisch feste lichtdichte Verschuß (4) angeordnet ist.
6. Vorrichtung zur Filmein- und -ausgabe nach Punkt 4 oder 5 gekennzeichnet dadurch, daß der Verschuß (4) der Kassette aus einem längsgeschlitzten Zylinder besteht, der mechanisch drehbar in der Kassettenöffnung (2) angeordnet ist.
7. Vorrichtung zur Filmein- und -ausgabe nach Punkt 6 gekennzeichnet dadurch, daß der Verschuß (4) einen Arretiermechanismus für die Bewegung der Filmhalterung (3) enthält, durch die die Filmhalterung (3) bei verschlossener Kassette blockiert ist.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Fig. 1



Einzelheit Z
um 90° gedreht
dargestellt

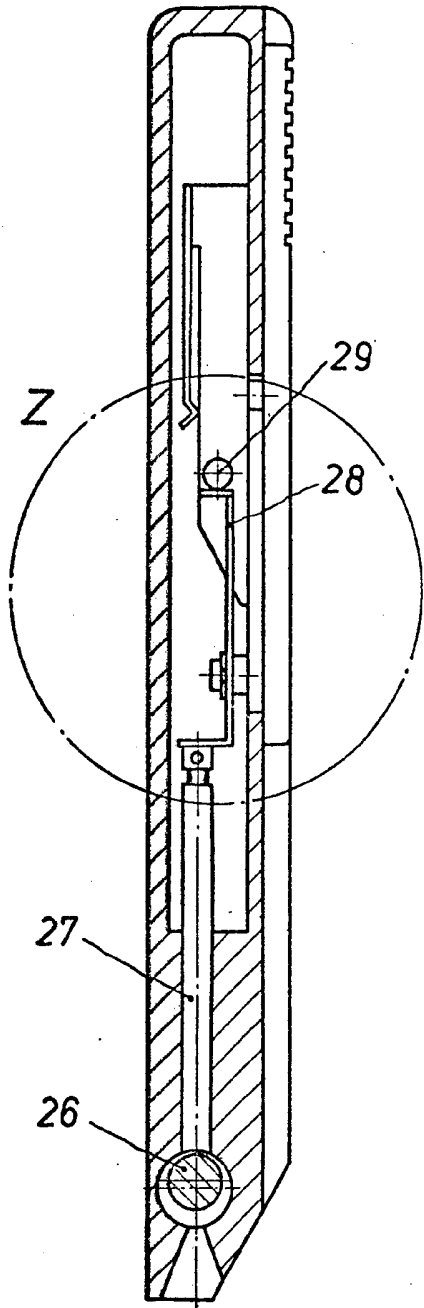


Fig. 3

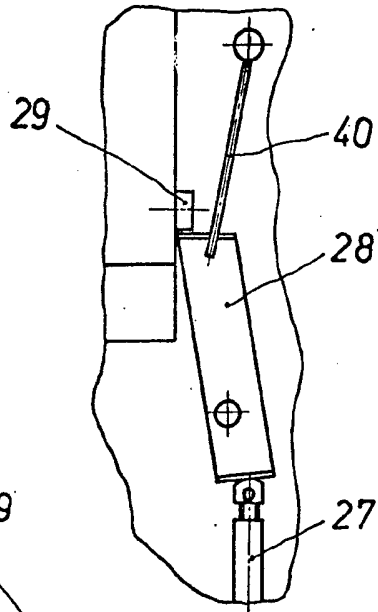


Fig. 4

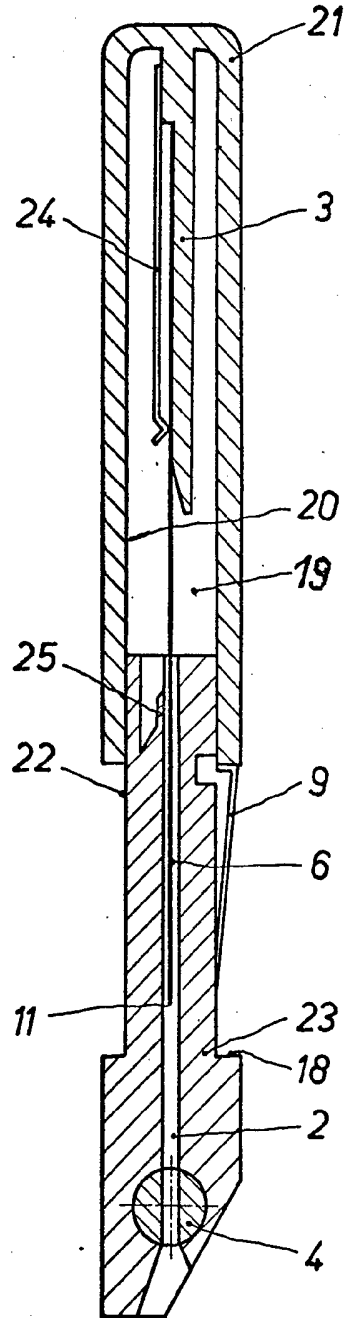


Fig. 2