

⑤1

Int. Cl.:

G 03 b

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



⑤2

Deutsche Kl.: 57 a, 44/01

⑩

⑪

⑫

⑬

⑭

Auslegeschrift 1 297 984

Aktenzeichen: P 12 97 984.9-51 (N 31418)

Anmeldetag: 17. Oktober 1967

Auslegetag: 19. Juni 1969

Ausstellungspriorität: —

⑳

Unionspriorität

㉑

Datum: —

㉒

Land: —

㉓

Aktenzeichen: —

⑤4

Bezeichnung: Laufbildkamera mit verstellbarem Umlaufverschluß

⑥1

Zusatz zu: —

⑥2

Ausscheidung aus: —

⑦1

Anmelder: Niezoldi & Krämer GmbH, 8000 München

Vertreter: —

⑦2

Als Erfinder benannt: Roth, Johann, Schwalbhausen; Roppel, Alfons, 8000 München

⑤6

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

DT-PS 722 838

DT-AS 1 181 052

DT 1 297 984

Die Erfindung betrifft eine Laufbildkamera mit einem verstellbaren Umlaufverschluß, der zwei zur Verschlußwelle koaxiale, mittels einer auf dieser längsverschieblichen Muffe relativ zueinander verdrehbare, den jeweils wirksamen Belichtungssektor bildende Abdeckflügel umfaßt und mit einem zur Einstellung des gewünschten Belichtungssektors dienenden, parallel zur Verschlußwelle verschieblich geführten Stellglied in Verbindung steht.

Bei den bekanntesten Laufbildkameras ist zum Verändern der Größe des Belichtungssektors des Umlaufverschlusses ein manuell zu betätigendes Stellglied vorgesehen, das in eine auf der äußeren der beiden koaxial zur Verschlußwelle angeordneten Naben der Verschlußflügel axial verschiebbare Muffe eingreift. Beim axialen Verschieben dieser Muffe mit Hilfe des Stellgliedes wird eine an der gegenüber der angetriebenen Flügelnahe verdrehbaren Flügelnahe vorgesehene Schraubennut durch einen der Muffe zugeordneten Nocken mitgenommen und dabei in Drehung versetzt, wodurch der von den beiden Flügeln gebildete, die Belichtungszeit für jedes einzelne Filmbild bestimmende Belichtungssektor verkleinert oder vergrößert wird.

Auch ist es bekannt, als Stellglied für eine Einstellung des gewünschten Belichtungssektors in einem verstellbaren Umlaufverschluß einen parallel zur Verschlußwelle geführten, mit der die Verschlußflügel relativ ineinander verdrehenden Muffe in Eingriff stehenden Schieber zum manuellen Verstellen des Verschlusses vorzusehen.

Ferner ist es bekannt, zum Verstellen des Umlaufverschlusses den Antriebsmotor der Kamera heranzuziehen und die Motorwelle bei Bedarf über ein Zwischengetriebe mit der Verschlußwelle zu kuppeln. Dieses Verstellgetriebe dient insbesondere zum kontinuierlichen Ab- und Aufblenden einer Filmszene mit Hilfe des sich durch den motorischen Antrieb kontinuierlich schließenden bzw. öffnenden Belichtungssektors des Umlaufverschlusses.

Ein Schließen oder Öffnen des Belichtungssektors des Verschlusses im Sinne einer Verringerung der Belichtungszeit gegenüber der normalen Öffnungszeit des Belichtungssektors — wichtig für Aufnahmen von sich etwa rechtwinklig zur optischen Achse schnell bewegenden Aufnahmeobjekten — ist dagegen durch einen motorischen Antrieb nicht sinnvoll, da hierbei ein genaues Einstellen des Verschlusses auf die jeweils gewünschte Belichtungsöffnung nur bei Verwendung aufwendiger Getriebemittel möglich ist. Eine solche Lösung ist deshalb zumindest für Amateurzwecken dienende Laufbildkameras nicht geeignet.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen verstellbaren Umlaufverschluß zu schaffen, der sowohl das stetige Verändern seines Belichtungssektors zum Zwecke des Ab- und Aufblendens einer Filmszene als auch das genaue Einstellen seiner Verschlußflügel auf die jeweils gewünschte Größe des Belichtungssektors gestattet und sich durch einen relativ einfachen Aufbau auszeichnet.

Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Laufbildkamera mit verstellbarem Umlaufverschluß gemäß der Erfindung, indem das zur Verstellung des Belichtungssektors dienende Stellglied als mit der die Verschlußflügel relativ zueinander verdrehenden Muffe im Eingriff stehender Schieber aus einer das manuelle Verstellen des Verschlusses ermöglichen-

den Mittelstellung in je eine das Schließen oder das Öffnen des Belichtungssektors des Verschlusses durch motorischen Antrieb bewirkende Kuppelstellung bringbar ist.

Durch diesen wahlweise drei Betriebsstellungen einnehmenden Stellschieber läßt sich die Belichtungsöffnung des Umlaufverschlusses für das genaue Einstellen des Belichtungssektors entsprechend der für die jeweilige Aufnahme vorgesehenen Belichtungszeit von Hand genau einstellen, wobei in an sich bekannter Weise die Größe des Belichtungssektors bzw. die Belichtungszeit an einer Skala ablesbar ist. Andererseits erlaubt die Kupplung des Stellschiebers mit einem der Kamera zugeordneten motorischen Antrieb ein für das gleichmäßige Ab- und Aufblenden einer Filmszene wichtiges kontinuierliches gegenseitiges Verstellen der Verschlußflügel im Sinne eines Schließens oder Öffnens des Belichtungssektors des Verschlusses.

Der Stellschieber kann auf einer parallel zur Verschlußwelle angeordneten Führungsstange verschiebbar sein und durch Federkraft in seiner das manuelle Verstellen des Verschlusses bewirkenden Mittelstellung gehalten werden. Aus dieser Stellung ist er für den wahlweisen Eingriff seiner Kupplungsglieder in je eine der beiden sich kreuzenden Schraubennuten einer parallel zur Verschlußwelle gelagerten, motorisch angetriebenen Spindel schwenkbar.

Die Kupplung des Stellschiebers mit der motorisch angetriebenen Spindel wird zweckmäßig durch je einen die Spindelenden abschließenden hinterschnittenen Teil der Spindelwelle selbsttätig gelöst, sobald der Belichtungssektor des Verschlusses vollständig geschlossen oder geöffnet ist.

Vorteilhaft ist zur Kenntlichmachung der Endstellungen des Belichtungssektors des Umlaufverschlusses ein vom Stellschieber gesteuertes, vorzugsweise im Sucher der Kamera sichtbares Signal vorgesehen, das dem Kamerabnutzer das Ende des Ab- bzw. Aufblendvorganges anzeigt.

Ist die erfindungsgemäße Kamera mit einem elektromotorischen Antrieb ausgestattet, so ist es vorteilhaft, einen im Stromkreis des Antriebsmotors liegenden Schalter im Bewegungsbereich des Stellschiebers vorzusehen, der von dem Stellschieber geöffnet wird, wenn der Belichtungssektor des Verschlusses vollständig geschlossen ist. Dadurch erübrigt sich das Lösen der Kupplung zwischen dem Stellschieber und der Antriebsspindel nach dem vollständigen Schließen des Belichtungssektors des Verschlusses.

Vorteilhaft ist dieser Schalter durch ein weiteres Kontaktpaar im Signalstromkreis der Kamera erweitert, das bei vollständig geschlossenem Umlaufverschluß ein im Sucher der Kamera sichtbares Signal zum Ansprechen bringt. Dieses Signal kann beispielsweise aus einer Signallampe oder dem Meßwerkzeiger eines in die Kamera eingebauten lichtelektrischen Belichtungsmessers gebildet sein.

Der Gegenstand der Erfindung ist nachstehend an Hand der Zeichnung in einem sich auf eine Kamera mit elektromotorischem Antrieb beziehenden Ausführungsbeispiel näher erläutert. Es zeigen in schematischer Darstellung

Fig. 1 den verstellbaren Umlaufverschluß mit dem ihm zugeordneten Stellschieber in Seitenansicht,

Fig. 2 den Verschluß in einer senkrecht zu Fig. 1 verlaufenden Querschnittsebene und

Fig. 3a bis 3c die Stellung der Verschlussflügel bei vollständig geschlossenem, bei halb geöffnetem und bei voll geöffnetem Belichtungssektor des Verschlusses.

Der in den Gehäusewandungen 1 und 2 der Kamera gelagerte verstellbare Umlaufverschluß 3 umfaßt eine unmittelbar angetriebene Verschlusswelle 4 mit dem fest darauf sitzenden Verschlussflügel 5 und eine innerhalb der Hohlwelle 4 gelagerte, gegenüber dieser verdrehbare Welle 6 mit dem Verschlussflügel 7. Beide Verschlussflügel 5 und 7 sind als kreisförmige Scheiben mit je einem sektorförmigen Ausschnitt 5.1 und 7.1 ausgebildet, die gemeinsam den jeweils wirksamen Belichtungssektor des Verschlusses 3 bilden. Fig. 3c zeigt den Verschluß mit offenem Belichtungssektor, Fig. 3b mit etwa zur Hälfte geschlossenem Belichtungssektor, beispielsweise für Aufnahmen von sich schnell bewegendem Objekten. Fig. 3a zeigt den geschlossenen Umlaufverschluß mit sich gegenseitig vollständig überdeckenden Verschlussflügeln. Der Verschluß 3 deckt in an sich bekannter Weise während des schrittweisen Fortschaltens des nicht dargestellten Filmstreifens das in Fig. 3 angedeutete, mit 8 bezeichnete Bildfenster der Kamera ab.

Die Verschlusswelle 4 wird unter Zwischenschaltung eines Untersetzungsgetriebes 9, 10 von dem als Antrieb der Kamera dienenden Elektromotor 11 in Drehung versetzt. Mit dem auf der Welle 4 sitzenden Zahnrad 12 steht ein Zahnrad 13 im Eingriff, das auf einer ebenfalls in den Gehäusewandungen 1 und 2 gelagerten Welle 14 sitzt. Diese Welle wird durch den Kameraantrieb 11 ebenfalls in Umdrehung versetzt, jedoch mit einer gegenüber der Verschlusswelle 4 beträchtlich geringeren Drehzahl. Die Welle 14 ist zu einem Teil aus einer Spindel 15 mit zwei gegenläufigen Schraubennuten 15.1 und 15.2 gebildet. Das in Fig. 1 rechte Ende der Spindel 15 wird durch einen hinterschnittenen Teil 16 der Welle 14 abgeschlossen.

Mit der Spindel 15 wirkt ein manuell zu betätigender Stellschieber 17 zusammen, der auf einer gehäusefesten Führungsstange 18 verschiebbar geführt und schwenkbar gelagert ist. Dieser mit einer aus dem Kameragehäuse ragenden Bedienungshandhabe 19 versehene Stellschieber wird durch eine bei 20 im Kameragehäuse einseitig eingespannte Blattfeder 21 in einer Mittelstellung gehalten. In dieser Stellung kann er auf der Führungsstange 18 frei hin- und hergeschoben werden. Dabei greift seine Nase 22 in den Einstich 23.1 einer auf der Antriebswelle 4 des Verschlusses verschiebbaren Muffe 23 mitnehmend ein. Diese Muffe greift mit einem Stift 23.2, der einen zur Geradführung dienenden, parallel zur Verschlussachse verlaufenden Schlitz 4.1 der Hohlwelle 4 des Verschlusses durchgreift, in eine nicht ersichtliche schraubenförmig verlaufende Nut der den Blendenflügel 7 tragenden Verschlusswelle 6 ein. Durch Verschieben der Muffe 23 mit Hilfe des Stellschiebers 17 werden somit in an sich bekannter Weise die Verschlusswellen 4 und 6 mit den Verschlussflügeln 5 und 7 gegeneinander verdreht, wodurch der Belichtungssektor 5.1, 7.1 des Verschlusses verändert wird. Die Größe des Belichtungssektors kann mit Hilfe einer dem Stellschieber 17 zugeordneten Marke an einer in Verschlusszeiten geeichten Skala abgelesen werden.

In der in Fig. 1 wiedergegebenen Stellung des Stellschiebers 17 und der Muffe 23 nehmen die Ver-

schlussflügel 5 und 7 gemäß Fig. 3b die für Aufnahmen mit relativ kurzer Belichtungszeit geeignete Stellung ein, während in der gemäß Fig. 1 rechten Endstellung der Muffe die Verschlussflügel den größtmöglichen Belichtungssektor gemäß Fig. 3c bilden. Durch Verschieben des Stellschiebers 17 in die gemäß Fig. 1 linke Endstellung wird der Umlaufverschluß in seine Schließstellung überführt, in der seine beiden Flügel 5 und 7 sich gemäß Fig. 3a gegenseitig überdecken. In dieser Stellung wird durch eine Schulter 17.1 des Stellschiebers ein Schalter 24 betätigt, dessen im Antriebsstromkreis der Kamera liegende Kontakte 24.1 und 24.2 geöffnet werden, wodurch der kameraseitige Antrieb stillgesetzt wird. Ein weiteres, in einem Signalstromkreis der Kamera liegendes Kontaktpaar 24.2 und 24.3 des Schalters 24 wird durch die Schulter 17.1 des Stellgliedes geschlossen, womit ein vorteilhaft im Sucher der Kamera sichtbarer Signalgeber — hier eine Signallampe 25 — zum Ansprechen gebracht wird.

Für das kontinuierliche Ab- oder Aufblenden einer Filmszene kann der Stellschieber 17 mit den beiden Schraubennuten 15.1 oder 15.2 der motorisch angetriebenen Spindel 15 wahlweise in Eingriff gebracht werden. Der Stellschieber weist zwei diametral gegenüberliegenden Seiten des Spindelumfangs zugewandte Nutzensteine 25.1 und 25.2 auf, die gegenüber der Eingriffsebene des Stellschiebers in Steigungsrichtung der Nuten 15.1 bzw. 15.2 verschränkt sind.

Verschwenkt man den Griff 19 des Stellschiebers 17 gemäß Fig. 2 nach links, so kommt der Nutzenstein 25.2 mit der gemäß Fig. 1 nach links ansteigenden Nut 15.2 in Eingriff. Der Stellschieber 17 wird damit in der gleichen Richtung bis zum Anstoßen seiner Schulter 17.1 an den Schalter 24 mitgenommen, wodurch der Belichtungssektor 5.1, 7.1 des Verschlusses vollständig geschlossen wird. In dieser Stellung wird der Kameraantrieb durch den Schalter 24 unterbrochen und zusätzlich die Schließstellung des Verschlusses durch die Signallampe 25 im Sucher der Kamera angezeigt.

Wird der Griff 19 des Stellschiebers 17 gemäß Fig. 2 nach rechts verschwenkt, so kommt der Nutzenstein 25.1 mit der gemäß Fig. 1 nach rechts ansteigenden Nut 15.1 in Eingriff. Der Stellschieber wird hierbei in dieser Richtung bis zum Herausgleiten seines Nutzensteines 25.1 aus der Nut 15.1 in den hinterschnittenen Teil 16 der Spindel 15 mitgenommen. In dieser Stellung ist der Belichtungssektor 5.1, 7.1 des Verschlusses 3 bis zu seiner vollen Größe geöffnet. Auch diese Stellung des Verschlusses 3 kann beispielsweise durch Anstoßen der Schulter 17.2 des Stellschiebers an einen weiteren, im Signalstromkreis der Kamera liegenden Schalter dem Kamerabnutzer im Sucher angezeigt werden.

Soll nach dem vollständigen Öffnen der Belichtungssektor des Verschlusses wieder kontinuierlich geschlossen werden, so wird der Griff 19 des Stellschiebers wieder gemäß Fig. 2 nach links verschwenkt, wodurch der in Schließrichtung gegenüber dem Nutzenstein 25.1 etwas vorspringende Nutzenstein 25.2 in die Nut 15.2 der Spindel 15 zum Eingriff kommt. Der Stellschieber 17 wird infolgedessen durch die Spindel 15 in Schließrichtung entlang der Führungsstange 18 verschoben, wobei die in gleicher Richtung mitgenommene Muffe 23 des Verschlusses 3 dessen Belichtungssektor schließt.

Beim Freigeben des Griffes **19** gelangt der Stellschieber **17** durch die Blattfeder **21** sofort aus dem Eingriff mit der Spindel **15**, womit das motorische Ab- und Aufblenden bei jeder Öffnungsstellung des Belichtungssektors des Verschlusses unterbrochen werden kann. 5

Patentansprüche:

1. Laufbildkamera mit einem verstellbaren Umlaufverschluß, der zwei zur Verschlußwelle koaxiale, mittels einer auf dieser längsverschieblichen Muffe relativ zueinander verdrehbare, den jeweils wirksamen Belichtungssektor bildende Abdeckflügel umfaßt und mit einem zur Einstellung des gewünschten Belichtungssektors dienenden, parallel zur Verschlußwelle verschieblich geführten Stellglied in Verbindung steht, dadurch gekennzeichnet, daß das Stellglied als mit der die Verschlußflügel (**5**, **7**) relativ zueinander verdrehenden Muffe (**23**) im Eingriff stehender Schieber (**17**) aus einer das manuelle Verstellen des Verschlusses (**3**) ermöglichenden Mittelstellung in je eine das Schließen oder das Öffnen des Belichtungssektors (**5.1**, **7.1**) des Verschlusses durch motorischen Antrieb (**11**) bewirkende Kuppelstellung bringbar ist. 10
15
20
25

2. Kamera nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Stellschieber (**17**) auf einer parallel zur Verschlußwelle (**4**, **6**) angeordneten Führungsstange (**18**) verschiebbar und durch Federkraft (**21**) in seiner das manuelle Verstellen des Verschlusses (**3**) bewirkenden Mittelstellung gehalten ist, aus der er für den wahlweisen Eingriff seiner Kupplungsglieder (**25.1**, **25.2**) in je eine der beiden sich kreuzenden Schraubennuten (**15.1** bzw. **15.2**) einer parallel zur Verschlußwelle verlaufenden, motorisch angetriebenen Spindel (**15**) schwenkbar ist. 30
35

3. Kamera nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Kupplung dem Stellschie- 40

ber (**17**) zwei diametral gegenüberliegenden Seiten des Spindelumfangs zugewandte Nutensteine (**25.1** und **25.2**) zugeordnet sind, die gegenüber der Eingriffebene des Stellschiebers in Steigungsrichtung der Nuten (**15.1** bzw. **15.2**) verschränkt sind.

4. Kamera nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplung des Stellschiebers (**17**) mit der motorisch angetriebenen Spindel (**15**) bei geschlossenem oder voll geöffnetem Belichtungssektor (**5.1**, **7.1**) des Verschlusses (**3**) durch je einen die Spindelenden abschließenden hinterschnittenen Teil (**16**) der Spindelwelle (**14**) selbsttätig gelöst wird.

5. Kamera nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4, gekennzeichnet durch ein vom Stellschieber (**17**) gesteuertes, bei Erreichen der Endstellungen des Belichtungssektors (**5.1**, **7.1**) des Verschlusses (**3**) im Sucher der Kamera sichtbares Signal.

6. Kamera nach einem der vorhergehenden Ansprüche, insbesondere mit elektromotorischem Antrieb, gekennzeichnet durch einen im Stromkreis des Antriebsmotors (**11**) liegenden Schalter (**24**) der vom Stellschieber (**17**) nach dem vollständigen Schließen des Belichtungssektors (**5.1**, **7.1**) des Verschlusses (**3**) geöffnet wird.

7. Kamera nach Anspruch 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Schalter (**24**) ein im Signalstromkreis der Kamera liegendes Kontaktpaar (**24.2** und **24.3**) umfaßt, das — vom Stellschieber (**17**) betätigt — bei geschlossenem Belichtungssektor (**5.1**, **7.1**) des Verschlusses ein im Sucher sichtbares Signal (**25**) zum Ansprechen bringt.

8. Kamera nach Anspruch 5 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß im Signalstromkreis der Kamera ein zweiter, vom Stellschieber (**17**) bei voll geöffnetem Belichtungssektor (**5.1**, **7.1**) des Verschlusses (**3**) betätigter Schalter vorgesehen ist, der ein das beendete Aufblenden des Verschlusses anzeigendes Signal (**25**) zum Ansprechen bringt.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

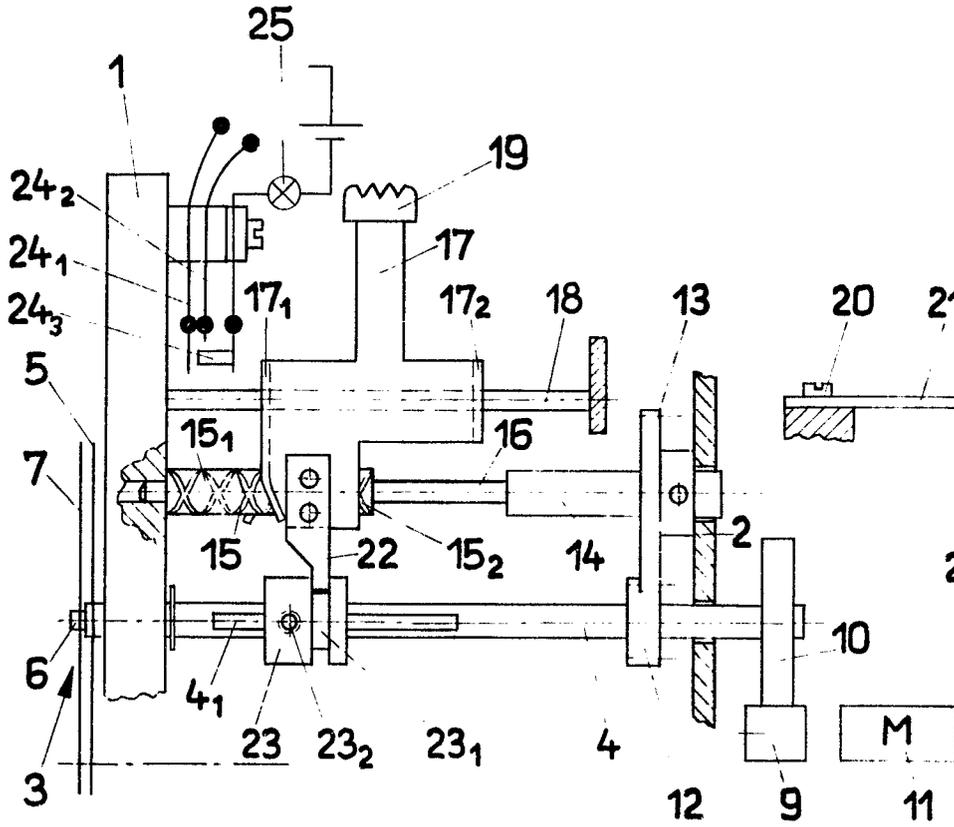


Fig. 2

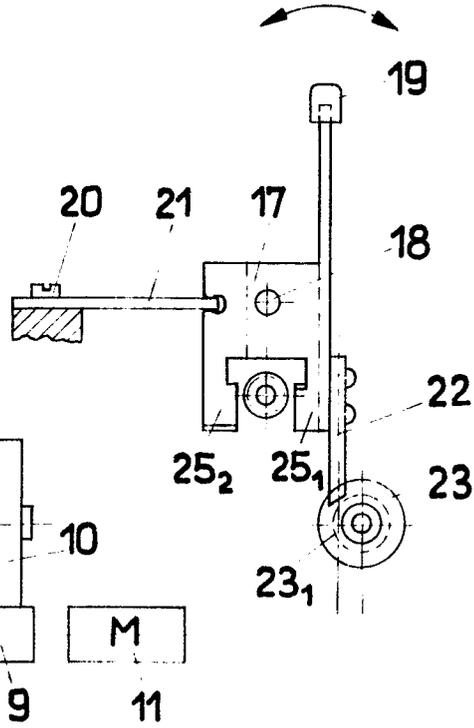


Fig. 3a

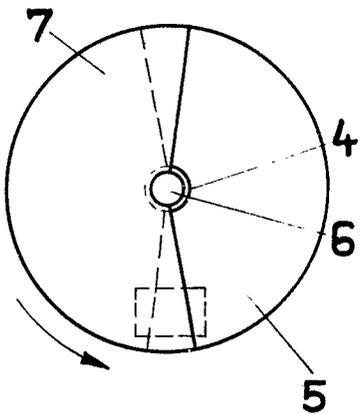


Fig. 3b

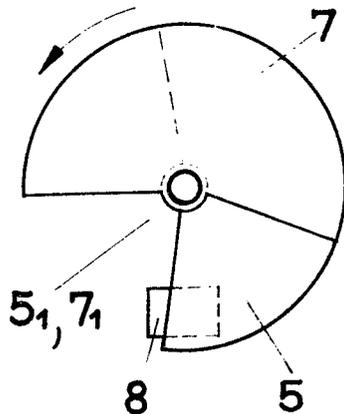


Fig. 3c

