

## **POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ**

# **OPIS PATENTOWY**

Nr 41788

Kl. 57 a, 30

**VEB Zeiss Ikon Dresden**

Drezno, Niemiecka Republika Demokratyczna

### **Przesłona do aparatów fotograficznych i sprzężona z nią migawka do obiektywów fotograficznych**

Patent trwa od dnia 23 czerwca 1955 r.

Wynalazek dotyczy konstrukcji przesłony do aparatów fotograficznych, przy której odcinki przesłony ustawiają się samoczynnie na uprzednio obranej wartości otworu. Znane tego rodzaju konstrukcje przesłony są tak pomyślane, że narząd nastawczy posiada oporek zatrzymujący pierścień przesłony obracany przez sprężynę. Aby nastawienie nie mogło ulec zmianie pod wpływem poruszającego się pierścienia przesłony, należy we wszystkich możliwych położeniach unieruchamiać pierścień nastawczy za pomocą elementu zatrzymującego. Taki element ma tę niedogodność, że z jednej strony nie są możliwe nastawienia pośrednie, z drugiej zaś strony operowanie taką przesłoną jest utrudnione z tego powodu, że przed wyborem wartości przesłony musi być zwolniony narząd zatrzymujący.

Znane są również konstrukcje przesłony, w których odcinki przesłony są wbudowane w migawkę obiektywu i służą wtedy jako odcinki pomocnicze lub zastępujące. Wszystkie te kon-

strukcje mają tę niedogodność, że posiadają nadmierną liczbę części składowych, czyniących mechanizm przesłony bardzo skomplikowanym. Części te albo posiadają kształt przeciwniebieżnych, będących pod naciskiem sprężyny narządów napędowych, wstawionych w obudowę migawki, albo stanowią mechanizmy napędowe umieszczone na zewnątrz migawki.

Zadaniem wynalazku jest ulepszenie konstrukcji przesłony bez powyższych wad, prostej w konstrukcji i przez to niezawodnej w działaniu. Osiąga się to według wynalazku przez sprzężenie pierścienia przesłony, będącego pod naciskiem sprężyny z wahliwie osadzonym narządem pośrednim, który po zwolnieniu ruchu pierścienia przesłony opiera się o krzywkę narządu nastawczego przesłony i ogranicza ruch pierścienia przesłony. Narząd pośredni posiada zastawkę, której kierunek ruchu przy wejściu na krzywkę tworzy taki kąt z kierunkiem ruchu narządu nastawczego przesłony, który umożliwia samoczynne przestawienie się narzą-

du nastawczego. Najkorzystniej ten kąt wynosi  $90^\circ$ . Narząd pośredni jest osadzony na nieruchomym trzpieniu, najkorzystniej razem z jednym z odcinków przesłony i jest sprzężony z pierścieniem przesłony. Zaletą tego urządzenia jest to, że można tak dobrać kształt krzywki nastawczej, aby otwór przesłony był dowolną matematyczną funkcją drogi przesuwu narządu nastawczego przesłony. Według wynalazku, funkcję narządu pośredniego może również przejąć odpowiednio ukształtowany odcinek przesłony.

Aby tak skonstruowana przesłona mogła znaleźć zastosowanie również jako przeskakująca przesłona do jednosoczewkowych kamer lustrzanych, oraz również jako migawka pomocnicza, kołki znajdujące się na pierścieniu nastawczym przesłony, wchodzące w szczeliny odcinków przesłony, są tak umieszczone w migawce, że nieruchomy punkt obrotu każdego odcinka znajduje się na prostej linii wyznaczonej przez środek migawki i to położenie każdego kołka zabierającego, które on przybiera po przebyciu połowy swego najdłuższego przebiegu. Dzięki temu, przez proste obrócenie wycinków możliwe jest nadanie im obydwóch położen krańcowych, otwarcia i zamknięcia. Przez takie obrócenie zarówno w pozycji całkowitego zasłonięcia otworu migawki, jak i w pozycji całkowitego odsłonięcia migawki, odcinki przesłony mogą się nastawić samoczynnie na z góry obraną wartość otworu.

Przy wbudowaniu nowego urządzenia przesłony w migawkę, narząd naciągu migawki, przy jego naciąganiu lub wyzwalaniu, za pomocą występu uruchamia zapadki, utrzymujące pierścień przesłony w pozycji naciągnięcia, a przy powrocie do pozycji spoczynku pociąga pierścień przesłony do pozycji naciągnięcia. Takie urządzenie ma tę zaletę, że dla uniknięcia zniekształceń energia naprężonego narządu naciągu nie potrzebuje być hamowana i pochłaniana przez znane dodatkowe sprężyny lecz może być przeniesiona na napędową sprężynę pierścienia poruszającego przesłonę. W ten sposób dodatkowe elementy hamujące stają się zbędne i energia pierścienia poruszającego przesłonę może być wykorzystana do innych czynności migawki. Według wynalazku, może być przewidziany również kontaktowy mechanizm hamujący, który ze swej strony uruchamia zastawkę i zwalnia pierścień napędu przesłony.

Dalej są przewidziane elementy, które zapobiegają zakryciu otworu migawki przez odcinki

przesłony, przed tym, nim to uczynią odcinki migawki i wpływaniu w ten sposób przez sektory przesłony na czas naświetlania. Takie zabezpieczenie, przede wszystkim konieczne przy krótkich czasach naświetlania, osiąga się przez takie ukształtowanie części migawki będącej w ruchu w czasie przebiegu naświetlania, że zatrzymuje ona przed zamknięciem przesłony ruch narządu naciągowego powracającego do pozycji spoczynku. Najkorzystniej można użyć do tego celu zapadkową dźwignię zaopatrzoną w nosek, który przy wyzwalaniu zatrzymuje występy przewidziane na sterującym pierścieniu. Aby zapobiec przedwczesnemu zamknięciu przesłony również przy migawkach z mechanizmem do opóźnionego spuszczenia w których, jak wiadomo, zapadkowa dźwignia zatrzymująca wraca do pozycji spoczynku przed rozpoczęciem naświetlania, narząd naciągu zostaje hamowany przez opóźniający mechanizm na krótko przed zamknięciem przesłony. Szczegóły wynalazku są widoczne w opisach przykładowych rozwiązań, w których urządzenie przesłony jest wbudowane w migawkę obiektywu, a sektory przesłony służą jako sektory zakrywające. Części nieistotne dla wynalazku nie są przedstawione.

Na fig. 1 uwidoczniiono migawkę w pozycji naciągnięcia, na fig. 2 — migawkę w pozycji, w której ruch pierścienia przesłony został przerywany, na fig. 3 — tę samą migawkę w pozycji spoczynku, przy czym przesłona jest całkowicie zamknięta, na fig. 4 — migawkę w pozycji naciągniętej z wbudowanym kontaktowym mechanizmem hamującym, po dokonaniu zdjęcia, na fig. 5 — specjalny kształt odcinka przesłony, na fig. 6 — położenia odcinków przesłony spowodowane przez proste ich obrócenie, fig. 7 — drogę przesuwu odcinka.

W obudowie 1 są ułożyskowane obrotowo: pierścień sterujący 2 i pierścień 3 poruszający przesłonę. Pierścień sterujący 2 posiada jako narząd uruchamiający go zębaty odcinek 5 zażębniony z kołkiem zębatym 15. Oś 44 służąca do naciągu kołka zębatego 15 przechodzi na zewnątrz obudowy migawki. Poza tym posiada on kołek 6 współpracujący z zapadką 39. Zapadka 39 wchodzi swym ramieniem 45 w drogę występu 4 napędowego pierścienia 3 przesłony i zatrzymuje pierścień 3 w pozycji naciągnięcia, przeciw działaniu sprężyny 13. Poza tym sterujący pierścień 2 posiada występy 43 i 42. Pierścień 3 jest zaopatrzony w kołki 10 stanowiące ułożyskowanie odcinków 7 obracających się na osiach 9. Pośrednia dźwignia 8 sprzęgnięta z

pierścieniem 3 ogranicza jego ruch otwierania, gdyż swą piętka 11 opiera się o krzywkę 14 nastawczego narządu 23 przesłony. Do poruszania nastawczego narządu 23 służy rączka 37. Podziałka 38 wskazuje nastawione wielkości przesłony. Poza tym, w obudowie migawki jest ułożony nie pokazany na rysunku pierścień napędowy odcinków, na którym są umieszczone w znany sposób również nie pokazane na rysunku odcinki migawki. Przez obrót kółka zębatego 15 w kierunku przeciwnym kierunkowi ruchu wskazówek zegara zostaje naciągnięta przymocowana do pierścienia 2 sprężyna 16. Jednocześnie pierścień 2, występem 12 przez kołek 47, porusza nie pokazany na rysunku pierścień napędu odcinków przeciw działaniu również nie pokazanej sprężyny umocowanej między pierścieniem napędu odcinków i obudową. Przy końcu naciągającego ruchu kołek 6 natrafia na ramię 45 i wysuwa zapadkę 39 z występu 4 napędowego pierścienia 3. Pierścień 3 obraca się pod działaniem sprężyny 13 w kierunku ruchu wskazówek zegara i powoduje odsłonięcie otworu migawki przez odcinki 7. Sprężona z napędowym pierścieniem 3 i ułożyskowana razem z sektorem 7 przesłony pośrednia dźwignia 8 jest podczas ruchu otwarcia przechylona w kierunku przeciwnym ruchowi wskazówek zegara. Krzywka 14 nastawczego narządu 23 przesłony ogranicza jednak ruch otwarcia pośredniej dźwigni 8, gdyż jej piętka 11 opiera się o krzywkę 14. Na końcu przebiegu naciągu pod naciskiem sprężyny 24 zapadkowa dźwignia 25 zaczepia swą zapadką 46 za występ 26 sterującego pierścienia 2 i zatrzymuje go w pozycji naciągnięcia. Przez podziałanie na spustową dźwignię 33 zostaje zwolniony pierścień 2 zaś nie pokazane na rysunku odcinki migawki rozpoczynają ruch jej otwierania. Jednocześnie nosek 41 staje na drodze występu 43, wskutek nacisku sprężyny 13, pierścień 3 napędu odcinków pozostaje w uprzednio obranej pozycji. Podczas swego obrotu sterujący pierścień 2 powoduje otwarcie i następnie zamknięcie otworu migawki przez jej odcinki. Ponieważ przy krótkich czasach naświetlania ruch pierścienia 2 jest bardzo szybki, w chwili powrotu pierścienia 2 do pozycji spoczynku, zapadkowa dźwignia 25 znajduje się jeszcze w pozycji zwolnionej (fig. 2), wobec czego zapewnione jest zamknięcie otworu migawki przez jej odcinki za pomocą noska 41 dźwigni 25, znajdującego się na drodze występu 43, gdyż nosek 41 zatrzymuje obracający się pierścień 2 zanim część 12 na-

potka występ 4. Dopiero po zwolnieniu wyzwalającego nacisku, pod działaniem sprężyny 24 powraca do pozycji spoczynku zapadkowa dźwignia 25 i dźwignia spustowa 33 (fig. 3), wskutek czego nosek 41 wysuwa się z drogi występu 43 i pierścień sterujący 2 zostaje zwolniony do dalszego wykonywania swego obrotu. Podczas ostatniego okresu swego obrotu część 12 pierścienia 2 pociąga przez występ 4 napędowy pierścień 3 przesłony przeciw działaniu sprężyny 13 i powoduje zamknięcie przesłony. Dzięki temu urządzeniu pozostała energia sprężyny pierścienia 2 zostaje wykorzystana do naciągnięcia sprężyny 13 mechanizmu przesłony. Jednocześnie następuje w ten sposób pożądane hamowanie pierścienia 2, powracającego do pozycji spoczynku.

W celu osiągnięcia tego działania sprężyna napędowa 16 sterującego pierścienia 2 musi być silniejsza od sprężyny 13 pierścienia 3 poruszającego przesłonę. W końcowym położeniu sterujący pierścień 2 zostaje zatrzymany przez nosek 41, opierający się wtedy o występ 42. W tym położeniu nie jest możliwe uruchomienie spustowej dźwigni 33, gdyż zapadkowa dźwignia 25 jest wtedy unieruchomiona przez obwód 43.

Na fig. 4 jest uwidoczniiona postać wykonania, w której zwolnienie ruchu otwierającego pierścienia 3 napędu sektorów przesłony następuje przez mechanizm opóźniający, działający przed właściwym przebiegiem naświetlenia. Współpracujący z zębatym odcinkiem 17 hamujący narząd 27 ukształtowany jako jednostronnie działający zabierak swym występem 40 wchodzi w drogę występu 48 pierścienia 2. Przy obrocie pierścienia 2 z pozycji napięcia występ 48 natrafia na hamujący narząd 27, który swym noskiem 34 za pomocą kołka 32 pociąga zębaty odcinek 17. Z hamującym narządem 27 jest połączona za pomocą sprężyny 49 stykowa dźwignia 28, tak że gdy odcinek 17 obraca się w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, to pociąga za sobą pozostającą pod naciskiem sprężyny 49 dźwignię 28. Przy tym ruchu stykowa sprężyny 29 zostaje dociśnięta do środkowej części 35 styku 36 i w ten sposób zostaje zamknięty obwód 50 lampy błyskowej. Poza tym zębaty odcinek 17 posiada jeszcze jeden kołek 30 współpracujący z zastawką 22. Zastawka 22 zatrzymuje pierścień 3 napędu przesłony przez występ 4, zaś przez kołek 30 zostaje wysunięta z tego zaczepu. Po zwolnieniu pozostającego pod naciskiem sprężyny pierścienia 3 obraca się on dalej, dopóki krzywka 14

cie przesłony po dokonanych naświetleniu następuje z powrotem w sposób powyżej opisany przy naciąganiu przez sterujący pierścień 2.

Uwidoczniony na fig. 5 odcinek 7a przesłony spełnia zadanie przedstawionej na fig. 1, 2 i 3 pośredniej dźwigni 8. W tym celu posiada on umieszczone symetrycznie kołki 31a i 31b. Przy obrocie odcinków 7 w kierunku działania sprężyny 13 kołek 31a w tym przypadku natrafia na krzywkę 14 nastawczego narządu 23 i w ten sposób ogranicza zakres ruchu odcinków 7 i pierścienia 3 napędu przesłony.

Na fig. 6 uwidoczniono obydwie krańcowe położenia odcinków przesłony. Przez proste obrocenie osiąga się to, że przy jednakowym położeniu pierścienia 3 i kołków 10 odcinki 7 przesłony zajmują bądź położenie I, bądź też położenie II. Te dwa położenia odpowiadają położeniom wyjściowym odcinków zakrywających i odcinków przesłakujących przesłony, to jest położeniom zamknięcia i otwarcia. W ten sposób migawkę według wynalazku z dodatkowym zasłanianiem od światła, za pomocą prostego obrócenia odcinków, można uczynić odpowiednią do kamer lustrzanych z otwartą przesłoną poza czasem dokonywania zdjęcia.

Możliwość osiągnięcia obydwóch krańcowych położeń wymaga zachowania pewnych warunków przesuwu. W jaki sposób te warunki mogą być wypełnione dla odcinków przesłony przez znany symetryczny przesuw odcinków migawki w stosunku do środka M otworu przedstawia fig. 7, gdzie maksymalny kątowy przesuw —  $\alpha$ , który każdy odcinek przesłony musi wykonać aby z pozycji I przejść na pozycję II, jest w ten sposób podzielony, że każdy pociągający kołek 10 wychyla się o kąt  $\alpha$  na obydwie strony od linii środkowej A—A. Linia A—A przechodzi przez punkt 9 ułożyskowania i środek M otworu migawki.

Jeżeli urządzenie przesłony ma być wbudowane w migawkę posiadającą mechanizm opóźniania działania, przewiduje się dodatkowe hamujące urządzenie zapobiegające przedwczesnemu zamknięciu względnie otwarciu przesłony. Do tego celu występ 12 jest wyposażony w dodatkowy wstrzymujący występ 51 (fig. 1—3), współpracujący z zębatym odcinkiem 53 hamującego mechanizmu 52—56 regulującego czas naświetlenia. Różne czasy naświetlenia są otrzymywane przez nasunięcie w drogę występu 12 znanego odcinka zębatego 53, powstrzymującego pierścień 2 z chwilą gdy w czasie

działania migawki nie pokazane na rysunku odcinki migawki całkowicie otworzą jej otwór. Na krótko przed zetknięciem się występu 12 obracającego się pierścienia 2 z występnym 4 pierścienia 3, w celu zamknięcia przesłony występ 51 napotyka zagłębienie 52 uzębionego odcinka 53, co hamuje pierścień 2 i przeszkadza w zamknięciu przezeń przesłony, zanim nie pokazany na rysunku mechanizm odcinków migawki nie zamknie jej otworu.

Aby połączenie migawki z kamerą było jak najprostsze, wyprowadza się wałki napędowe 44 i 47 osiowo przez obudowę migawki na zewnątrz.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Przesłona do aparatów fotograficznych, której odcinki samoczynnie ustawiają się na z góry obraną wartość, znamienna tym, że będący pod naciskiem sprężyny napędowej pierścień (3) przesłony jest sprzęgnięty z uchylnym członem (8), który po wyzwoleniu biegu napędowego pierścienia (3) przesłony opiera się na krzywce (14) narządu nastawczego (23) przesłony.
2. Przesłona według zastrz. 1, znamienna tym, że jej człon (8) posiada piętękę (11), której kierunek ruchu, po natrafieniu na krzywkę (14), tworzy taki kąt z narządem nastawczym (23) przesłony, który zapobiega samoczynnemu przestawieniu się narządu nastawczego (23).
3. Przesłona według zastrz. 1 i 2, znamienna tym, że odcinek (7a) przesłony posiada kołki (31a i 31b), współpracujące z krzywką (14).
4. Przesłona według zastrz. 1—3, znamienna tym, że znajdujący się na napędowym pierścieniu (3) przesłony kołek zabiorczy (10) jest tak umieszczony, że punkt obrotu (9) odcinka (7) przesłony znajduje się na prostej, przechodzącej przez środek (M) otworu migawki oraz środek kołka (10) w położeniu w którym odcinek (7) przesłony przebył połowę pewnego kąta wychylania ( $\alpha$ ).
5. Migawka do obiektywów fotograficznych z narządem sterującym i urządzeniem przesłony według zastrz. 1—4, znamienna tym, że narząd sterujący (2) za pomocą występów (6, 30) uruchamia narządy (39, 22) przytrzymujące pierścień (3) napędu przesłony, a przy powrocie do pozycji spoczynku pociąga za sobą pierścień (3) do pozycji naciągnięcia przeciw działaniu sprężyny (16).

6. Migawka według zastrz. 5, znamionna tym, że jej mechanizm opóźniający posiada narząd (17, 30) poruszający zastawkę (22) zatrzymującą napędowy pierścień (3) przesłony w położeniu naciągnięcia.

7. Migawka według zastrz. 5 lub 6, znamionna tym, że uruchamiana przy wyzwoleniu migawki zapadkowa dźwignia (25) migawki jest tak ukształtowana, że ruch powrotny sterującego pierścienia (2) do pozycji spoczynku jest przez zapadkową dźwignię (25) przerwany przed zamknięciem przesłony.

8. Migawka według zastrz. 7, znamionna tym, że jej zapadkowa dźwignia (25) posiada nosek (41), który przy wyzwoleniu migawki

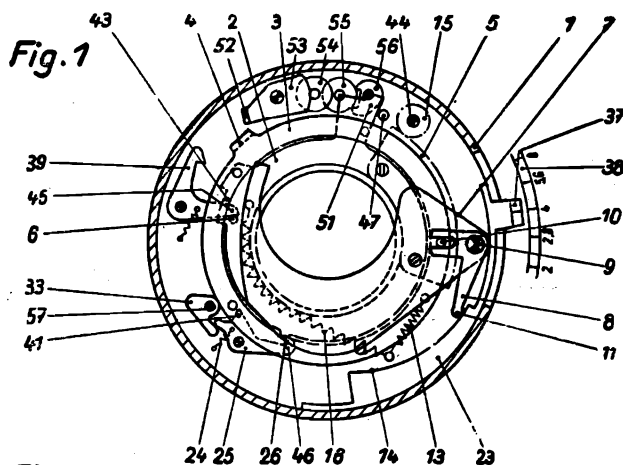
nasuwa się na drogę występów (42, 43), sterującego pierścienia (2).

9. Migawka według zastrz. 5—8, znamionna tym, że posiada mechanizm (52—56) do hamowania wyzwolonego sterującego pierścienia (2) przed zamknięciem przesłony, wcześniej od zamknięcia odcinków migawki.

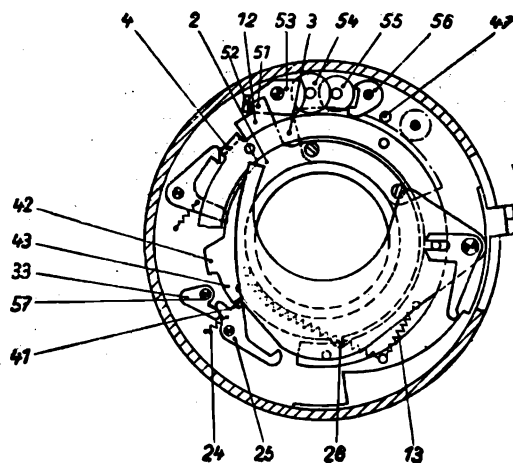
10. Migawka według zastrz. 9, znamionna tym, że współpracujący z hamującym mechanizmem (52—56) występ (51) posiada dodatkowy występ (51) opierający się o zagłębienie (52) zębatego segmentu (53) przed zamknięciem przesłony przez sterujący pierścień (2).

VEB Zeiss Ikon Dresden

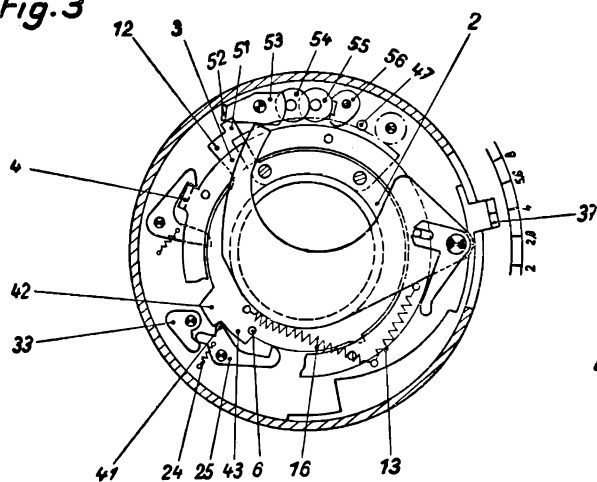
Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych



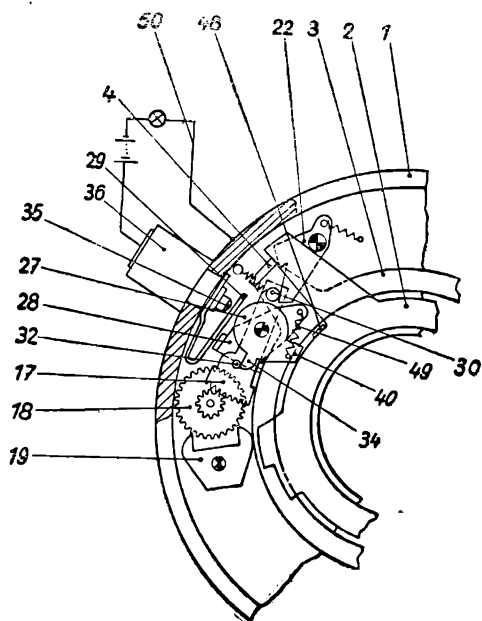
**Fig. 2**



**Fig. 3**



**Fig. 4**



**Fig. 5**

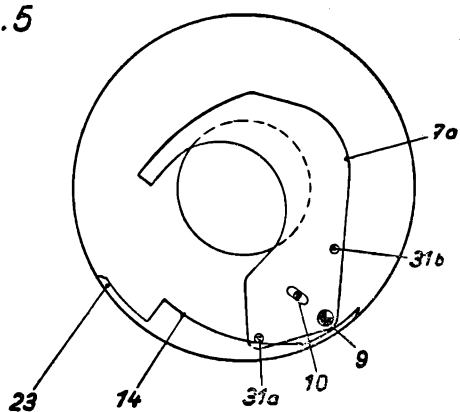


Fig. 6

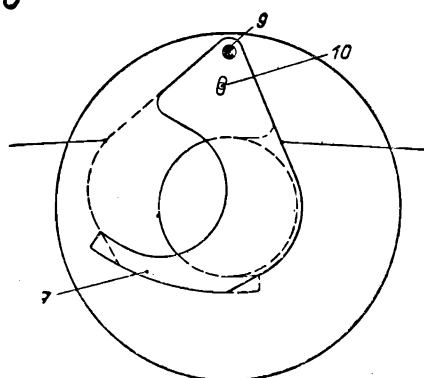


Fig. 7

