

URZĄD PATENTOWY



G 036 19/04

2

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 22981.

Kl. 57 a, 22/01.

Otto Berning & Co.
(Schwelm, Niemcy).

Aparat fotograficzny.

Zgłoszono 28 lipca 1934 r.

Udzielono 20 marca 1936 r.

Pierwszeństwo: 31 lipca 1933 r. dla zastrz. 14, 15 (Niemcy); 8 września 1933 r. dla zastrz. 1—8 (Francja).

Wynalazek dotyczy fotograficznego aparatu, zwłaszcza na taśmy filmowe, np. na film kinematograficzny lub wąski. Aparat ten odznacza się daleko posuniętą samoczynnością działania przy dużej prostocie konstrukcyjnej i taniości, przyczem jego budowa wewnętrzna pozwala na nadanie całemu aparatowi szczególnie małych wymiarów zewnętrznych.

Wynalazek jest tytułem przykładu uwidoczniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój podłużny kamery fotograficznej wzdłuż linii I — I na fig. 2; fig. 2 — widok tej kamery z góry przy odjętej pokrywie, fig. 3 — zewnętrzny widok boczny kamery, fig. 4 — widok boczny urządzenia do przesuwania filmu, do

mierzenia obrazka, do napinania i zwalniania migawki obiektywu oraz do uruchomienia żółtego filtru, fig. 5 — przekrój wzdłuż linii V — V na fig. 4; fig. 6 — przekrój wzdłuż linii VI — VI na fig. 4; fig. 7 — urządzenie do uruchomienia dzwigni filtru, służącej do otwierania obiektywu, fig. 8 — urządzenie do dociskania taśmy filmowej do ramki obrazkowej, fig. 9 — przekrój wzdłuż linii IX — IX na fig. 8; fig. 10 — widok kasety filmowej, fig. 11 — przekrój wzdłuż linii XI — XI na fig. 10; fig. 12 — przekrój wzdłuż linii XII — XII na fig. 11; fig. 13 — mechanizm hamujący, służący do zmieniania czasu naświetlania, w położeniu spoczynkowym, fig. 14 — mechanizm hamujący w położeniu włączenia,

fig. 15 i 16 wyjaśniają schematycznie sposób działania mechanizmu hamującego, fig. 17 przedstawia widok boczny kamery ze sprężynowym mechanizmem napędowym w przekroju podłużnym, fig. 18 — widok z góry kamery według fig. 17 przy odjętej pokrywie, fig. 19 — urządzenie ryglujące mechanizmu sprężynowego, fig. 20 — widok z góry kamery bez pokrywy z uwidocznieniem sprężynowego mechanizmu napędowego oraz mechanizmu hamującego do opóźniania czasu naświetlania, fig. 21 — mechanizm hamujący w skali zwiększonej, fig. 22 — widok kamery z urządzeniem do nastawiania obiektywu, fig. 23 — urządzenie nastawcze według fig. 22 w skali zwiększonej.

W takich kamerach na taśmy filmowe znaną jest rzeczą wyzyskanie otworków (perforacji) filmu do mierzenia wielkości obrazka. Według wynalazku ruch taśmy filmowej, a tem samem i obrót zębatach rolek przenośnikowych, wyzyskuje się nie tylko do mierzenia wielkości obrazka, lecz jednocześnie i do regulowania działania płytki, naciskającej na film, którego ciśnienie zostaje czasowo usuwane na mierzonej części filmu.

Jeżeli obraca się gałkę 1, służącą do przesuwania filmu (fig. 2), to uruchomione zostają również rolki zębate 2 do filmu, których zęby, wchodząc w otworki taśmy filmowej, powodują przesuw tej ostatniej. Na jednej z rolek 2 umieszczony jest trzpień 3 (fig. 4) do mierzenia obrazka. Przy obrocie rolka 2 przyciska trzpień 3 do kciuka 4 wycinka zębatego 6, osadzonego obrotowo i dającego się przesuwac po płytce łożyskowej 5, i przesuwa ten kciuk aż do zderzaka 7, znajdującego się na płytce łożyskowej. Odmierzenie obrazka zostało tem samem dokonane. Przez naciśnięcie na guzik 14, wystający ze ścianki kamery, uruchomia się w kierunku strzałki za pośrednictwem dźwigni kątowej 14a wycinek zębaty 6, umieszczony przesuwnie

na płytce łożyskowej 5, wskutek czego kciuk 4 wycinka ześlizguje się z trzpienia 3 rolki filmowej i może się cofnąć do swego położenia początkowego. Wycinek zębaty 6 jest zazębiony z kołem zębata 8, osadzonem na wałku 9, na którym zamocowana jest tarcza migawkowa 10, zaopatrzona w wykrój. Z wałkiem 9 połączona jest sprężyna 11, uruchamiająca migawkę. Sprężyna ta jest napinana przy powyżej opisanym zabiegu i po ześlizgnięciu się kciuka 4 z trzpienia 3 doprowadza wycinek zębaty do położenia początkowego. Urządzenie jest znowu gotowe do odmierzenia nowego odcinka filmu.

Przy tym ruchu odmierzającym, powodowanym zapomocą trzpienia 3 rolki 2 za pośrednictwem kciuka 4, umocowanego na wycinku 6, zostaje równocześnie napięta także migawka obiektywu. Tarcza migawkowa 10, zaopatrzona w wykrój, jest umieszczona po drugiej stronie płytki podstawowej. Przy obrocie tarczy 10, powodowanym obracaniem się wałka 9 wskutek uruchomienia zapomocą trzpienia 3 wycinka 6, sprzężonego z osią 9 tarczy, wykrój 10a przebiega przed otworem naświetlającym 15, wykonanym w ściance kamery, a jednocześnie napina się sprężyna 11, cofająca tarczę migawkową 10. Podczas tego ruchu lub obrotu tarczy migawkowej 10, powodowanego ruchem, przy którym następuje odmierzanie obrazka, naświetlenie przedwczesne nie następuje, ponieważ otwór 15 obiektywu jest zamknięty dźwignią odsłaniającą 16. Dopiero, gdy po naciśnięciu guzika 14 wycinek zębaty 6 zostanie przesunięty, kciuk 4 zaś zwolniony trzpieniem 3, a tem samem tarcza migawkowa 10 może skutecznie swą drogę powrotną, dźwignią odsłaniającą 16 podnosi się, gdyż występ 17 naciska ramię 16a obrotowej dwuramiennej dźwigni odsłaniającej. Otwór obiektywu jest wtedy wolny, tarcza 10, obracająca się wstecz przy cofaniu się wycinka 6, ustawia

wykrój 10a naprzeciw otworu 15 obiektywu, wskutek czego następuje naświetlenie. Przy zwolnieniu guzika naciskowego 14 otwór obiektywu zostaje znowu zamknięty dźwignią 16, i powyżej opisany przebieg może następować ponownie. Przy naciśnięciu guzika 14 następuje zatem jednocześnie naświetlanie oraz nastawienie aparatu w położenie przygotowania do następnego przesuwu filmu. Przy zwolnieniu zaś tego guzika następuje otwarcie bezpiecznika obiektywu dźwignią 16 i nastawienie aparatu w położenie przygotowawcze do nowego napięcia migawki.

Sprężyna napinająca 11, która uruchamia migawkę, a tem samem porusza tarczę migawkową 10 oraz cofa ją w chwili zwolnienia wycinka zębatego 6 trzpieniem 3, następującego na skutek nacisku guzika 14, jest utworzona z szeregu zwojów wąskich oraz pewnej liczby zwojów szerokich. Siła sprężyny w zwojach wąskich jest, jak wiadomo, większa, aniżeli w zwojach szerokich, wykonanych z tego samego drutu. Koniec zespołu szerokich zwojów sprężyny 11, która drugim swym końcem o zwojach wąskich jest połączona z zabierakiem 18, osadzonym na wałku 9 tarczy migawkowej 10, jest tak zamocowany na wałku lub rolce 12, przechodzącej przez ściankę kamery i zaopatrzonej w gałkę 13, iż szerokie zwoje sprężyny można w pewnej mierze zwiąć i tem samem wyłączać je z działania. Przy niezwiniętej sprężynie 11 w chwili uruchomienia tarczy migawkowej napinane są jedynie zwoje szerokie, działające słabiej. Im bardziej przez zwiniecie tych zwojów szerokich zapobiega się ich współdziałaniu z innymi, tem bardziej napięte są zwoje wąskie. W ten sposób zwiększa się znacznie skalę zmian czasu naświetlania, osiągniętych zapomocą zwykłej zmiany siły sprężyny, ponieważ działanie dwóch sprężyn o różnej sile jest zespolone w jednej sprężynie.

W celu nadania jeszcze większej wolności w nastawianiu czasu naświetlania, stosuje się jeszcze osobne urządzenie hamujące, przykład wykonania którego przedstawiono na fig. 13 — 16. Rolka 12, służąca do napinania sprężyny migawki, jest zaopatrzona w tarczę kciukową 19. Na tarczy tej leży jedno ramię 20a dźwigni kątowej, której drugie ramię 20b jest zaopatrzone we właściwy mechanizm hamujący, sprzężony z wałkiem tarczy migawkowej za pośrednictwem zabieraka krążkowego 18 z oporkiem 21.

Mechanizm hamujący składa się z osłony 22, przymocowanej do ramienia 20b, oraz z umieszczonego w jej wnętrzu wałka zębatego 24 oraz z zespolonej z tym wałkiem zapadki widełkowej 23. Z wałkiem zębatym 24 zaczepia się koło zębate 25, znajdujące się pod działaniem kotwicy zapadkowej 26. Zależnie od nachylenia ramienia 20a, rozrządzanego tarczą kciukową 19, ramię 20b, a wskutek tego i osłona 22, leżą bliżej lub dalej zabieraka 18. Innymi słowy, zależnie od tego pochylenia zapadka widełkowa 23 bardziej lub mniej zaczepia o oporek 21 zabieraka 18 i zatrzymuje w ten sposób obrót tego zabieraka aż do chwili, gdy po dość dużym obrocie koła zębatego 25, hamowanego zapomocą kotwicy zapadkowej 26, zapadka widełkowa znajdzie się w położeniu, leżącym poza zakresem działania oporka 21. W położeniu, przedstawionem na fig. 13, zapadka 23 nie zaczepia o oporek 21. Zależnie od położenia oporka 21, do zwolnienia zapadki widełkowej 23 potrzebny jest większy lub mniejszy okres czasu, co wyjaśnione jest schematycznie na fig. 15 i 16.

Inną postać wykonania mechanizmu hamującego, nadającą się szczególnie korzystnie do zastosowania w przypadku, gdy aparat fotograficzny według niniejszego wynalazku jest zaopatrzony, jak to poniżej opisano, w sprężynę do przesuwu

filmu i napinania migawki, przedstawiono na fig. 20 i 21. Podczas gdy przy użyciu powyżej opisanego mechanizmu hamującego mechanizm ten jest napinany zapomocą trzpienia tarczy migawkowej, to w tem urządzeniu napinanie jest uskuteczniane wskutek samego przesuwu taśmy filmowej, dokonywanego zapomocą wycinka zębatego 6. Wycinek ten, którego punkt obrotu oznaczono liczbą 70, zostaje uruchomiony wskutek tego, że trzpień 3 rolki, służącej do przesuwu filmu, zaczepia ztyłu o pręt 4 wycinka kołowego 6 i popycha go naprzód. Wskutek tego następuje zazębienie wycinka 6 z kółkiem 8 tarczy migawkowej, a skutek tego i obrót tej tarczy oraz napięcie sprężyny 11. Na wałku 9 tarczy migawkowej osadzony jest krążek 76 z trzpieńkiem zderzakowym 73. Zwalnianie odbywa się w następujący sposób.

Na dolnej stronie wycinka 6 zamocowany jest trzpień 78, który przy nacisku naprzód, powodowanym przez przesuw filmu, uderza o powierzchnię dźwigni 79. Dźwignia ta spoczywa swą zaokrągloną krawędzią lub grzbietem w odpowiednim wykroju dźwigni ślizgowej 80, która ślizga się swym występem 80a po tarczy kciukowej 81, osadzonej na wałku 12, wyprowadzonym nazewnątrz kamery aparatu. Zapomocą wałka 12 zostaje bardziej lub mniej napięta sprężyna 11. Gdy trzpień 78 dotyka powierzchni dźwigni 79, dźwignia zaś ta nie może się odchylić, ponieważ jej grzbiet uderza o dźwignię 80, utrzymywaną w górnem położeniu tarczą kciukową 81, to w kierunku, wskazanym na fig. 21 strzałką, zmuszony jest obracać się naokoło osi obrotu 84 inny wycinek zębaty 83. Wskutek tego w kierunku, wskazanym tą strzałką, zaczyna obracać się koło 85. Jednakże w tym przypadku kotwica 86 nie porusza się, ponieważ koło 85 jest zamocowane na mostku 87, który również jest osadzony wahadłowo na osi obrotu 84. Przy wychylaniu się wycinka zębatego

83 w kierunku strzałki mostek 87 wraz z kołem 85 porusza się w tym samym kierunku (aż do uderzenia o zderzak), wychodząc z obrębu działania zapadki 86.

Jeśli następuje teraz przebieg zwalniania, przy którym drążek 4 ześlizguje się z trzpienia 3 rolki do przesuwu filmu, to najpierw wycinek 83 cofa się pod działaniem sprężyny 88, lecz następnie dostaje się pod działanie kotwicy zapadkowej 86, ponieważ mostek 87, wskutek zazębienia się z kółkiem 87a, porusza się śladem wycinka 6. Koło zębate 85 zazębia się przytem z kotwicą 86. Ponadto jednocześnie przy opisywanem zwalnianiu tarcza migawkowa wraz z przymocowanym do niej trzpieniem odskakuje bez jakiegokolwiek hamowania pod działaniem sprężyny 11. Dzięki temu trzpień 73 styka się natychmiast z łukiem kołowym 89 wycinka zębatego 83, przyczem rozpoczyna się powolne cofanie się wycinka 83 z szybkością zwolnioną wskutek działania kotwicy zapadkowej. Gdy trzpień 73 przylega do łuku kołowego 89, obiektyw jest otwarty. Dopiero wtedy, gdy wycinek zębaty 83 cofnął się na tyle, iż trzpień 73 nie styka się już z łukiem kołowym 89, obiektyw zamyka się. Napinanie urządzenia hamującego odbywa się każdorazowo po upływie określonego czasu, czyli równocześnie z przesuwem filmu.

Wewnątrz komory aparatu znajduje się dźwignia wahliwa 27, na której swobodnym końcu osadzony jest filtr barwny 27a, dodatkowa soczewka lub inny podobny narząd. Dźwignia 27 jest umieszczona z zastosowaniem tulei 28 obrotowo na wałku 12 gałki 13, znajdującej się na zewnętrznej stronie kamery, dzięki czemu daje się ona przesuwać przed otworem obiektywu. Gałka ta służy jednocześnie także do napinania sprężyny 11 oraz do włączania mechanizmu hamującego w celu nastawiania i regulowania czasu naświetlania. Całe to urządzenie jest tak

wykonane, że przy wahaniu filtru przed otworem obiektywu sprężyna, uruchamiająca tarczę migawkową, zostaje zwolniona, wskutek czego zwiększa się samoczynnie odpowiednio i czas naświetlenia. Wskutek obracania gałki 13 sprężyna 11, uruchamiająca tarczę migawkową, zostaje zwinięta i napięta. Oś gałki 13 przechodzi przez wydrążoną tuleję 28 filtru barwnego i jest z tą tuleją sprzężona tak, np. cierśnie, iż przy napinaniu sprężyny 11 oś 12 przekręca się względem tulei 28, natomiast przy wahaniu dźwigni 27 filtru w kierunku obiektywu i zpowrotem oś 12 tej gałki jest napędzana zapomocą tulei 28 (fig. 4 — 6). Wskutek tego podczas obrotu gałki 13, uskutecznianego w celu regulowania czasu naświetlania, filtr barwny 27a nie zostaje uruchomiony, natomiast przy wahaniu filtru żółtego, powodowanego obrotem tulei 28 pod działaniem guzika 29, gałka, służąca do nastawiania czasu naświetlania, której oś 12 jest np. prowadzona przymusowo zapomocą tulei 28 filtru żółtego, zostaje wprowadzona w ruch obrotowy. Dzięki temu przy włączeniu filtru barwnego sprężyna napina się, czas zaś naświetlania zostaje zwiększony. Obydwa położenia końcowe tarczy filtrującej są ustalane zapomocą występu, w który zaopatrzona jest dźwignia, zaczepiająca o prożki płytki podstawowej. W urządzeniu tem niezależnie od tego, jak jest nastawiony czas naświetlania, napięcie sprężyny zawsze się zmniejsza przy przesunięciu się naprzód filtru żółtego, natomiast, przeciwnie, napięcie to zwiększa się przy przesunięciu się tego filtru wstecz, co oddziałuje na czas naświetlania. Ażeby jednak zapewnić cofnięcie, przy dokonywaniu następnych zdjęć, filtru żółtego, który był uprzednio przesunięty naprzód, można filtr, umieszczony przed otworem obiektywu, utrzymywać w tem położeniu zapomocą dźwigni zapadkowej 30, znajdującej się pod działaniem sprężyny. Dźwignia

30 po dokonaniem zdjęcia zostaje przy dalszym przesuwie filmu zwolniona zapomocą trzpieńka 31, znajdującego się na najbliższej leżącej rolce zębatej, żółty zaś film powraca w położenie spoczynku pod działaniem sprężyny 32. Po dokonaniu zdjęcia poprzez żółty filtr zostaje on samoczynnie wyłączony, czas zaś naświetlania zostaje znowu zmniejszony.

Niezbędnym warunkiem przy zdjęciach jest, by film 34 stykał się dokładnie z ramką obrazkową 33, jak również ażeby przy przesuwie filmu warstwa światłoczuła nie była uszkodzona. W tym celu (fig. 8 i 9) na wewnętrznej stronie odejmowanej lub przegubowo umocowanej pokrywy aparatu umieszczone jest urządzenie dociskowe, zaopatrzone w płytkę dociskową, której działanie jest rozrządzane zapomocą rolki do przesuwu filmu, zaopatrzonej na obwodzie w spłaszczenia. Na sprężynie płaskiej 36, przymocowanej do wewnętrznej strony pokrywy aparatu, utrzymywana jest płytka 37, opierająca się widełkowymi zderzakami 38 o spłaszczenie rolki 2, służącej do przesuwu filmu. Na płycie 37 umieszczona jest właściwa płytka dociskowa 39, mogąca się wahać naokoło punktu środkowego. Jeżeli zderzaki 38 opierają się o spłaszczone części rolek 2, to płaska sprężyna wywiera pełne swe działanie i popycha naprzód płytkę 37, a tem samem i właściwą płytkę dociskową 39, wskutek czego taśma filmowa podczas dokonywania zdjęcia zostaje przyciśnięta na płask do ramki obrazkowej 33. Przy przesuwie naprzód filmu, względnie przy obrocie rolek 2, rolki te chwytają swym okrągłym obwodem zderzaki widełkowate 38 i oddalają od tych ostatnich ramkę obrazkową, a tem samem i płytkę 37, wskutek czego ustaje ciśnienie ruchomej płytki dociskowej na taśmę filmową i umożliwiony zostaje swobodny ruch filmu przy pociąganiu go naprzód.

Wychodząc z powyżej wspomnianego

założenia, że taśma filmowa musi być zabezpieczona podczas swego ruchu od jakichkolwiek uszkodzeń, także i kasetę, w której umieszcza się szpulkę z filmem, wykonywa się według wynalazku w szczególny sposób. W znanych kasetach szczelne na światło zamknięcie w szczelinach kasety, przez które przechodzi film, jak również w miejscach osadzenia osi cewek, osiąga się przez umieszczenie w tych miejscach uszczelnień z aksamitu. Kasetę według wynalazku, oznaczona na rysunku liczbą 40 (fig. 10 — 12), posiada w swej szczelinie do przechodzenia filmu sprężynującą listwę 41, która zwykle zasłania tę szczelinę. Listwa ta posiada na obu swych końcach zagięte występy 42, które przy założonej kasecie opierają się o ramkę obrazkową 33. Gdy dźwignia kamery aparatu jest zamknięta, sprężynująca listwa zasłaniająca 41 jest w swym położeniu utrzymywana zapomocą tych występów, natomiast kasetę jest przyciśnięta pokrywą wdół do jej gniazda. Listwa 41 odsuwa się zatem do góry od tej szczeliny przepustowej i pozwala tem samem na swobodne przejście taśmy filmowej. Przy otwieraniu aparatu przez podnoszenie jego pokrywy, kasetę podnosi się samoczynnie na tyle, że sprężynująca listwa 41 znowu zasłania wspomnianą szczelinę na film. Ułatwia to również wyjmowanie kasety z aparatu. Dzięki naciskowi, wywieranemu na część filmu, wystającą z kasety i służącą do zamocowania jej na drugiej cewce, osiąga się tę zaletę, że ta część taśmy filmowej nie zostaje przedwcześnie odciągnięta wstecz pod działaniem wewnętrznego naprężenia filmu, dzięki czemu zbędne jest manipulowanie w ciemni.

W celu uzyskania szczelnego na światło zamknięcia kasety na bokach cewek wyprowadzony jest nazewnątrż poprzez odejmowalną ściankę boczną 45 kasety jedynie czop 44 cewki, zaopatrzony w szczelinę 43, służącą do uruchomienia tej cewki.

Część przepustowa w kasecie jest wykonana w postaci rurki 46, która wchodzi w pierścieniowy rowek 47, wykonany w cewce filmowej. Światło, jakie mogłoby przedostać się przez przestrzeń, istniejącą między czopem 44 cewki a rurką 46, musiałoby zatem przejść przez szereg załamania, zanim mogłoby trafić na film. Zamiast czopa, wyprowadzanego nazewnątrż, stosuje się czop 48, wystający do wewnątrz, na który nasadza się cewkę 44, zaopatrzoną w otwór. Inną zaletę tak wykonanej kasety stanowi jej mała długość, ponieważ nie musi ona posiadać bocznie wystających czopów cewkowych oraz nie wymaga ona miejsca na uszczelnienia, które inaczej byłyby niezbędne. Kasetę jest dopasowana zatem do innych wewnętrznych części aparatu, które wymagają mało miejsca.

W takich kamerach, w których film jest poruszany zapomocą rolki, zazębiającej się z perforacjami taśmy filmowej, i przewija się z jednej szpulki na drugą, musi być zastosowane urządzenie (fig. 18) do wyrównywania zwiększającego się obwodu cewki, na którą film się nawija. W innych aparatach urządzenie to stanowi cewki, ślizgające się w sprężynach. W aparacie według wynalazku zastosowano w tym celu sztywne połączenie rolki do przesuwu filmu z cewką nawijaną 49. Połączenie takie jest utworzone np. przy pomocy przekładni, składającej się z kół zębatach 50, 51, 52. Przekładnia tego sztywnego połączenia jest jednak tak dobrana, ażeby na początku nawijało się taśmy filmowej mniej, aniżeli tej taśmy przesunęła rolka przesuwowa, wskutek czego na rdzeń cewki film nie jest nawijany w postaci mocno do siebie przylegających zwojów. Po pewnej liczbie zdjęć ten stosunek zmienia się jednak, ponieważ obwód cewki nawijanej w międzyczasie powoli się zwiększa, wskutek czego nawija się na tę cewkę filmu więcej, aniżeli go przesuwają rolka

przesuwowa. Nie wywiera to jednak szkodliwego działania, ponieważ według wynalazku nadmiernie duży odcinek filmu, jaki zostaje na początku nawijania przesunięty zapomocą rolki i znajduje się w postaci luźno nawiniętych zwojów na rdzeniu cewki, zostaje stopniowo zwinięty coraz mocniej. W praktyce okazało się, że w ten sposób można skutecznie dużą liczbę zdjęć bez konieczności stosowania elastycznego wyrównania.

Przez odpowiedni dobór przekładni oraz stosunku między rolką do przesuwu filmu a obwodem cewki filmowej można granicę stosowności tego sztywnego połączenia według wynalazku rozszerzyć na tyle, że urządzenie to pozwala na dokonywanie aparatami fotograficznymi na małe obrazki dowolnie dużej liczby zdjęć.

To nieruchome połączenie rolki przesuwowej z cewką, ze względu na to, że jest ono sztywne, daje się wyzyskać w nadzwyczaj prosty sposób także i do liczenia zdjęć (porównaj fig. 17, 18). Jeżeli na rolce do przesuwu filmu umieści się koło zębate 50 o dwudziestu czterech zębach, na zbieraku zaś, służącym do napędzania cewki, koło zębate 52 o dwudziestu pięciu zębach, to przy każdym obrocie rolki do przesuwu filmu (uskućniającej np. przesuw taśmy filmowej na długość jednego obrazka) położenie tego zabieraka zmienia się o jeden ząbek. Gałka 1, osadzona na zbieraku, lub też wskaźnik, na niej umieszczony, byłby więc, po każdej zmianie obrazka, przesuwana dalej o $\frac{1}{24}$ część obwodu koła. Jeżeli pod gałką 1 umieści się odpowiednią skalę 54, to otrzymuje się gotowe urządzenie do liczenia zdjęć. Ponieważ przekładnia z kołami zębatymi musi być zastosowana już do sztywnego połączenia, opisanego powyżej, to do otrzymania mechanizmu licznikowego wystarczy jedynie skala, bez użycia jakichkolwiek innych części składowych. Urządzenie to stanowi znaczne uproszczenie ogólnego

mechanizmu, ponieważ zbędne są osobne urządzenia mechanizmu licznikowego oraz części składowe do wyrównywania zwiększającego się obwodu cewki filmowej. W powyżej opisaney postaci wykonania aparatu przesuw filmu uskućnia się przez obracanie gałki 1, połączonej z cewką nawijaną (fig. 2).

Można również przesuw filmu uczynić samoczynnym, napędzając go zapomocą mechanizmu sprężynowego. Otrzymuje się wówczas możność trzymania aparatu przed oczami przy dokonywaniu wszystkich zdjęć bez konieczności obracania filmu ręką po dokonaniu każdego zdjęcia. W tym celu rolka do przesuwu filmu (fig. 17, 18) nie jest wykonana, jak to ma miejsce zazwyczaj, w postaci cylindra wydrążonego, lecz jest utworzona z dwóch cienkich krążków czołowych, umieszczonych na jednym wałku i zaopatrzonych w zęby napędowe. Na jednym z tych krążków osadzony jest trzpień ryglujący 3, zaczepiający ztyłu o pręt zderzakowy 4, umieszczony na stałe na wycinku kołowym 6. Zęby wycinka 6 zazębiają się z zębami kółka 8, na którego osi osadzona jest tarcza migawkowa 10. Na osi rolki do przesuwu filmu znajduje się koło zębate 60. Z kołem tem zazębia się bębenek sprężynowy 61, z którym zazębiony jest mechanizm hamujący, składający się z koła pośredniego 62, koła wychwytowego 63 i kotwicy 64. Sprężyna, znajdująca się w bębnie 61, jest w dowolny zwykły sposób napinana zapomocą zatrzymu i klucza do nakręcania.

Jeżeli sprężyna jest napięta, to rolka, przesuwająca film, obraca się wskutek zazębienia się bębna sprężynowego z kołem 60, przyczem trzpień ryglujący 3 chwyta ztyłu pręt zderzakowy, co powoduje obrót wycinka kołowego, a wraz z nim, za pośrednictwem kółka 8, także i tarczy migawkowej 10. Wykroj, znajdujący się w tarczy migawkowej, jest doprowadzany przed obiektyw, sprężyna zaś, połą-

czona z tą tarczą, zostaje napięta. Skrzydełko zakrywające, nieprzedstawione na rysunku, zapobiega jednak naświetleniu filmu. Wycinek zębaty 6 jest tak przesuwany w swym łożysku przez naciśnięcie guzika zwalniającego, że pręt zderzakowy 4 wychodzi z obrębu działania trzpienia ryglującego 3 i może być cofnięty zapomocą sprężyny, działającej na tarczę migawkową (fig. 19). Przy naciskaniu guzika 14 wspomniane powyżej, a nieprzedstawione na rysunku, skrzydełko zakrywające zostaje jednocześnie odsunięte, przy szybkim zaś cofaniu się tarczy migawkowej 10 dokonywane jest naświetlenie. Ponieważ przy tym przebiegu trzpień ryglujący 3 rolki 2, służący do przesuwu filmu, nie napotyka już więcej żadnego oporu na pręcie zderzakowym 4, to mechanizm sprężynowy, a wskutek tego i rolka przesuwowa biegliby niehamowane. Takiemu jednak biegowi zapobiega proste urządzenie, powodujące unieruchomienie mechanizmu sprężynowego przy naciśnięciu guzika zwalniającego 14 oraz naświetlanie filmu, przy ponownym natomiast podniesieniu w górę (przy zwalnianiu) guzika 14 film przesuwa się tylko o jeden obrazek dalej. Dźwignia 66 jest osadzona wahliwie w punkcie obrotu 67. Jednym swym ramieniem dźwignia ta zaczeplą o brzeg wykroju suwaka 68, uruchomianego zapomocą guzika 14. Przy pomocy tego suwaka wycinek zębaty 6, jak to opisano powyżej, zostaje odsunięty z obrębu działania trzpienia ryglującego 3. Jeżeli, w celu dokonania naświetlania filmu, guzik 14 został naciśnięty wdół, wówczas drugie ramię dźwigni 66 ustawia się hamująco na drodze ruchu występu, przymocowanego do kotwicy 64, wskutek czego uniemożliwiony zostaje ruch mechanizmu sprężynowego. Przy ponownym zwolnieniu guzika, czyli po dokonaniu naświetlenia, kotwica zostaje znowu zwolniona w miejscu najwyższym, trzpień, osadzony na rolce do prze-

suwu taśmy filmowej, może, po zwolnieniu guzika, chwycić ponownie odsunięty w górę pręt zderzakowy i pchać go naprzód aż do jego oporka. Obrót rolki 2 odpowiada przytem długości obrazka. Migawka jest wtedy znowu napięta i przebieg może się znowu powtarzać: naciskanie zwalniacza, przy jednoczesnym hamowaniu kotwicy; w najniższym punkcie — zwalnianie migawki. Przy zwalnianiu guzika zwalniającego 14 następuje zwolnienie kotwicy; powstaje ruch mechanizmu sprężynowego wraz z rolką do przesuwu filmu oraz napięcie migawki.

Aparaty na mały rozmiar obrazka, na jaki obliczony jest aparat według wynalazku, wymagają dokładnego nastawiania. Jest także rzeczą pożądaną możliwie jak największe wyzyskanie ostrości tego rodzaju aparatu fotograficznego, wskutek czego zależnie od okoliczności także i przy takich zdjęciach, przy których odległości obiektywu zmieniają się, nie potrzeba dokonywać żadnego nastawiania aparatu na odległość.

Według wynalazku na oprawce obiektywu umieszczone jest urządzenie do nastawiania obiektywu w celu umożliwienia niewyprawnemu nawet amatorowi korzystania bez trudu z tabeli, to jest znalezienia odpowiednio do każdej pożądanej przysłony prawidłowego nastawienia na tak zwany punkt oddalenia, ażeby w ten sposób osiągnąć całkowite wyzyskanie ostrości, wynikającej z każdego nastawienia przysłony. W miarę zmniejszania przysłony fotograficznego aparatu zwiększa się, jak wiadomo, głębina ostrości. Zakres ostrości zwiększa się przez to zarówno ku przodowi, jak i ku tyłowi. Przykład wykonania tego urządzenia przedstawiono na fig. 22 i 23. Fig. 22 przedstawia aparat fotograficzny z urządzeniem nastawczym, fig. 23 zaś — urządzenie nastawcze w skali zwiększonej. Według wynalazku do osiągnięcia powyżej wskazanego celu liczby, dotyczą-

ce przysłony, posiadają różne zabarwienie, np. przysłona 3,5 jest oznaczona cyframi czerwonymi, przysłona 5,6 — cyframi zielonymi, przysłona 11 zaś — cyframi niebieskimi. Na skali odległościowej, znajdującej się na oprawce obiektywu, poszczególne wskazania liczbowe oddalenia są wykonane również różnymi kolorami, np. wskazanie „ ∞ ” — barwą czerwoną, wskazanie „5 m” — barwą zieloną, wskazanie „2,5 m” — barwą niebieską. Liczby, podane tutaj tytułem przykładu, odpowiadają mniej więcej obiektywowi o ogniskowej, wynoszącej 30 mm.

Na rysunku przedstawiono zabarwienie niebieskie — linią kropkowaną, zabarwienie zielone — linią kreskowaną, zabarwienie zaś czerwone — linią kreskowaną-kropkowaną.

Dzięki takiemu urządzeniu osoba fotografująca winna jedynie wiedzieć, że jeżeli np. przysłona jest nastawiona na zieloną liczbę 5,6, to prawidłowy punkt, oddalenia otrzymuje się przy nastawianiu odległości na również zieloną liczbę 5 m. Innymi słowy: barwie nastawionej przysłony odpowiada zawsze liczba, wskazująca oddalenie, oznaczona tym samym kolorem. Zapomocą innego wykonania wynalazku można zakres ostrości stwierdzać na podstawie dowolnej przysłony lub nastawienia. Jak przedstawiono na rysunku, zakres ostrości przy największej przysłonie, czyli zgodnie z podanym przykładem przy przysłonie 3,5, jest wskazywany zapomocą dwóch wskaźników 92, leżących na prawo i na lewo od wskaźnika 91. Wskaźniki 92 są wykonane w tym samym kolorze, co i liczba przysłony 93 oraz liczba 94, wskazująca oddalenie. A więc przy przysłonie czerwonej 3,5, przy przysłonie zielonej 5,6, oraz przy przysłonie niebieskiej 11, zielone wskaźniki odpowiadają większej głębi ostrości, znaki są położone dalej, aniżeli czerwone, niebieskie zaś odpowiadają zakresowi jeszcze dalej leżącemu, aniżeli

zielone. Niezależnie od tego, jak przedmiot jest teraz nastawiony, przestrzeń, leżąca między jednakowo zabarwionymi wskaźnikami, wskazuje głębię ostrości. Także i tutaj odczytywanie jest bardzo proste: np. zielona przysłona = zielonej głębi ostrości. Zbędne są zupełnie jakiekolwiek wskaźniki liczbowe. Błędy w odczytywaniu są prawie niemożliwe, ponieważ należy odczytywać i nastawiać dane o jednakowym zabarwieniu.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Aparat fotograficzny na film dziurkowany, w którym przesuwanie filmu odbywa się jednocześnie z napinaniem migawki, znamienny tem, że wewnątrz osłony, wykonanej ewentualnie z dwóch jednakowych części ściennych z blachy nierdzewnej, umieszczone jest urządzenie do odmierzania taśmy obrazkowej, uruchomiane z zewnątrz ręką lub działające samoczynnie zapomocą mechanizmu sprężynowego, płaska płytka dociskowa do dociskania filmu do ramki obrazkowej, uruchomiana zębatymi rolkami filmowymi, urządzenie do napinania migawki obiektywu, zaopatrzone w specjalną sprężynę napinającą i mechanizm hamujący do zmieniania czasu naświetlania, urządzenie do uruchomiania ramienia dźwigniowego, utrzymującego tarczę barwnego filtra lub soczewkę nasadkową i samoczynnie przedłużającego lub skracającego czas naświetlania, oraz uszczelniona kaseta na film, której pokrywka szczeliny wyjściowej filmu jest podnoszona np. zapomocą ustawionej pokrywy kamery do zwalniania szczeliny, nazewnątrz zaś kamera jest zaopatrzona w celownik, którego zwierciadło nastawia się samoczynnie odpowiednio do różnych położań celownika.

2. Aparat fotograficzny według zastrz. 1, znamienny tem, że na wewnętrznej stronie zębatej rolki filmowej osadzony jest

trzipień, odmierzający obrazki, który przy obrocie rolki zębatej, przesuwającej film, uderza o znajdujący się na płycie łożyskowej zderzak do ograniczania długości obrazka, na drodze zaś zderzaka przesuwa się zabierak, przymocowany do umieszczonego w sankach obrotowo i przesuwnie wycinka zębatego, zazębiającego się z kołem zębatego wałka, zaopatrzonego w tarczę migawkową z otworem do naświetlania, przyczem wał ten zapomocą umocowanej na nim tarczy oraz sprężyny spiralnej, której jeden koniec posiada większe zwoje, drugi zaś mniejsze, jest połączony z wałkiem, przechodzącym przez ściankę kamery i uruchomianym ręcznie, na którym umieszczone jest także ramię dźwigniowe, utrzymujące żółty filtr.

3. Aparat fotograficzny według zastrz. 1, znamienny tem, że wałek, służący do nawijania sprężyny spiralnej, przeznaczonej do napinania migawki, jest wykonany na części swego obwodu jak krzywka ślimakowa, na której opiera się jedno ramię dźwigni katowej, której drugie ramię jest zaopatrzone w mechanizm sprężynowy, uruchamiający widełki hamujące, które zapomocą obrotu tej krzywki zahaczają więcej lub mniej o trzipień zabierakowy, umieszczony na wałku tarczy migawkowej, na której zamocowany jest także jeden koniec sprężyny napinającej.

4. Aparat fotograficzny według zastrz. 1, znamienny tem, że tarcza migawkowa, uruchamiana zapomocą wycinka zębatego, zaopatrzona w wykrój współdziałający z otworem obiektywu, jest umieszczona po jednej stronie płytki łożyskowej, natomiast dźwignia, zasłaniająca ten wykrój, jest osadzona obrotowo po drugiej stronie płytki łożyskowej, przyczem dźwignia zasłaniająca jest wyprowadzana z położenia zasłaniającego, pomimo przeciwdziałania sprężyny, zapomocą przechodzącego przez ściankę kamery guzika naciskowego, który znajduje się także poza szczeliną wy-

cinka zębatego i tak go przesuwa przy nacisku wdół, iż jego zabierak wychodzi z obrotu działania trzipienia, napędzającego zębatą rolkę filmową, i cofa wycinek zębaty do położenia pierwotnego po zwolnieniu guzika pod działaniem sprężyny.

5. Aparat fotograficzny według zastrz. 1, znamienny tem, że żółty filtr lub dwuramienna dźwignia, utrzymująca soczewkę nasadkową, jest zamocowana w taki sposób na tulei, obracającej się naokoło wałka, służącego do napinania sprężyny tarczy migawkowej, iż ręcznie uruchomiany wałek sprężynowy przy napinaniu tulei zostaje zapomocą gałki, wystającej ze ścianki kamery, obrócony w inne położenie wskutek tarcia wałka sprężynowego, a dłuższe ramię dźwigni z żółtym filtrem zostaje podniesione i ustawione wychylnie przed otworem obiektywu, przyczem dźwignia jest utrzymywana w tem położeniu zatrzaskowym prożkiem sprężynowym, który zapomocą trzipienia, znajdującego się na bliżej leżącej rolce zębatej do przesuwu filmu, zostaje przy obracaniu tej rolki naciśnięty zboku w celu dokonania następnego zdjęcia, wskutek czego dźwignia cofa się w położenie spoczynkowe pod działaniem sprężyny pociągowej.

6. Aparat fotograficzny według zastrz. 1, znamienny tem, że na wewnętrznej ściance pokrywki kamery umieszczone jest urządzenie do dociskania taśmy filmowej do ramki obrazkowej, utworzone z płytki łożyskowej, utrzymywanej płaską sprężyną, i właściwej płytki dociskowej, umocowanej na płycie łożyskowej przechylnie naokoło punktu środkowego, przyczem płytka łożyskowa posiada wystające występy widełkowate, w które wchodzi koło zębate do przesuwu filmu w taki sposób, iż jeżeli występy leżą na spłaszczeniu obwodu rolki zębatej, płaska sprężyna zostaje wprawiona w działanie i płytka dociskowa przyciska napłask taśmę filmową do ramki obrazkowej, natomiast przy

przesuwie filmu okrągła część obwodu rolki zębatej podnosi jedną stronę płytki łóżyskowej, wskutek czego taśma filmowa może się dalej przesuwac swobodnie.

7. Aparat fotograficzny według zastrz. 1, znamienny tem, że kaseta, służąca do umieszczenia cewki filmowej, jest zaopatrzona przy szczelinie do wychodzenia filmu w sprężynującą listwę zasłaniającą, która posiada na końcach zagięte występy, opierające się, przy wkładaniu kasety do aparatu, o krawędź ramki obrazkowej, wskutek czego zapomocą nacisku włożonej pokrywki kamery kaseta zostaje ściśnięta w swem gnieździe, podczas gdy listwa zasłaniająca, utrzymywana swemi wystęпами na ramce obrazkowej, nie porusza się pod naciskiem pokrywy i w ten sposób odsłania szczelinę.

8. Aparat fotograficzny według zastrz. 1, znamienny tem, że kaseta, której szczelina wyjściowa jest zwalniana przez wkładanie pokrywki kamery, posiada wewnątrz trzpień do nasadzania cewki filmowej, natomiast czop cewki, leżący naprzeciw otworu cewki, służącego do nasadzania na trzpień kasety, jest wyprowadzony nazewnątrz przez otwór, wykonany w odejmowalnej ściance bocznej, przyczem ten otwór w kasecie jest zaopatrzony w rurkę, która w celu uszczelnienia wchodzi w kołowy żłobek cewki filmowej.

9. Aparat fotograficzny według zastrz. 1, znamienny tem, że cewka nawijana jest połączona z rolką do przesuwania filmu zapomocą przekładni kół zębatach (50, 51, 52), przyczem stosunek przekładni jest dobrany tak, iż na początku przewijania obrót nie wystarcza do nawinięcia filmu, przesuniętego przez rolkę, służącą do przesuwu taśmy filmowej.

10. Aparat fotograficzny według zastrz. 1, znamienny tem, że rolka (1) zazębia się zapomocą koła zębatego (50) z kołem (52) cewki filmowej, posiadającym o jeden lub kilka zębów mniej lub więcej,

wskutek czego przy każdym obrocie rolki (49) następuje przesuw o długość obrazka, położenie zaś koła zębatego cewki filmowej zmienia się o część koła, wskutek czego gałka nawijająca (1) szpulki filmowej lub też znajdujący się na niej wskaźnik (54) przesuwa się po każdej zmianie obrazka o część obwodu koła, przyczem pod wskaźnikiem na gałce, na zewnętrznej stronie osłony kamery, umieszczona jest skala urządzenia liczącego.

11. Aparat fotograficzny według zastrz. 1, znamienny tem, że suwak, zwalniający migawkę zapomocą guzika, wystającego ze ścianki kamery, jest sprzężony z dwuramienną dźwignią ryglującą i kotwiczką ryglującą, na którą ta dźwignia działa w ten sposób, że przy naciśnięciu guzika mechanizm sprężynowy bębena sprężynowego, zazębiającego się z kołem zębatem, zamocowanym na wałku rolki, przesuwającej film, zostaje unieruchomiony, wskutek czego dopiero przy samoczynnem cofaniu się wyłącznika zapomocą sprężystego działania odryglowanego mechanizmu sprężynowego rolka przesuwowa obraca się dalej aż do chwili, w której kołek, znajdujący się na tarczy zębatej rolki przesuwowej, napotyka zderzak, uzależniony od suwaka zwalniającego, przesuwając film o długość obrazka.

12. Aparat fotograficzny według zastrz. 1, znamienny tem, że jedna tarcza zębata rolki do przesuwu filmu jest zaopatrzona w występ ryglujący, który przy nienaciśniętym zwalniaczu leży poza oporkiem na wycinku zębatym, umieszczonym przesuwnie pod wałkiem rolki filmowej zapomocą zwalniacza i zazębiającym się z kołkiem zębatem, osadzonem na osi tarczy migawkowej, przyczem wycinek ten po zwolnieniu zwalniacza może się ślizgać wstecz pod działaniem sprężyny, działającej na tarczę migawkową.

13. Aparat fotograficzny według zastrz. 1, znamienny tem, że zwalniacz jest

zaopatrzony w wykrój lub próżek, który zaczepia ztyłu o jedno ramię dwuramienną dźwigni, której drugie ramię ustawia się swym wygiętym pod kątem końcem, przy naciśniętym zwalniaczu, przed występem kotwicy, hamującej ruch mechanizmu sprężynowego.

14. Aparat fotograficzny według zastrz. 1, zaopatrzony w urządzenie do zmiany czasu naświetlania zapomocą dodatkowego mechanizmu hamującego, znamieny tem, że mechanizm hamujący jest sprzężony z osią obrotu tarczy migawkowej i uruchomienie go odbywa się zapomocą umieszczonego na rolce do przesuwu filmu trzpienia zderzakowego i zapomocą wycinka zębatego z odpowiednim prętem zderzakowym.

15. Aparat fotograficzny według zastrz. 14, znamieny tem, że wałek, obracany zapomocą guzika, wystającego z osłony aparatu, jest zaopatrzony w krzywkę, regulującą mechanizm hamujący, a jednocześnie jest połączony ze sprężyną, działającą na tarczę migawkową.

16. Aparat fotograficzny według zastrz. 14 i 15, znamieny tem, że mechanizm hamujący, współdziałający z wycinkiem kołowym, ma postać wycinka zębatego, osadzonego wahliwie i zazębiającego się z kółkiem zębatego koła kotwicowego, umieszczonem na mostku, wahającym się

naokoło jednego i tego samego punktu obrotu, przyczem wycinek zębaty uderza z jednej strony trzpieńkiem zderzakowym w obrotowe ramię dźwigniowe, które swym zaokrąglonym brzegiem spoczywa w odpowiednim wykroju dźwigni ślizgowej, która swym występem ślizga się po krzywce wału, napinającego sprężynę, działającą na tarczę migawkową, z drugiej zaś strony leży łukowato wygiętą krawędzią zewnętrzną przy trzpieńku zderzakowym na tarczy, umocowanej na wałku obrotowym tarczy migawkowej.

17. Aparat fotograficzny według zastrz. 1, zaopatrzony w urządzenie do nastawiania obiektywu, znamieny tem, że liczby na oprawce obiektywu, dotyczące przysłony, jak również liczby wskaźnikowe odległości są wykonane różnemi kolorami, przyczem liczby, wskazujące prawidłowy punkt oddalenia, są wykonane w tym samym kolorze, co i liczby, odpowiadające przynależnym przysłonom.

18. Aparat fotograficzny według zastrz. 17, znamieny tem, że zakresy ostrości są oznaczone wskaźnikami, które są utrzymane w tym samym kolorze, co i przynależne przysłony.

Otto Berning & Co.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1, I-I.

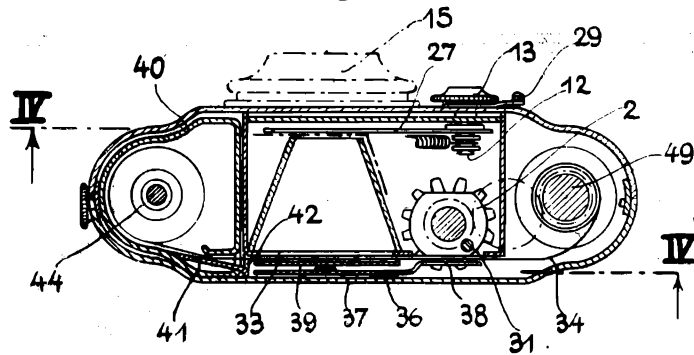


Fig. 2.

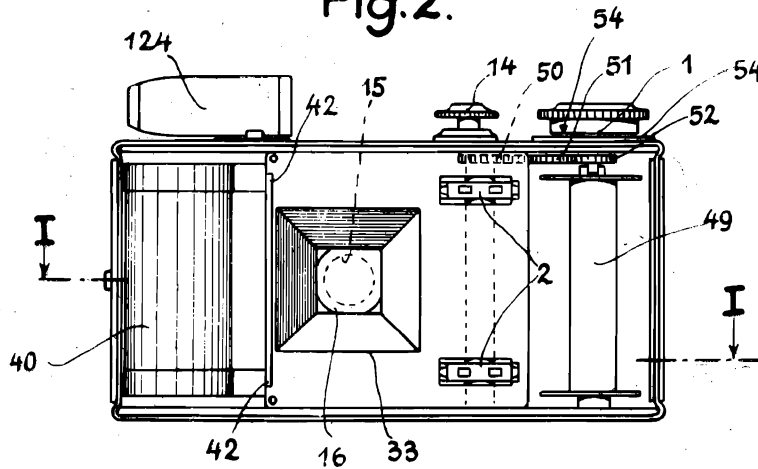


Fig. 3.

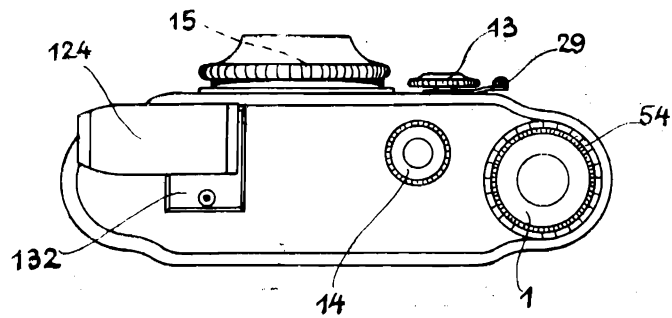


Fig. 4, IV-IV.

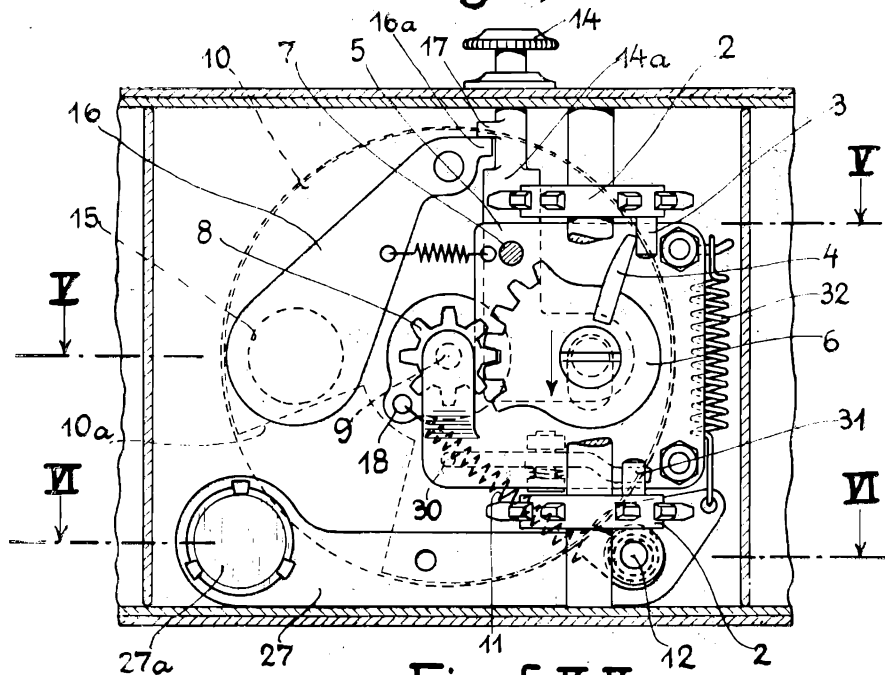


Fig. 5, V-V.

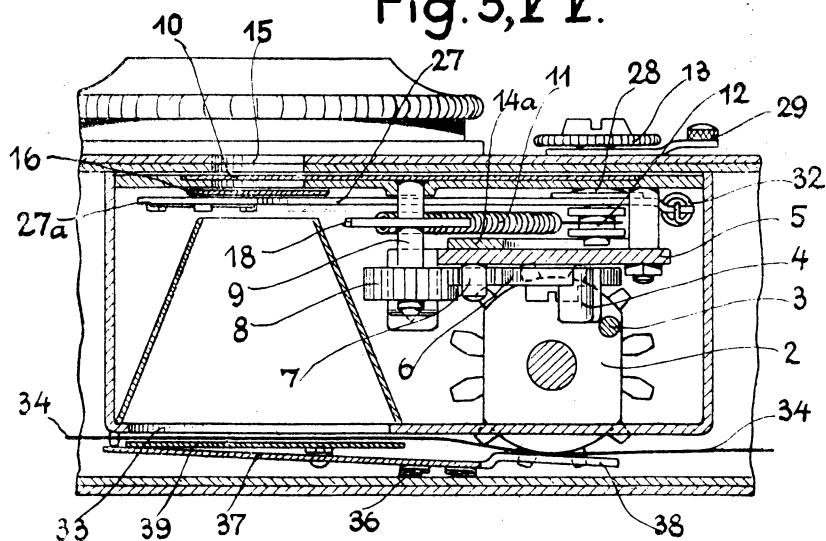


Fig. 6, VI-VI.

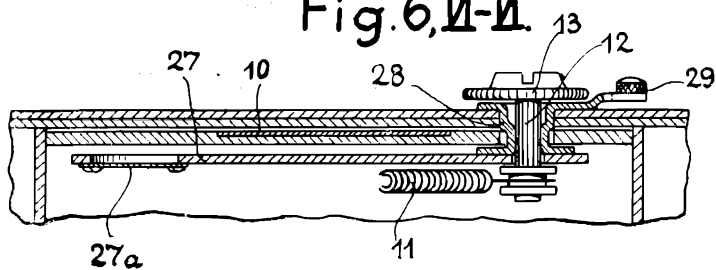


Fig.7.

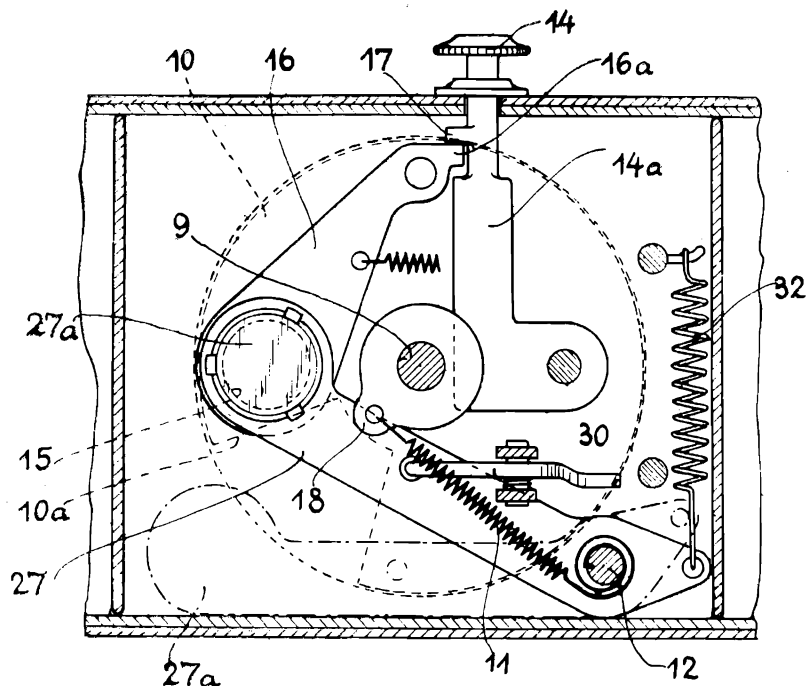


Fig.8.

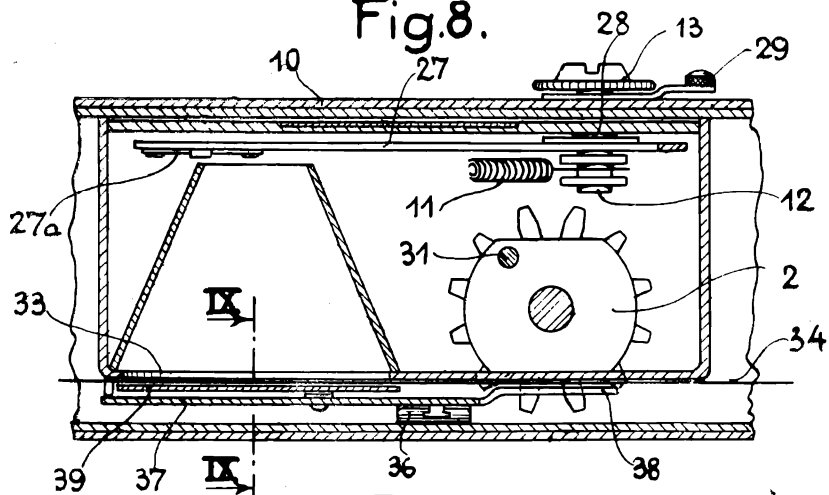
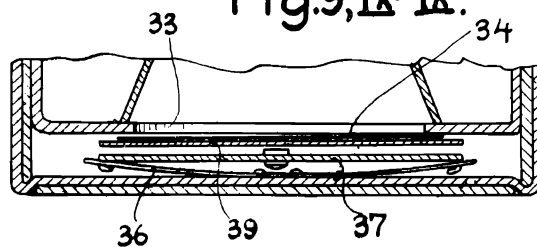


Fig.9, IX-IX.



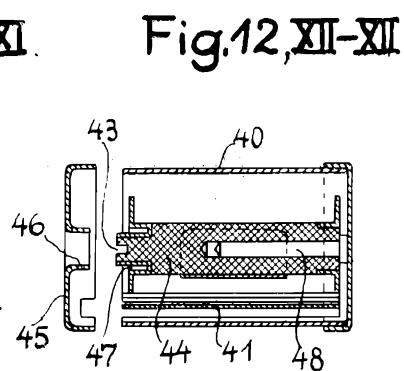
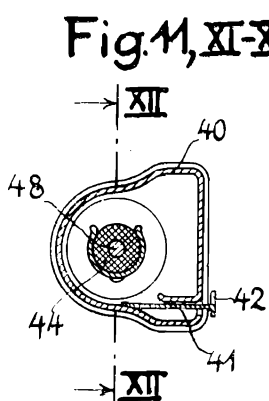
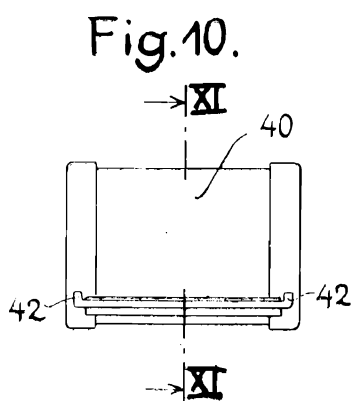


Fig.13.

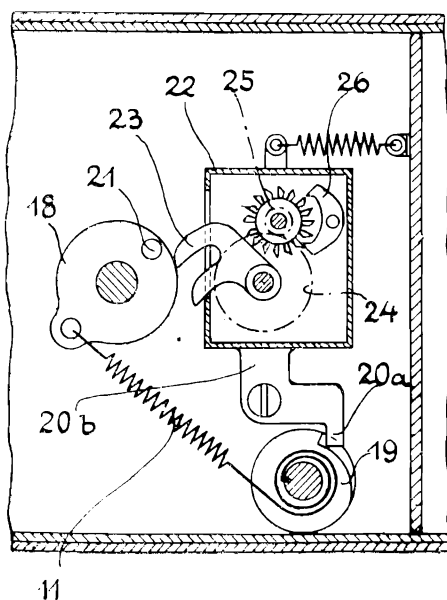


Fig.14.

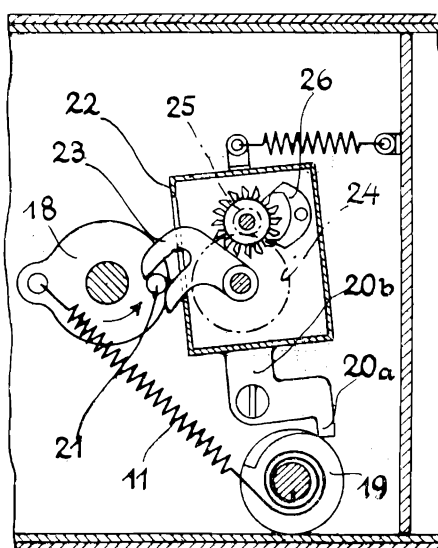


Fig.15.

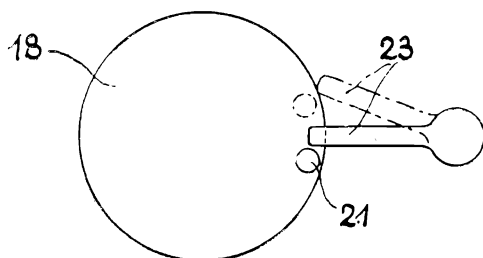


Fig.16.

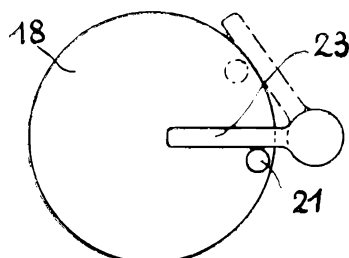


Fig.17.

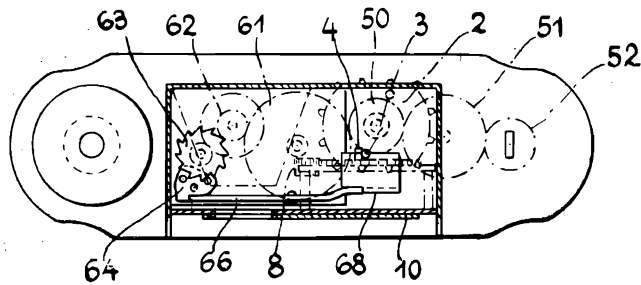


Fig.18.

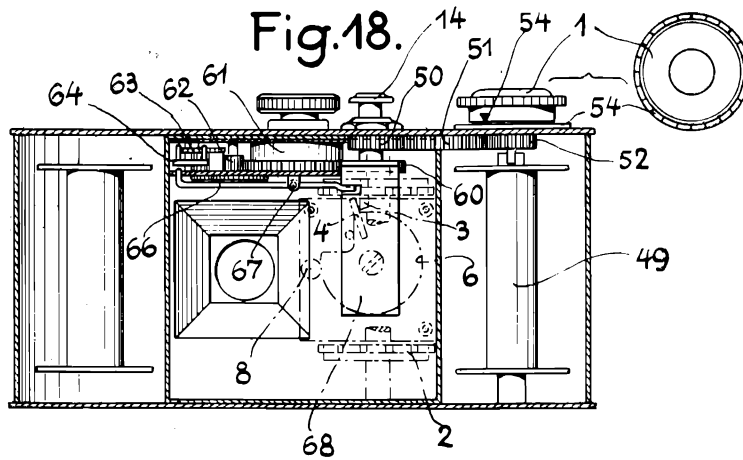


Fig.19.

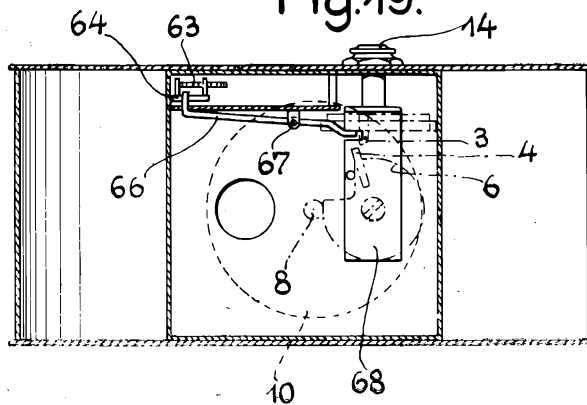


Fig.20.

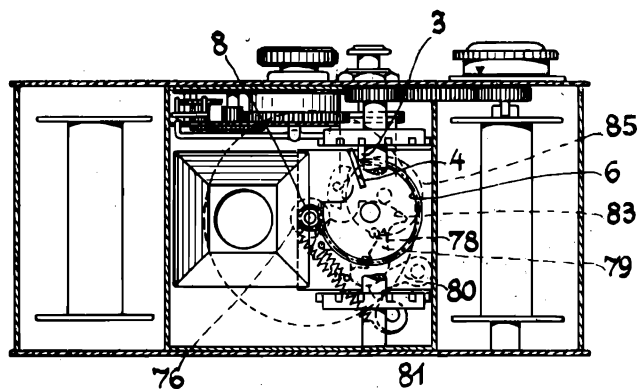


Fig.21.

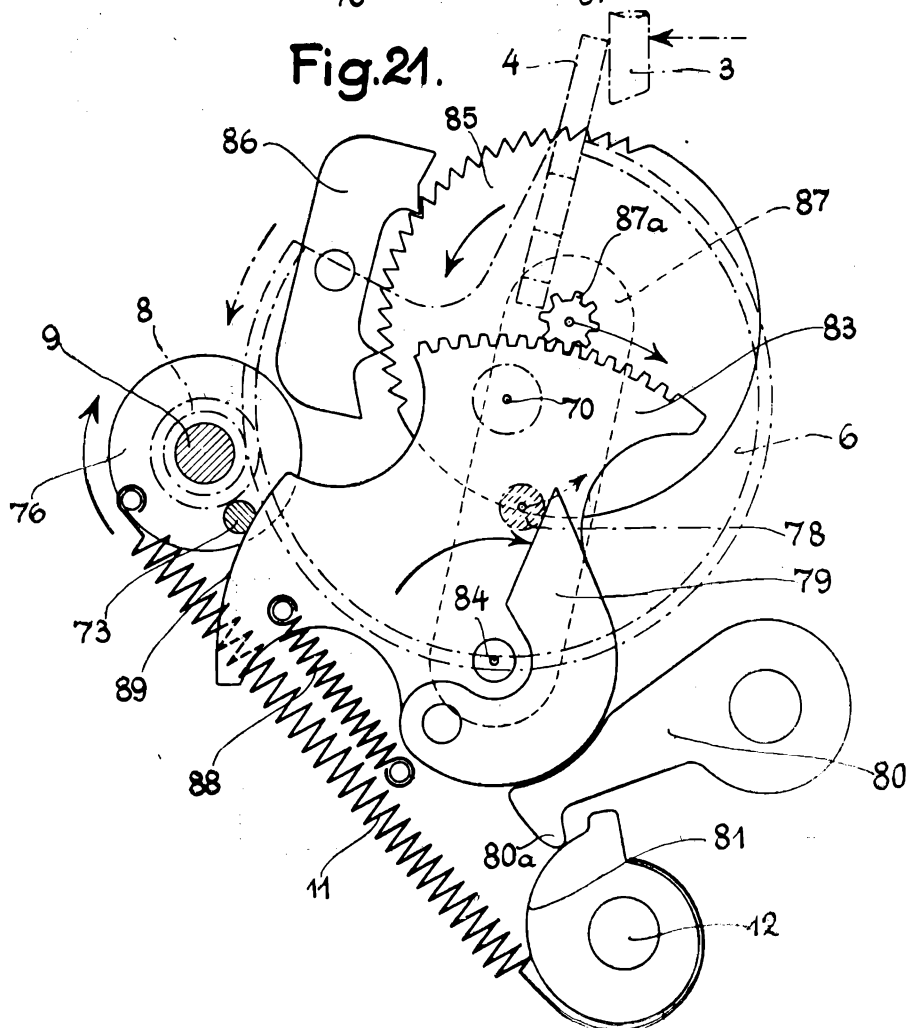


Fig.22.

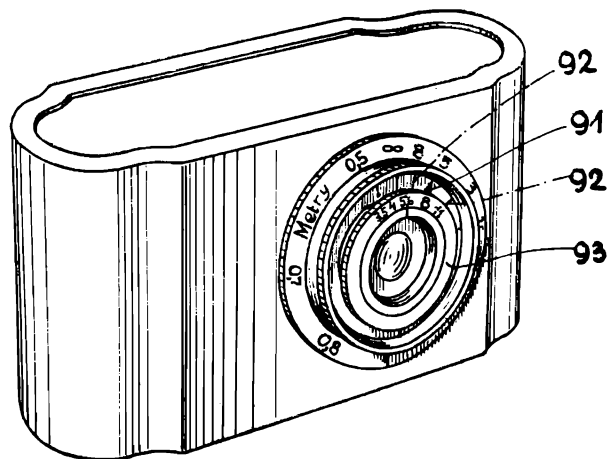


Fig.23.

