



9038 13/20

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 41232

Kl. 57 a, 9/05

VEB Zeiss Ikon Dresden

Drezno, Niemiecka Republika Demokratyczna

Aparat fotograficzny sprzężony z dalmierzem o zmiennym zakresie nastawiania

Patent trwa od dnia 21 października 1955 r..

Wynalazek dotyczy aparatu fotograficznego z dalmierzem i z soczewką dodatkową dla zmiany zakresu nastawiania, zwłaszcza kamery o wyciągu sprężynowym z wbudowanym na stałe obiektywem i sprzężonym dalmierzem.

Aparaty fotograficzne ze sprzężonym dalmierzem, w których na skutek ich konstrukcji przestawienie obiektywu lub filmu w kamerze dla nastawienia na ostrość, jest możliwe tylko w wąskich granicach, w stosunku do kamer z ruchomą podstawką lub ruchomymi nożycowymi zastrzałami, mają wadę ograniczonej możliwości nastawienia na odległość, tak obiektywu jak i dalmierza.

Jeżeli obiektyw takiej kamery ma być nastawny na krótkie odległości, należy wyposażyć go w bardzo długi ślimak, lub gdy nastawianie na ostrość odbywa się przez poruszanie okienka z filmem, okienko to musi posiadać bardzo długi przesuw. W związku z tym obudowa kamery o wyciągu sprężynowym, w stanie złożonym musi być jednak stosunkowo gruba, lub przy

kamerach tubusowych, oprawa obiektywu musi być znacznie dłuższa, ale wtedy ginie zaleta płaskiej obudowy lub zwartej konstrukcji, którą należy zawsze zachować.

Chcąc tego rodzaju kamerę ze sprzężonym dalmierzem, użyć w poszerzonym zakresie odległości np. przy dużym zbliżeniu, można w znany sposób skrócić ogniskową obiektywu, za pomocą odpowiedniej soczewki dodatkowej. W tym jednak przypadku, wbudowane do kamery narządy w postaci zwykłego dalmierza i celownika nie mogą już być użyte przy tak rozszerzonym zakresie. Należy wtedy w ich miejsce, użyć specjalnych, dodatkowych, nasadzanych na korpus aparatu dalmierzy lub celowników. Dla umożliwienia użycia w tych przypadkach, wbudowanych dalmierzy i celowników, proponowano zakładanie specjalnych soczewek dodatkowych, które miały odpowiednio korygować ruchy dalmierza i obraz w celowniku. Tego rodzaju przyrządy dodatkowe, lub soczewki dodatkowe, nie tylko utrudniają posługiwanie się kamerą, ale

również podrażają kamerę. Jeżeli dodatkowy człon optyczny stanowi jedna soczewka wspólna dla obiektywu, dalmierza i celownika, zajmuje ona wiele miejsca i utrudnia używanie kamery.

W odróżnieniu od znanych środków pomocniczych do rozszerzenia nastawialności na odległość, nowość myśli wynalazczej polega na tym, że wymagane przy zbliżeniach dodatkowe wychylenie promienia pomiarowego dalmierza i ewentualnie osi celownika, otrzymuje się nie w sposób dotychczas stosowany za pomocą dodatkowych narządów optycznych, ale za pomocą środków mechanicznych, które powinny być najlepiej połączone na stałe z kamerą i które pozwalają na przełączenie dalmierza i ewentualnie także celownika, według potrzeby z jednego nastawienia na drugie. W kamerach ze sprzężonym dalmierzem znane jest samo w sobie zastosowanie środków mechanicznych, które przy użyciu obiektywów o różnych długościach ogniskowej, przystosowują ruchy nastawcze dalmierza i ewentualnie również celownika do zmiany ogniskowej. Tego rodzaju środki wyrównawcze, były jednak dotychczas stosowane tylko tam, gdzie zmiana na obiektyw o innej długości ogniskowej miała służyć do zmiany skali obrazu. Według wynalazku, wykorzystuje się te znane środki w nowy sposób, również po to, aby rozszerzyć zakres nastawialności kamery i uczynić dalmierz zastosowanym do zdjęć bliskich. Wynalazek upraszcza konstrukcję kamery z dalmierzem sprzężonym i czyni ją tańszą, gdyż przy tym nowym zastosowaniu stają się zbędne dodatkowe przyrządy lub soczewki do dalmierza i celownika, potrzebne dotychczas do robienia zdjęć bliskich.

Według wynalazku, można urządzenie to skonstruować w ten sposób, że jako narząd nastawczy dla dalmierza i ewentualnie także dla celownika w różnych zakresach nastawczych, służy specjalnie do tego przeznaczony narząd nastawczy np. pod postacią krzywek nastawczych. Zależnie od danej odległości zdjęcia, pracuje jedna lub druga krzywka, nastawiając odpowiednio narządy dalmierza i ewentualnie również celownika na dany zakres.

Również jest możliwe połączenie razem elementów nastawczych na różne zakresy, np. krzywek nastawczych, lub wykonanie ich z jednego kawałka i wybiórcze wprowadzenie ich do pracy w zależności od zakresu nastawienia w jakim ma być dokonane zdjęcie.

Aby można było te urządzenia przedstawiać wybiórczo z jednego zakresu na drugi, za pomocą jeszcze bardziej prostych środków, według wynalazku, można wykonywać ruchy nastawcze za pomocą jednego tylko narządu nastawczego najlepiej, za pomocą jednej krzywki, umożliwiającej nastawianie tak w zakresie dalekim jak i bliskim.

W tym celu oblicza się pochyłość krzywki nastawczej z pewnym odchyleniem od wymogów geometrycznych reguł tworzenia obrazu tak, aby obraz optyczny leżał między granicą wyrazistości odtworzenia obrazu dalekiego i granicą wyrazistości obrazu bliskiego, czyli w ramach tak zwanej głębi ostrości nastawienia.

Przy tym, według wynalazku wychodzi się z założenia, że w zakresie ostrości nastawienia (głębi ostrości), tak otwór jak i ogniskowa obiektywu odpowiadają dopuszczalnemu rozproszeniu wynoszącemu np. 0,1 mm. Przy użyciu soczewki dodatkowej przed obiektywem, w celu skrócenia ogniskowej, ze względu na zmniejszoną zdolność rysowania obiektywu, jest w zwyczaju zmniejszanie otworu przez przysłanianie np. obiektywu o sile światła 1 : 2,8 na 1 : 5,6. Takie zmniejszenie otworu przysłoną, powiększa głębię ostrości zdjęcia. Również skrócenie ogniskowej obiektywu z 80 mm według znanego równania.

$$f_2 = \frac{f_1 (E - f_2)}{E}$$

za pomocą dodatkowej soczewki na 73,6 mm gdy zakres $\infty - 1$ mm zostaje np. zmieniony na 1 m — 0,55 m powiększa głębię ostrości. W powyższej formule f_1 — jest to ogniskowa obiektywu; f_2 jest to nowa ogniskowa obiektywu z soczewką dodatkową; a E oznacza odległość od fotografowanego obiektu do płaszczyzny filmu.

W podanych warunkach jest więc możliwe takie wykonanie krzywej pomiaru odległości, aby tak w jednym jak i w drugim przypadku, przy wszystkich nastawieniach była dobra zgodność zależności optycznych wytwarzanego przez obiektyw obrazu, z nastawieniem dalmierza.

Na rysunku uwidoczniono schematycznie na fig. 1 — 3 jedno z przykładowych rozwiązań według wynalazku, przy którym dodatkowe wychylenie promienia pomiarowego, dla obydwóch zakresów, następuje za pomocą specjalnej krzywki 1, 2. Wybiórcze użytkowanie poszczególnych odcinków krzywki następuje za pomocą dźwigni 3, na której spoczywa druga dźwignia 4

powodująca odpowiednie przekręcenie lusterka dalmierza.

Przez przekręcenie pierścienia 7 obiektywu, obydwie krzywki 1, 2 są tak przesuwane, że dźwignie 3, 4 powodują wymagane ruchy lusterka 5 dalmierza. Do przesuwania krzywek 1, 2 w stosunku do obiektywu 6 służy, nastawiany z zewnątrz uchwyt 25.

Fig. 1 przedstawia położenie dźwigni 3 przy nastawieniu na „nieskończoność” (∞).

Fig. 2 przedstawia położenie dźwigni 3 na końcu krzywki 1, które ona przyjmuje po przekręceniu pierścienia 7. Wychylenie lusterka 5 dalmierza, jak również nastawienie obiektywu 6 względem płaszczyzny filmu, odpowiada teraz robieniu zdjęcia z odległości np. 1 m.

Według fig. 3 krzywki 1 i 2 są przesunięte w stosunku do obiektywu 6 tak, że dźwignia 3 spoczywa swym końcem na początku krzywki 2, obejmującej zakres nastawienia dla zdjęć wykonywanych z odległości poniżej 1 m, przy czym obiektyw 6 znajduje się w tym samym położeniu co na fig. 1. Przez założenie dodatkowej soczewki 8 została jednak skrócona jego ogniskowa tak, że ostry obraz otrzymuje się z odległości 1 m, a nie z nieskończoności. W ten sposób otrzymuje się przejście ciągłe od pierwszego zakresu nastawiania ∞ — 1 m do drugiego zakresu np. 1 m — 0,5 m.

Fig. 4 przedstawia zasadniczo podobne rozwiązanie, przy którym jednak krzywki 1, 2 nie są położone jedna za drugą, a obok siebie i są połączone z oprawą 7 obiektywu 6. Wybiórcze przedstawienie dalmierza na jeden lub drugi zakres, następuje tu przez boczne przestawienie dźwigni 3 z jednej krzywki na drugą. Kreskowane położenie dźwigni 3 i 4 odpowiada nastawieniu, gdy ogniskowa obiektywu 6 jest skrócona przez dodatkową soczewkę 8 i dalmierz został przestawiony na krzywkę 2 zakresu bliskiego np. 1 m — 0,5 m. Wybiórcze przestawienie dźwigni 3 z krzywki 1 na krzywkę 2 lub odwrotnie, następuje za pomocą nie pokazanego na rysunku narządu nastawczego znanej konstrukcji.

Fig. 5 przedstawia również w sposób schematyczny, przykład rozwiązania, przy którym do ustawienia lusterka dalmierza i ewentualnie jednoczesnego przestawienia osi celownika na daleki lub bliski zakres, służy wspólna dla obydwóch zakresów krzywka nastawcza 9. Aby pomimo tego samego ruchu dźwigni 3 przy obydwóch zakresach, otrzymać odpowiednie wychylenie lusterka 5 odpowiadające danemu zakresowi, oś obrotu 10 dźwigni 3 jest zamocowana

przesuwnie w kierunku wskazanym strzałkami. Położenie kreskowane wskazuje położenie obydwóch dźwigni 3 i 4 po przestawieniu osi 10 i spowodowane tym przestawienie lusterka 5 w położenie dla zakresu bliższego.

Uwidocznione na fig. 1 — 5 przykładowe rozwiązania, mogą być w różny sposób zmieniane dla dostosowania narządów nastawczych do różnych typów kamer. Np. nie jest konieczne zamocowanie krzywek nastawczych 1 i 2 lub 9 na oprawie obiektywu 7 i prowadzenie przez nie zakończenia dźwigni 3. Urządzenie to można odwrócić, przez umieszczenie krzywki nastawczej na dźwigni 3, a ostrza na oprawie 7 obiektywu. Wybiórcze nastawianie krzywek, które mają pracować dla danego zakresu, może następować przez odpowiednie przestawienie ostrza, lub przez odpowiednie przestawienie lub przesunięcie dźwigni 3 z krzywkami 1, 2.

Fig. 6 przedstawia przykład takiego odwrócenia mechanizmu uwidocznionego na fig. 1 — 3.

Fig. 7 przedstawia odwrócenie mechanizmu według fig. 4.

Same krzywki nie muszą posiadać kształtów pokazanych na fig. 1 — 7, ale mogą być wykonane również pod postacią krzywek tarczowych np. jak to pokazano na fig. 8. W podobny sposób jak na przykładzie według fig. 4, za pomocą uruchamianego z zewnątrz i nie pokazanego na rysunku znanego urządzenia przełączającego, można przestawić dźwignię 3, według życzenia, albo na krzywkę 21 albo 22.

Krzywki nie potrzebują być uruchamiane bezpośrednio przez oprawę obiektywu, ale mogą być załączone członami pośrednimi, albo mogą one znajdować między sterowaną końcówką i oprawą obiektywu. Dalej, można regulację nastawiania umieścić nie przy obiektywie ale przy przewodniku materiału światłoczułego i od niego przenosić ruch bezpośrednio lub pośrednio na krzywkę lub dźwignię.

Fig. 9 pokazuje schematycznie kamerę fotograficzną, w której przy nieruchomym obiektywie, nastawianie na odległość odbywa się w znany sposób za pomocą osiowo przesuwanego przewodnika 11 filmu i to w ten sposób, że za pomocą nie przedstawionej na rysunku rączki lub uchwytu obrotowego, obraca się krzywkę 12, przez co przewodnik 11 filmu, a z nim i przylegający do niego film zostaje przesunięty osiowo w stosunku do nieruchomego obiektywu 6.

Fig. 10 przedstawia schematycznie kamerę fotograficzną, której regulację nastawiania na ostrość zilustrowano na fig. 9. Dla jasność,

opuszczono tu wszystkie zbędne detale np. prowadnik 11 i prowadzenie filmu pokazane na fig. 9. Powyżej lub poniżej krzywki 12 znajduje się współosiowa z nią krzywka 9. Przełączenie na obydwie zakresy odległości odbywa się za pomocą krzywki 9 i tak jak w poprzednich przykładach za pomocą dźwigni 3, która przez wychylenie drugiej dźwigni 4 powoduje wychylenie lusterka 5 dalmierza. Dla wyrównania paralaksy, na dźwigni 3 jest zaczepiona uchylnie zaopatrzona w wycięcie podłużne dwuramienna dźwignia 13, która ze swej strony jest osadzona uchylnie na obudowie kamery. Dwuramienna dźwignia 13 jest połączona z drążkiem 14. Przesunięcie tego drążka 14 powoduje odpowiedni obrót narządu 15 celownika na osi 16.

Jeżeli jako narządy nastawcze są użyte krzywki, przeniesienie ruchu z nich nie musi następować koniecznie za pomocą dźwigni opartej na obwodzie krzywki. Może to następować również za pomocą kołka prowadzonego w odpowiednim wycięciu w krzywce. W miejsce krzywek można również zastosować dowolny inny element nastawczy np. napęd wrzecionowy. Ponieważ w ten sposób elementy nastawcze dają się dostosować do różnych wymogów konstrukcyjnych, zastosowanie nie ogranicza się do kamer z wyciągiem sprężynowym. Opisane urządzenia dają się tak samo zastosować do kamer wyposażonych w dalmierze, które nie posiadają składanej ścianki przedniej, ale np. wyposażonych w stały lub wyciągany tubus np. kamer

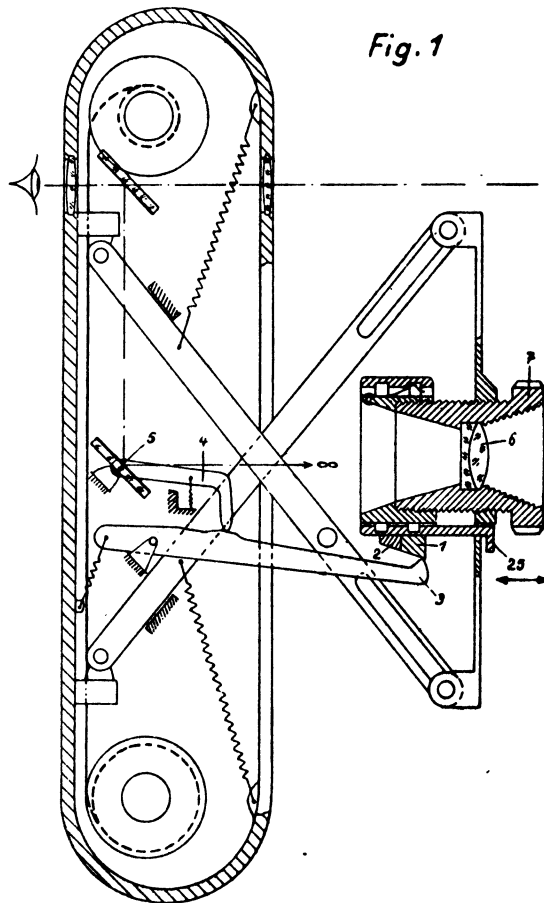
typu Leica. Mogą być one zastosowane również do kamer innych typów np. kamer kinematograficznych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Aparat fotograficzny ze sprzężonym dalmierzem i soczewkami dodatkowymi do zdjęć z małej odległości, w szczególności kamera o wyciągu sprężynowym, z wbudowanym obiektywem, znamienne tym, że przy zmianie długości ogniskowej obiektywu, celem zmiany zakresu nastawności, odpowiednie dodatkowe wychylenie promienia w dalmierzu, oraz ewentualnie również zmiana kierunku osi celownika następuje za pomocą narządów mechanicznych.
2. Aparat fotograficzny według zastrz. 1, znamienne tym, że do nastawiania dalmierza i ewentualnie również celownika na każdy zakres odległości, jest zaopatrzony w osobny narząd najlepiej pod postacią krzywki (1, 2).
3. Aparat fotograficzny według zastrz. 1, znamienne tym, że do nastawiania dalmierza i ewentualnie również celownika na obydwie zakresy odległości, jest zaopatrzony w jeden wspólny narząd nastawczy, najlepiej krzywkę (9).

V E B Z e i s s I k o n D r e s d e n

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych



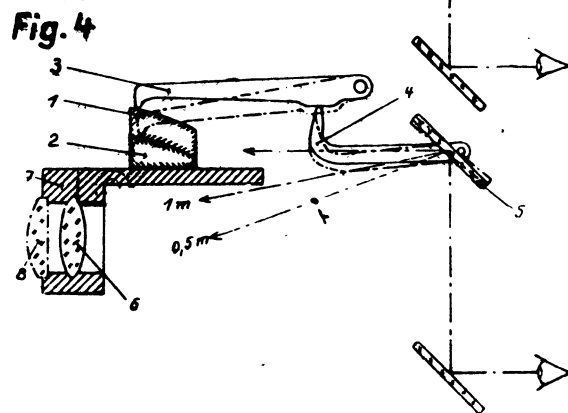
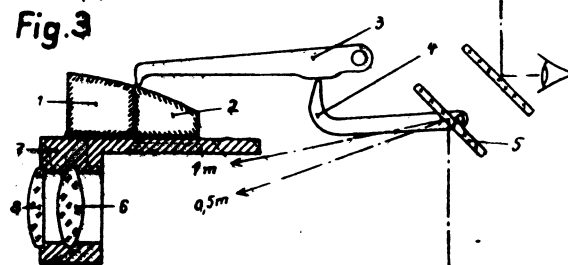
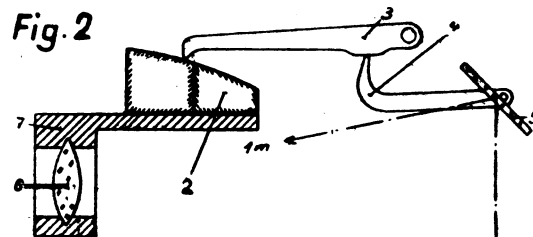


Fig. 5

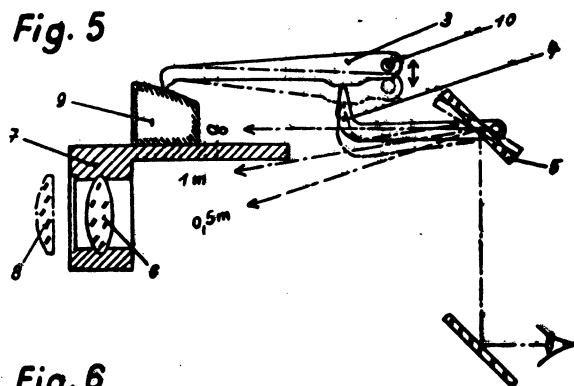


Fig. 6

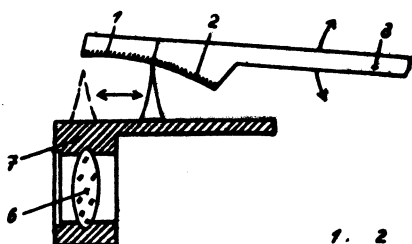


Fig. 7

