

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 39221

Kl. 42 h, 34/13

Warszawskie Zakłady Kinotechniczne *)

Przedsiębiorstwo Państwowe

Warszawa, Polska

Ława optyczna z czujnikiem zegarowym do justowania obiektywów

Patent trwa od dnia 24 czerwca 1955 r.

Celem zmniejszenia pracochłonności przy wielkoseryjnej produkcji aparatów fotograficznych „Start” opracowano ławę optyczną ze wskaźnikiem zegarowym do justowania i sprawdzania ogniskowej ujemnego układu optycznego (części obiektywów „Euktar”) o ogniskowej $f = -129,63 \text{ mm} + 1\%$ oraz do justowania i sprawdzania ogniskowej obiektywów „Euktar” o ogniskowej $f = 76,28 \text{ mm} + 1\%$.

Obiektyw „Euktar” składa się z trzech soczewek (A+B+C). Justowanie obiektywów przeprowadza się w kolejnych fazach. Najpierw justuje się układ optyczny, składający się z soczewek (A+B); układ ten jest ujemny i posiada ogniskową $f = -129,63 \text{ mm} + 1\%$. Następnie

justuje się cały układ optyczny obiektywu tzn. (A+B+C); posiada on ogniskową dodatnią $f = 76,28 \text{ mm} + 1\%$.

Ławy optyczne z czujnikiem zegarowym do justowania układu ujemnego i do justowania układu dodatniego działają na tej samej zasadzie, posiadają jednak różne wyposażenie optyczne.

Ława optyczna składa się z następujących zasadniczych części: podstawy, kolimatora, uchwytu do obiektywu i mikroskopu obserwacyjnego. Podstawę ławy optycznej stanowi ceownik, do którego jest przymocowana na wspornikach pryzma, na pryzmie zaś spoczywają: kolimator, uchwyt do obiektywu i mikroskop.

Trzy te zespoły posiadają ruch wzdłuż pryzmy. Uchwyt do obiektywów zapewnia szybkie mocowanie mierzonego obiektywu i posiada ruch pionowy powodowany walcem ekscentrycznym.

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest Alojzy Kotecki.

Mikroskop obserwacyjny *M* (fig.1) poza ruchem na pryzmie posiada ruch wzdłużny za pomocą zębátky *Z* oraz ruch poprzeczny (w jaskółczym ogonie) za pomocą śruby mikrometrycznej *S*; ruch ten jest bardzo dokładny, jego przesuw jest wykazywany na czujniku zegarowym *C* z dokładnością do 1:1000 mm.

W tym układzie justowanie i sprawdzanie obiektywu wiąże się z pomiarem ogniskowej badanego układu optycznego; pomiar ogniskowej przeprowadza się metodą Hartmanna. Test kolimatora, umieszczony w płaszczyźnie ogniskowej obiektywu kolimatora, składa się z dwóch pionowych kresek narysowanych w określonej odległości od siebie. W płaszczyźnie ogniskowej badanego układu optycznego tworzy się obraz powyższego testu. Obraz testu obserwuje się na tle testu tolerancyjnego na płycie ogniskowej w mikroskopie.

Zasada justowania obiektywu opiera się na zależności ogniskowej od odległości między soczewkami w obiektywie. Przez zmianę odległości między soczewkami można uzyskać pewną zmianę ogniskowej obiektywu. Tę własność wykorzystuje się do justowania obiektywu.

Fig. 2 przedstawia test kolimatora. Dwie pionowe kreski krańcowe stanowią właściwy test. Fig. 3 przedstawia test tolerancyjny w okularze mikroskopu na płycie ogniskowej. Składa się on z czterech kresek pionowych równoległych do siebie. Odległości od kreski lewej do kresek prawych określają wartości ogniskowej obiektywu i odpowiadają tolerancjom: -1% , 0% , $+1\%$.

Zasada sprawdzania jest następująca. Zakłada się badany obiektyw, względnie układ optyczny i kręcąc śrubą mikrometryczną przesuwa się poprzecznie mikroskop i nakłada test tolerancyjny płytki ogniskowej w mikroskopie na obraz testu kolimatora tak, aby lewe kreski obu testów się pokrywały. Jeżeli środkowa kreska z prawej strony testu tolerancyjnego pokrywa się z prawą kreską obrazu testu kolimatora, to ogniskowa obiektywu posiada wartość nominalną (fig. 5). Jeżeli prawa kreska obrazu testu kolimatora przypada pomiędzy pierwszą i trzecią kreską testu tolerancyjnego, to ogniskowa obiektywu jest w granicach tolerancji (fig. 4).

Postępowanie przy justowaniu obiektywu opisano poniżej.

Zakłada się justowany obiektyw. Na obraz testu kolimatora nakłada się test tolerancyjny tak, aby lewe kreski obu testów nakrywały się. Czujnik zegarowy nastawia się na zero, następnie przesuwa mikroskop za pomocą śruby mikrometrycznej tak, aby środkowa kreska testu tolerancyjnego pokrywała się z prawą kreską testu kolimatora. Na czujniku zegarowym odczytuje się wartość, która stanowi poprawkę na odstęp między soczewkami obiektywu dla uzyskania ogniskowej o nominalnej wartości.

Wychylenie wskaźnika czujnika w lewo (zgodnie z ruchem wskazówki zegara) oznacza, że odstęp między soczewkami jest za mały i należy go zwiększyć o wskazaną wartość (fig. 6), wychylenie zaś wskaźnika w prawo oznacza, że odległość między soczewkami jest za duża i należy ją skrócić o wskazaną wartość, aby uzyskać obiektyw o wartości nominalnej ogniskowej (fig. 7).

Cechowanie czujnika zegarowego przeprowadza się drogą rachunkową lub też doświadczalną.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Ława optyczna z czujnikiem zegarowym do justowania obiektywów, znamienna tym, że do podstawy przymocowana jest na wspornikach pryzma, na której spoczywa kolimator, uchwyt do obiektywu i mikroskop obserwacyjny (*M*) z urządzeniem do przesuwu wzdłużnego za pomocą zębátky (*Z*) oraz do przesuwu poprzecznego za pomocą śruby mikrometrycznej (*S*) z odpowiednio wycechowanym czujnikiem zegarowym, na którym odczytuje się wielkość, która stanowi poprawkę na odległość między soczewkami obiektywu do uzyskania ogniskowej o nominalnej wartości.

W a r s z a w s k i e Z a k ł a d y
K i n o t e c h n i c z n e
P r z e d s i ę b i o r s t w o P a ń s t w o w e

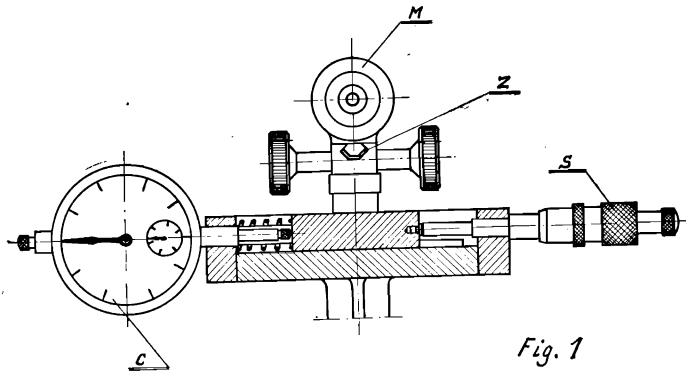
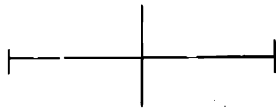


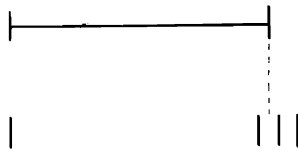
Fig. 1



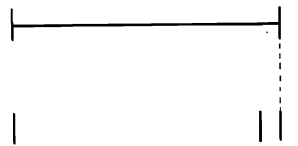
Test kolimatora
Fig. 2



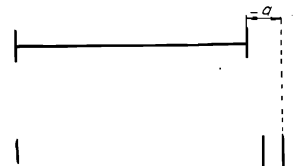
Test tolerancyjny na płycie
ogniskowej w mikroskopie
Fig. 3



Obraz testu kolimatora
leży w granicach tolerancji
testu tolerancyjnego.
Fig. 4



Obraz testu kolimatora jest
równy testowi tolerancyjnemu
Fig. 5



Obraz testu kolimatora jest
krótszy od testu tolerancyj-
nego o wartość a
Fig. 6



Obraz testu kolimatora jest
dłuższy od testu
tolerancyjnego o wartość
Fig. 7