



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 13.X.1969 (P 136 302)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 20.VI.1972

Kl. 42 h, 15/02

MKP G 02 b, 21/26

UKD

Współtwórcy wynalazku: Adam Piech, Władysław Winiarz

Właściciel patentu: Zakłady Radiowe „Diora”, Dzierżoniów (Polska)

Stolik do urządzeń mierniczych, zwłaszcza mikroskopów

1

Przedmiotem wynalazku jest stolik do urządzeń mierniczych zwłaszcza mikroskopów zaopatrzonych w dodatkowy stolik pomiarowy służący do szybkiego i precyzyjnego odnajdywania środka przedmiotów, których linia odniesienia oparta jest na kole, a następnie do ustawiania tego środka w osiach głównych przyrządu lub w innym określonym miejscu.

Znane przyrządy jak na przykład mikroskopy pozwalają na centryczne ustawienie przedmiotu, którego linia odniesienia określona jest otworem, przez włożenie do niego czopu stożkowego przystosowanego do umieszczenia go w środkowym otworze stolika przyrządu.

Jeżeli element mierzony posiada już czop lub sam go stanowi, to wtedy musi otrzymać nasadzoną tuleję z odpowiednim stożkiem umożliwiającym włożenie go w obrotowy stolik mikroskopu. Ponadto w licznych przypadkach skomplikowane ukształtowanie lub otwór nieprzelotowy przedmiotu nie pozwala na stosowanie dodatkowych elementów pomocniczych i wówczas mierzący zmuszony jest do ręcznego pracochłonnego i mało precyzyjnego ustawiania obiektu i wielokrotnego sprawdzania przez obrót stolika, czy względem jego osi obrotu środek przedmiotu umieszczony jest współśrodkowo lub w innym określonym miejscu.

Jak wynika z powyższego opisu poważną wadą stosowanych stołów mierniczych jest niezbędne dorabianie wielu precyzyjnych tulei lub czopów, których możliwe do uzyskania tolerancje wykonania i związane z tym nieuniknione luzy, wprowadzają pewne błędy pomiarowe.

2

Dalszym utrudnieniem szczególnie przy stosunkowo dużych średnicach przedmiotu badanego jest znikanie z pola widzenia krawędzi co stwarza wyjątkowe trudności podczas korygowania położenia, którego poprawność i 5 szybka korekta zależy wyłącznie od wprawy oraz doświadczenia pracownika wykonującego pomiar.

Dodatkową poważną wadą występującą przy przeprowadzaniu kontroli na dotychczas stosowanych urządzeniach jest systematyczne uszkodzanie dokładnie obrobionych powierzchni roboczych drogich przyrządów mierniczych. 10

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wymienionych powyżej niedogodności i wad. Postawione zadanie zostało rozwiązane przez opracowanie odpowiedniej konstrukcji stolika mierniczego. 15

Istota wynalazku polega na zaopatrzeniu stolika przyrządu w dodatkowy stolik pomiarowy posiadający na powierzchni roboczej naniesione koncentryczne okręgi celownicze służące do wstępnego ustawienia mierzonego przedmiotu tak, aby obraz jego krawędzi był zawsze widoczny w polu obserwacji, oraz wskaźniki położenia 20 kąтового stolika pomiarowego pozwalające na określenie kontrolnego ruchu obrotowego niezbędnego do zrealizowania pomiaru metodą superpozycyjną a także do przeprowadzenia korekty położenia przedmiotu sprawdzanego. Ponadto stolik jest wyposażony w śruby umożliwiające jego bezluzowy przesuw krzyżowy.

Stolik według wynalazku odznacza się prostą konstrukcją oraz łatwą obsługą, a jego koła celownicze za- 25 30

pewniają stałą widoczność przedmiotu tak, że jego krawędzie nie znikają z pola widzenia przy półobrocie kontrolnym.

Konstrukcja stolika według wynalazku nie powoduje wprowadzenia dodatkowych błędów pomiarowych, gdyż odszukanie środka przedmiotu i sprowadzenie go w zadane miejsce jak na przykład do osi obrotu stolika mikroskopu jest precyzyjne, a wskaźniki położenia katowych służące do pomiaru odchyłek położenia i przeprowadzania korekt ustawienia obiektu mierzonego wpływają na uzyskanie wystarczającej dokładności przesuwu równoległego do osi przyrządu mierniczego z uwagi na odpowiednio wykasowane luzy wszystkich elementów ruchomych urządzenia.

Takie cechy rozwiązania konstrukcyjnego stolika uniezależniają wynik pomiaru od sprawności subiektywnej mierzącego, zatem zawsze prowadzą do zmniejszenia błędów pomiarowych, a także likwidują konieczność wykonywania pomocniczych tulei lub czopów o różnych wielkościach średnic, jak również usuwają możliwość uszkodzania precyzyjnych powierzchni roboczych przyrządów.

Stolik według wynalazku w przykładzie wykonania przedstawiony jest na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia stół w widoku z góry, fig. 2 stół w przekroju osiowym, a fig. 3 przedstawia wykres geometrycznej zależności superpozycyjnej zasady pomiaru.

Stolik według wynalazku stanowi przedmiotowy stół 3 zaopatrzony w dodatkowy stół pomiarowy 2 posiadający na powierzchni roboczej okręgi 4 służące do wstępnego centrycznego ustawienia przedmiotu. Na powierzchni pomiarowego stolika 2 znajdują się również wskaźniki 6 niezbędne do sprawdzenia jego położenia katowego podczas wykonywania kontrolnego ruchu półobrotowego pozwalającego na wyliczenie przesunięć osiowych dla skorygowania położenia przedmiotu. Stół 3 zaopatrzony jest ponadto w śruby mikrometryczne 5 przeznaczone do precyzyjnego naprowadzenia środka przedmiotu w oś stołu urządzenia mierniczego.

Przystępując do badań kontrolowany przedmiot 1 ustawia się wstępnie na dodatkowym stoliku pomiarowym 2 wmontowanym w stół mikroskopu 3 przy czym istnieje małe prawdopodobieństwo, że środek 01 przedmiotu 1 znajdzie się dokładnie w osiowym punkcie 02 stolika 2 z uwagi na przypadkowość tego ustawienia. Obserwując styczne do krawędzi badanego przedmiotu 1 odczytuje się rysy krzyża pajęczego **KX** oraz **KY**, a po kontrolnym półobrocie stolika 2 wraz z przedmiotem 1, którego środek z punktu 01 przemieści się w punkt 011, notuje się położenie stycznych **KX1** oraz **KY1**.

Odcinek 01—02 równy przypadkowemu odstępowi środków przedmiotu 1 i stolika 2 określa się w układzie współrzędnych przy pomocy odcinków dX oraz dY . Stosując zasadę superpozycji po odczytaniu punktów **X2** oraz **X1**, oblicza się odległość dX , która jest równa połowie wartości różnicy $X2 - X1$. Taki sam rachunek dotyczy odcinka dY . W oparciu o wyliczone odstępki dX oraz dY należy skorygować położenie przedmiotu tak, aby środek 01 przedmiotu 1 pokrył się dokładnie z osiowym punktem 02 stolika przyrządu pomiarowego 3.

Korektę położenia elementu mierzonego można również przeprowadzać bez pomiarów stosując przybliżony optyczny podział szacunkowy określający połówki odcinków odległości pomiędzy krawędzią przedmiotu a rysami krzyża pajęczego.

Zastrzeżenie patentowe

Stół do urządzeń mierniczych zwłaszcza mikroskopów, zaopatrzony w stół pomiarowy, **znamienny tym**, że na powierzchni roboczej stolika pomiarowego (2) naniesione są koncentryczne okręgi celownicze (4) służące do wstępnego centrycznego ustawienia badanego przedmiotu (1), oraz wskaźniki (6) położenia katowego stolika pomiarowego (2) umożliwiające przeprowadzenie korekty położenia przedmiotu (1), znajdującego się na stoliku pomiarowym (2), zaopatrzonym w śruby (5) umożliwiające bezluzowy jego przesuw krzyżowy.

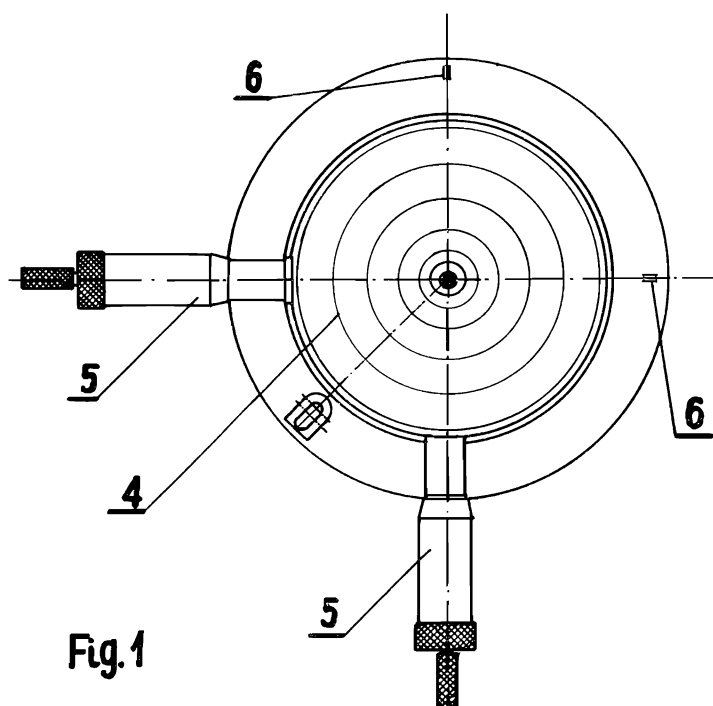


Fig. 1

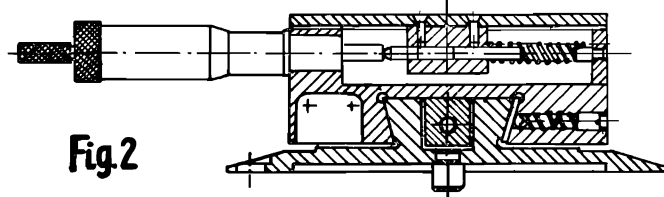


Fig.2

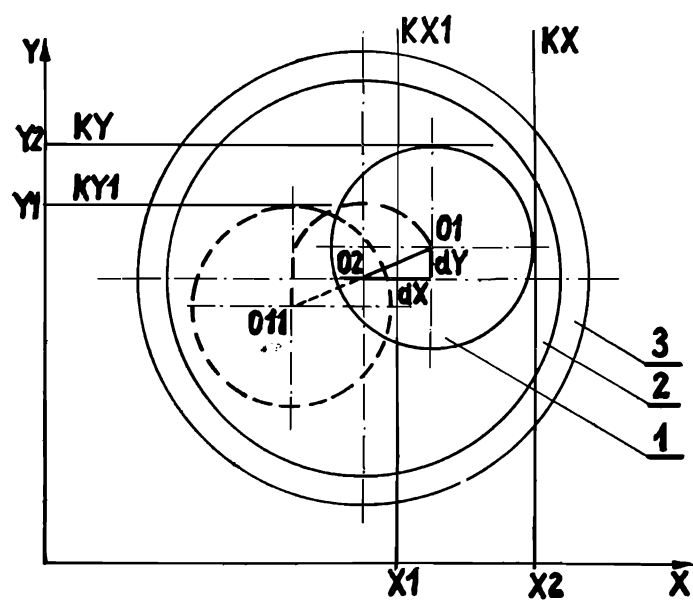


Fig. 3