

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 87149

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 25.07.73 (P. 164 285)

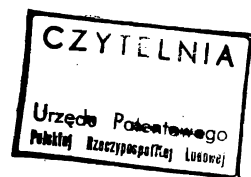
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.03.75

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1977

MKP G01n 23/02

Int. Cl.² G01N 23/02



Twórcy wynalazku: Andrzej Janko, Jerzy Pielaszek, Zbigniew Malczyński

Uprawniony z patentu: Polska Akademia Nauk Instytut Chemii Fizycznej,
Warszawa (Polska)

Kamera do topografii rentgenowskiej według metody Berga-Barretta

Przedmiotem wynalazku jest kamera do topografii rentgenowskiej według metody Berga-Barretta, przeznaczona do współpracy ze źródłem promieniowania rentgenowskiego dowolnego kształtu.

Metoda Berga-Barretta polega na rentgenograficznym odwzorowaniu, czyli topografii, struktury realnej warstwy przypowierzchniowej badanej substancji monokrystalicznej. Znane kamery są wyposażone w mechanizmy do ustawiania preparatu względem źródła promieniowania. Na ogół zapewniają one jedynie ruch preparatu względem określonych kierunków lub obrót względem pewnej osi. Kamery te jednakże są dostosowane do współpracy ze źródłem promieniowania rentgenowskiego o określonym kształcie. Powszechnie stosowane źródła promieni rentgenowskich mają kształt bardzo wydłużonego prostokąta, np. o wymiarach 0,4 X 8 mm. Dłuższa krawędź tego źródła jest ustawiona pionowo lub poziomo. Jeżeli kamera jest dostosowana do współpracy z poziomym źródłem promieni rentgenowskich, to nie może ona współpracować w sposób efektywny ze źródłem pionowym. Wynika to z tego, że istotną cechą z punktu widzenia dokładności otrzymywanych odwzorowań topograficznych jest zapewnienie prostopadłości osi skręcenia preparatu — leżącej jednocześnie w badanej płaszczyźnie preparatu — do kierunku dłuższej krawędzi źródła promieni rentgenowskich.

Dlatego kamera do współpracy z liniowym źródłem pionowym lub poziomym powinna umożliwiać obrót preparatu względem kierunku promieniowania. Znane rozwiązanie konstrukcyjne kamery realizujące ten warunek składa się z płytki do mocowania preparatu, która jest zamocowana obrotowo w jarzmie w kształcie widełek. Jarzmo to jest związane sztywno z tuleją, która jest osadzona obrotowo w nieruchomym korpusie. Oś tulei pokrywa się z kierunkiem promieniowania rentgenowskiego. Preparat jest mocowany przyciskiem sprężynowym do płytki i leży na osi tulei. Płyta, a więc i preparat, może być obracany wokół osi pokrywającej się z kierunkiem promieniowania. Może on także być nachylany względem tej osi, przy czym nachylenie to powoduje jednocześnie podobny ruch filmu rentgenowskiego, ponieważ jego kaseta jest zamocowana na pionowym wysięgniku związanym sztywno z płytą.

Aczkolwiek opisana kamera charakteryzuje się dodatnią cechą wynikającą z możliwości współpracy ze źródłami promieniowania o różnym kształcie, to ma jednakże poważne wady. Podstawowa z nich polega na trudnościach związanych z przestrzennym ustawieniem preparatu względem kierunku promieniowania. Istnieje co prawda możliwość przesunięcia preparatu pod przyciskiem sprężynowym, jednakże ruch ten jest niekontrolowany.

lowany i w zasadzie preparat zajmuje położenia niepowtarzalne. Inna niedogodność wynika ze sposobu związania filmu rentgenowskiego z preparatem, co narzuca stałość ich kąтового ustawienia względem siebie. Ta własność opisanej kamery w poważnym stopniu utrudnia przeprowadzanie procesu badawczego.

Celem wynalazku było uzyskanie bardziej wszechstronnych i kontrolowanych ruchów preparatu.

Opracowana kamera do topografii rentgenowskiej według metody Berga-Barretta, wyposażona w płytę osadzoną obrotowo w jarzmie zamocowanym w korpusie, obrotowo wzdłuż osi rozchodzenia się promieni rentgenowskich, posiada według wynalazku uchwyt preparatu osadzony obrotowo w wózku górnym, który jest związany przesuwnie z wózkiem dolnym zamocowanym też przesuwnie do wspomnianej płyty, prostopadle do ruchu wózka górnego. Ponadto, kaseta filmowa znajduje się na przegubie związanym ze stojakiem zamocowanym na sworzniach obrotowo względem płyty.

Kamera rentgenowska jest urządzeniem uniwersalnym i dlatego może pracować ze źródłem promieniowania rentgenowskiego o dowolnym kształcie. Zapewnia ona jednocześnie żadaną przestrzenną orientację badanego preparatu, z kontrolowaną i dokładną zmianą jego położenia. Ponadto, uzyskano w kamerze możliwość ustawienia filmu rentgenowskiego pod wybranym kątem względem powierzchni preparatu. Umożliwia ona, przy użyciu odpowiednio drobnoziarnistych emulsji, rejestrację granic niskokątowych o dezorientacji od jednej do kilku minut.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia kamerę w przekroju prostopadłym do płaszczyzny badanego preparatu, a fig. 2 — tę samą kamerę w widoku z góry.

Kamera jest wyposażona w płytę 1, która za pomocą sworzni 2 jest zamocowana obrotowo w widełkowym jarzmie 3 z naniesioną podziałką kątową. Jarzmo to jest sztywno związane ze stożkową tuleją 4, która jest osadzona obrotowo w korpusie 5 i unieruchomiana za pomocą nakrętki 6 współpracującej z tuleją 4. Oś obrotu sworzni 2 jest prostopadła do osi obrotu tulei 4 oraz leży w płaszczyźnie P płyty 1. Do płaszczyzny tej przymocowany jest przesuwnie wózek dolny 7, a z kolei do niego, pod kątem prostym do kierunku przesuwu, jest zamocowany przesuwnie wózek górny 8. Oba wózki są napędzane podobnymi śrubami mikrometrycznymi 9. W wózku górnym 8 jest osadzony obrotowo cylindryczny uchwyt 10, zaopatrzony w kołnierz 11, ustalający położenie czoła uchwyty 10 w płaszczyźnie P płyty 1. Ustalenie kątowe uchwyty 10 zapewnia podziałka kątowa naniesiona na wózku górnym 8 oraz śruba blokująca 12. Wewnątrz uchwyty 10 do półki 13 jest mocowany badany preparat 14, przy czym jego powierzchnia S pokrywa się z płaszczyzną płyty 1. Prostopadle do osi uchwyty 10 jest usytuowana kaseta filmowa 15 i jest ona umieszczona po przeciwległej stronie płyty 1 w stosunku do uchwyty 10. Kaseta ta jest związana z przegubem 16 osadzonym w widełkowym stojaku 17, którego ramiona są zamocowane na sworzniach 2. Położenie kątowe przegubu 16 względem stojaka 17 zapewnia urządzenie ustalające 18. Oś obrotu tulei 4 pokrywa się z kierunkiem a rozchodzenia się promieni rentgenowskich.

Badany preparat 14 mocuje się do półki 13 tak, aby jego powierzchnia S pokrywała się z czołem uchwyty 10, a następnie uchwyt 10 wsuwa się w wózek górny 8 do oporu na kołnierzu 11. Wybrane położenie kątowe na wózku górnym 8 ustala się za pomocą śruby blokującej 12. Śruby mikrometryczne 9 umożliwiają kontrolowany, z dokładnością wykonania śrub, przesuw preparatu 14 w dwu prostopadłych do siebie kierunkach. Z kolei płyta 1 jest nachylana wokół osi sworzni 2 w dowolne położenie kątowe, odczytywane względem jarzma 3. Opisane ruchy umożliwiają ustawienie dowolnego obszaru preparatu 14 w wiązce a promieni rentgenowskich. Wyskalowane obroty i przesuwu pozwalają ponownie ustawić preparat 14 w uprzednio badane już położenie. Preparat 14 raz osadzony w uchwycie 10 może być wraz z nim wielokrotnie wyjmowany z kamery do innych badań, po czym może być z powrotem umiejscowiony w tym samym położeniu. Obrót płyty 1 w korpusie 5 pozwala użyć kamerę do współpracy ze źródłem promieni rentgenowskich o ognisku liniowym, ustawionym poziomo lub też pionowo. Może ona także współpracować z mikroogniskowym źródłem promieni rentgenowskich. Przegub 16 umożliwia ustawienie emulsji fotograficznej pod odpowiednim dla badanego refleksu kątem w stosunku do powierzchni preparatu 14.

Zastrzeżenie patentowe

Kamera do topografii rentgenowskiej według metody Berga-Barretta, wyposażona w płytę osadzoną obrotowo w jarzmie zakończonym tuleją, która jest zamocowana obrotowo w korpusie i której oś obrotu pokrywa się z kierunkiem rozchodzenia promieni rentgenowskich, z n a m i e n n a t y m, że cylindryczny uchwyt (10) preparatu (14) jest osadzony obrotowo w wózku górnym (8), który jest związany przesuwnie z wózkiem dolnym (7) zamocowanym też przesuwnie na płycie (1), prostopadle do ruchu wózka pierwszego, a ponadto kaseta filmowa (15) znajduje się na przegubie (16) związanym ze stojakiem (17) zamocowanym na sworzniach (2), obrotowo względem płyty (1).

