

POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY

142 166

Patent dodatkowy  
do patentu nr \_\_\_\_\_

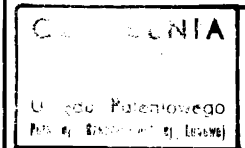
Zgłoszono: 84 03 26 (P. 246864)

Pierwszeństwo \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 85 10 08

Opis patentowy opublikowano: 88 01 30

Int. Cl.<sup>4</sup> G03B 15/00



Twórca wynalazku: Marian Palej

Uprawniony z patentu: Politechnika Śląska im. Wincentego Pstrowskiego,  
Gliwice (Polska)

## Sposób dokonywania aksonometrycznych zdjęć fotograficznych

Przedmiotem wynalazku jest sposób dokonywania aksonometrycznych zdjęć fotograficznych. W znanych sposobach dokonywania zdjęć fotograficznych za pomocą klasycznych aparatów, stosunek podziału ogólnie położonego odcinka ulega zmianie, a proste równoległe występują na zdjęciu na ogół jako przecinające się. Relacje te wynikające z własności rzutu środkowego, który tłumaczy geometryczną zasadę działania aparatu fotograficznego, przedstawiają poważne utrudnienia w bezpośrednim wykorzystywaniu zdjęć fotograficznych do dokumentacji technicznej zwłaszcza warsztatowej.

Istotą wynalazku jest sposób dokonywania zdjęć fotograficznych, polegający na tym, że fotografię obiektu otrzymuje się z selektywnych zdjęć linii warstwowych obiektu, jakie powstają przez oświetlenie go przesuwym, szczelinowym źródłem światła w ciemni, przy czym przy pionowym przesuwaniu szczelinowego źródła światła, wobec nieruchomego obiektu i nieruchomego środka optycznego aparatu fotograficznego przesuwa się jednocześnie pionowo kliszę lub błonę fotograficzną z zachowaniem warunku równoległości płaszczyzn tych elementów i zachowaniem stałego stosunku ich odległości od środka optycznego aparatu.

Sposób według wynalazku objaśniony jest w oparciu o rysunek, na którym fig. 1 przedstawia zasadę odwzorowania przestrzeni na płaszczyznę, fig. 2 – geometryczne uzasadnienie sposobu dokonywania zdjęć, a fig. 3 – schemat dokonywania zdjęć małych obiektów.

Na fig. 1 prostopadle do rzutni  $\tau$  przechodzi prosta  $s$  będąca torem środka rzutów. Dowolny punkt  $A$  rzutuje się na rzutnię  $\tau$  z takiego punktu  $S_A$  prostej  $s$ , który znajduje się po przeciwnej niż  $A$  stronie rzutni  $\tau$  i jest od niej odległy o tyle samo co punkt  $A$  tj.  $S_A Q = QA$ . Obraz punktu  $A$  w rozpatrywanym odwzorowaniu (czyli jego rzut środkowy z punktu  $S_A$ ) znajduje się wówczas w środku promienia łączącego spodek prostej  $s$  – punkt  $Q$  z rzutem prostokątnym punktu  $A$  na rzutnię  $\tau$ . Pomiedzy rzutem prostokątnym na  $\tau$  dowolnego obiektu  $\gamma$  oraz jego obrazem  $\gamma'$  uzyskany zgodnie z zasadą odwzorowania zachodzi podobieństwo środkowe o skali podobieństwa 1:2. Oznacza to, że obraz ten zawiera te cechy, które posiada rzut prostokątny, w szczególności zachowuje niezmienniki równoległości i stosunku pojedynczego podziału odcinka. Fig. 2 przedstawia położenie rzutni  $\tau$  w zależności od wyboru rzutowanego punktu  $A$ . Niech np. punktowi  $A$  przyporządkowane będzie takie położenie rzutni  $\tau_A$ , w którym zachodzi symetria pomiędzy płaszczyzną  $\alpha$   $s$  przechodzącą przez  $A$  oraz rzutnią  $\tau$  – przy środku symetrii w punkcie  $S$ . Inaczej – niech każdorazowo stały punkt  $S$  połowi odległość pomiędzy rzutnią i płaszczyzną  $\alpha$  przynależną do  $A$  i prostopadłą do  $S$ . Wówczas w wyniku takiego rzutowania obraz dowolnego obiektu będzie równoważny z jego rzutem prostokątnym na płaszczyznę  $\tau$ .

Sposób dokonywania zdjęć jest następujący. Aparat fotograficzny o osi 1 jest sprzężony ze źródłem światła szczelinowego o płaszczyźnie świetlnej prostopadłej do 1. Jeżeli sprzężenie jest tego rodzaju, że przesunięciu źródła światła 1 o dowolną odległość w kierunku 1 towarzyszy przesunięcie o tę samą wielkość lecz w przeciwnym kierunku – kliszy lub błony fotograficznej 2. Położenie środka optycznego aparatu pozostaje przy tym niezmienione. Zdjęcia dokonuje się w ciemni. Włączając na moment, w zadysponowanym położeniu szczelinowe źródło światła 1 otrzymuje się na kliszy lub błonie 2 obraz linii przekroju fotografowanego obiektu 3 płaszczyzną światła. Następnie przesuwają się źródło światła 1. W nowym położeniu, przy towarzyszącym mu nowym położeniu kliszy lub błony 2, uzyskuje się nową linię przekroju obiektu 3 płaszczyzną świetlną, która utrwalana jest na kliszy 2. Jeżeli płaszczyzną świetlną przecinać się będzie obiekt 3 w równych odstępach otrzyma się w postaci zdjęcia warstwie obiektu 3.

Warstwie te odpowiadać będą rzutowi prostokątnemu charakterystycznych dla obiektu 3 linii warstwowych, a otrzymane zdjęcie przedstawiać będzie rzut prostokątny obiektu 3 w skali 1:1. Warunek zachowania równych odległości środka optycznego od płaszczyzny kliszy 2 i od płaszczyzny szczeliny świetlnej 1 nie jest konieczny. Konieczne jest jednak zachowanie stałego, wzajemnego stosunku tych wielkości przy różnych położeniach. Wartość tego stosunku decyduje o skali obrazu (zdjęcia). Jeżeli np. odległość kliszy 2 od środka optycznego  $S$  będą dwukrotnie mniejsze od sprzężonych z nimi odległości od środka płaszczyzn szczeliny świetlnej 1, otrzymane w opisany sposób zdjęcie obiektu 3 będzie jego obrazem w rzucie prostokątnym, w pomniejszeniu o skali 1:2.

### Zastrzeżenie patentowe

Sposób dokonywania aksonometrycznych zdjęć fotograficznych, z n a m i e n n y t y m, że wykonuje się zdjęcia linii warstwowych obiektu, przez oświetlenie obiektu przesuwającym, szczelinowym źródłem światła w ciemni, przy czym przy pionowym przesuwaniu szczelinowego źródła światła, wobec nieruchomego obiektu i nieruchomego środka optycznego aparatu fotograficznego przesuwają się jednocześnie pionowo kliszę lub błonę fotograficzną z zachowaniem warunku równoległości płaszczyzn tych elementów i zachowaniem stałego stosunku ich odległości od środka optycznego aparatu.

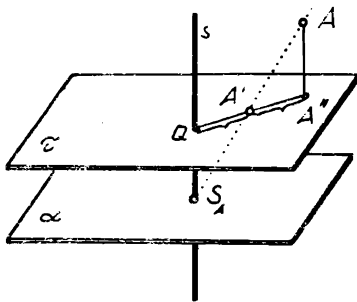


Fig. 1.

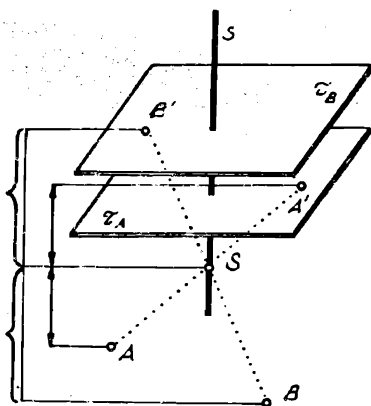


Fig. 2.

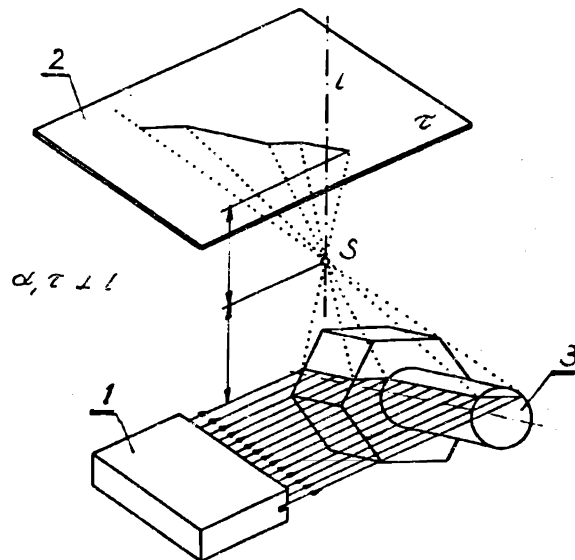


Fig. 3.