

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

78151

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 42c, 12

Zgłoszono: 06.05.1972 (P. 155 212)

Pierwszeństwo: _____

MKP G01b 11/24

Zgłoszenie ogłoszono: 02.01.1974

Opis patentowy opublikowano: 30.09.1975

Twórca wynalazku: Daniel Pisarczyk

Uprawniony z patentu tymczasowego: Wyższa Szkoła Inżynierska, Opole
(Polska)

Optyczny interpolator warstw

Przedmiotem wynalazku jest optyczny interpolator warstw przeznaczony do takich prac inżynierskich jak tachimetria, niwelacja siatkowa, obliczanie mas ziemi, obliczanie objętości hałd i zwałów, gdzie interpolacja warstw jest jedną z podstawowych i często wykonywanych czynności.

Znane są interpolatory mechaniczne wykorzystujące zasadę proporcjonalnego podziału odległości odcinka między dwoma interpolowanymi punktami. Wadami interpolatorów mechanicznych jest to, że umożliwiają jedynie interpolację warstw, nie pozwalają na równoczesne wyznaczanie punktów podziału między interpolowanymi punktami, oraz wymagają wykreślania na mapie linii pomocniczych łączących interpolowane punkty. Dodatkową wadą niektórych odmian interpolatorów mechanicznych jest to, że wymagają nakłuwania map w interpolowanych punktach, co powoduje niszczenie map.

Celem wynalazku jest umożliwienie równoczesnego wyznaczania punktów podziału pomiędzy interpolowanymi punktami przy interpolowaniu warstw, zaś zagadnieniem technicznym jest skonstruowanie interpolatora warstw umożliwiającego osiągnięcie tego celu.

Zagadnienie to zostało rozwiązane przez skonstruowanie optycznego interpolatora warstw składającego się z rzutnika, który w dolnej szerszej części zakończony jest przewodnikiem wyposażonym w wymienną linijkę z podziałką, a w górnej węższej części ma osadzony przesuwne oświetlacz wyposażony w oprawkę z żarówką i filtr światła, przy czym rzutnik zamocowany jest w przewodniku, który z kolei osadzony jest przesuwne w kolumnie zamocowanej w podstawie, natomiast oś optyczna oświetlacza przechodzi przez punkt przecięcia się linii jaką jest ścięta krawędź podstawy ze wskaźnikiem w postaci rysy naciętej na pochylonej płaszczyźnie ścięcia podstawy.

Korzyści techniczne wynikające ze stosowania optycznego interpolatora warstw według wynalazku to możliwość równoczesnego wyznaczania wszystkich punktów pośrednich, możliwość wyinterpolowania kilku odcinków przy jednym ustawieniu podstawy interpolatora, oraz wyeliminowanie konieczności wykreślania linii pomocniczych łączących interpolowane punkty. Dalsze korzyści techniczne to możliwość pomiaru wysokości punktu oraz możliwość pomiaru spadu lub wyznaczania zadanego spadku na mapie warstwowej.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia optyczny interpolator warstwic w widoku z góry, fig. 2 – optyczny interpolator w przekroju według linii A–A, z fig. 1, a fig. 3 – optyczny interpolator w widoku z przodu z częściowym przekrojem według linii B–B z fig. 1, zaś fig. 4 – wymienną linijkę z podziałką.

Optyczny interpolator warstwic według wynalazku składa się z podstawy 1 ze ściętą podstawą, w której umocowana jest kolumna 2 w postaci rury. Na kolumnie 2 osadzony jest przesuwnie prowadnik 3, unieruchamiany za pomocą dociskowej śruby 4. Ponadto kolumna 2 w górnej części wyposażona jest w pojemnik 5 na baterie. Na drugim końcu prowadnika 3 umieszczony jest rzutnik 6, który w dolnej szerszej części zakończony jest prowadnikiem 7 wyposażonym w wymienną linijkę 8 z podziałką.

W górnej węższej części rzutnika 6 osadzony jest oświetlacz 9 wyposażony w oprawkę 10 z 6V żarówką 11 oraz filtr światła 12, przy czym oś optyczna oświetlacza 9 przechodzi przez punkt przecięcia się linii jaką jest ścięta krawędź podstawy 1 ze wskaźnikiem 13 w postaci rysy naciętej na pochylonej płaszczyźnie ścięcia podstawy 1. Wykonana z przezroczystego tworzywa wymienna linijka 8 jest zaczerniona na całej powierzchni za wyjątkiem krótkich poprzecznych kresk stanowiących działki, oznaczeń cyfrowych, oraz długiej kreski podłużnej.

Interpolację warstwic za pomocą optycznego interpolatora według wynalazku przeprowadza się następująco. Optyczny interpolator ustawia się na mapie w ten sposób, aby ścięta krawędź podstawy 1 pokrywała się z punktami między którymi będzie przeprowadzana interpolacja, przy czym jeden z tych punktów powinien pokrywać się z rysą 13. Po włączeniu oświetlenia na mapie odwzoruje się kolorowy obraz wymiennej linijki 8. Następnie linijkę 8 przesuwają w prowadniku 7 w ten sposób, aby przy punkcie pokrywającym się z rysą 13 był na obrazie podziałki wymiennej linijki 8 odczyt równy rzędnej tego punktu. Przesuwając rzutnik 6 wzdłuż kolumny 2 doprowadza się do tego, aby przy drugim punkcie znalazł się na obrazie podziałki linijki 8 odczyt równy rzędnej drugiego punktu. Nastawienie obrazu podziałki linijki 8 na odczyt równy wysokości drugiego punktu uzyskuje się również przez przesuwanie oświetlacza 9. Podczas tego nastawiania obrazu podziałki linijki 8 odczyt przy pierwszym punkcie nie ulega zmianie, gdyż punkt ten leży na osi optycznej interpolatora. Po ustawieniu obrazu podziałki linijki 8 na odczyt rzędnej drugiego punktu pośrednie kreski tej podziałki wyznaczają przebieg interpolowanych warstwic o odpowiednio obranym cięciu warstwicowym. Dzięki temu warstwicę tę można natychmiast wykreślić lub zaznaczyć tylko punkty przez które warstwicę taką przejdą. Po wykonaniu interpolacji pomiędzy pierwszym i drugim punktem rzutnik 6 obraca się wokół jego osi obrotu w ten sposób, aby obraz podziałki linijki 8 pokrył się z następnym punktem, co pozwala wyinterpolować warstwicę pomiędzy tym punktem a punktem pierwszym. W identyczny sposób, nie zmieniając położenia interpolatora, a tym samym nie nastawiając ponownie wysokości w punkcie pierwszym, można wyinterpolować warstwicę między punktem pierwszym a poszczególnymi dalszymi punktami.

Pomiar wysokości punktu na mapie warstwicowej za pomocą optycznego interpolatora według wynalazku przeprowadza się następująco. Rysę 13 ustawia się na najbliższą warstwicę o mniejszej wysokości. Następnie ściętą krawędź podstawy 1 ustawia się tak, aby przystawała ona do mierzonego punktu a zarazem była prostopadła do kierunku obu warstwic. Przesuwając rzutnik 6 lub oświetlacz 9 doprowadza się do pokrywania kreski obrazu podziałki linijki 8 odpowiadającej pojedynczej lub wielokrotnej wartości cięcia warstwicowego z następną warstwicą, po czym z odwzorowanego na mapie obrazu podziałki odczytuje się szukaną wysokość punktu.

Pomiar pochylenia na mapie za pomocą optycznego interpolatora według wynalazku przeprowadza się następująco. Do prowadnika 7 zakłada się linijkę 8 o podziałce ze zmienną działką zależną od odległości między żarówką 11 a linijką 8, oraz od odległości między żarówką 11 a obrazem linijki 8 na mapie. Rzutnik 6 i oświetlacz 9 ustawia się na stałe w położeniach zależnych od skali mapy i cięcia warstwic. Następnie ustawia się rysę 13 przy warstwicę i skierowuje ściętą krawędź podstawy 1 w kierunku mierzonego pochylenia. Punkt przecięcia następnej warstwicę z obrazem podziałki linijki 8 na mapie określa mierzone pochylenie.

Wyznaczanie zadanego pochylenia na mapie warstwicowej za pomocą optycznego interpolatora według wynalazku jest następujące. Do prowadnika 7 interpolatora zakłada się linijkę 8 o podziałce ze zmienną działką. Rzutnik 6 i oświetlacz 9 ustawia się na stałe w położeniach zależnych od skali mapy i cięcia warstwic, po czym rysę 13 ustawia się na pierwszą warstwicę. Następnie cały interpolator skręca się tak długo, aż następna warstwicę przetnie się z wartością zadanego pochylenia z obrazem podziałki linijki 8.

Zastrzeżenie patentowe

Optyczny interpolator warstwic, znamienny tym, że stanowi go rzutnik (6), który w dolnej części zakończony jest prowadnikiem (7) wyposażonym w wymienną linijkę (8) z podziałką, a w górnej części ma osadzony przesuwnie oświetlacz (9) wyposażony w oprawkę (10) z żarówką (11) oraz filtr (12) światła, przy

czym rzutnik (6) zamocowany jest w przewodniku (3), który z kolei osadzony jest przesuwnie w kolumnie (2) zamocowanej w podstawie (1), natomiast oś optyczna oświetlacza (9) przechodzi przez punkt przecięcia się linii jaką jest ścięta krawędź podstawy (1) ze wskaźnikiem (13) w postaci rysy naciętej na pochylonej płaszczyźnie ścięcia podstawy (1).

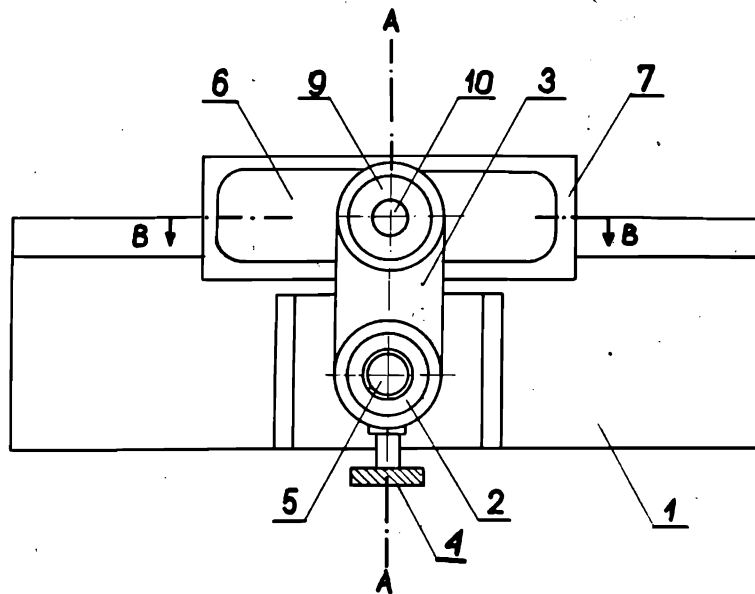


Fig. 1

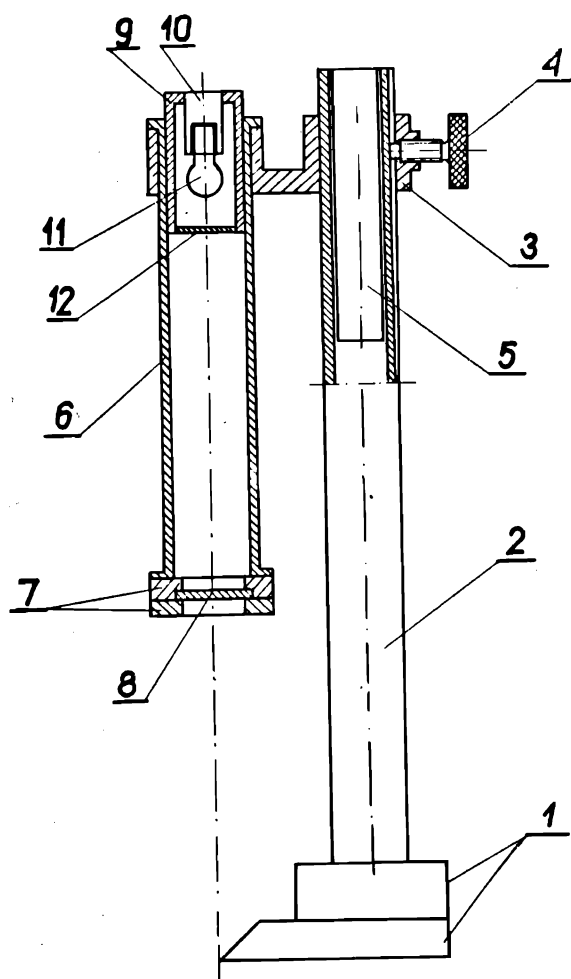


Fig. 2

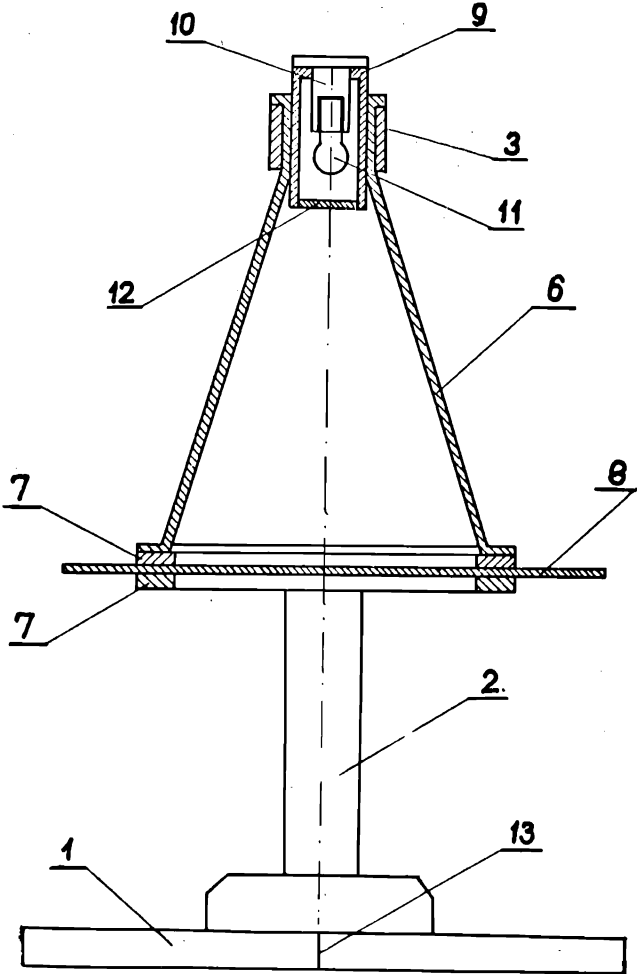


Fig. 3

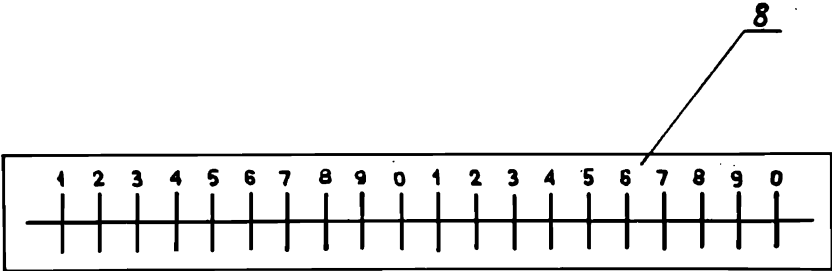


Fig. 4