



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr

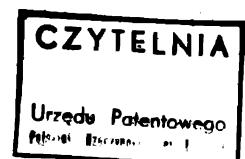
Int. Cl.² G01C 15/10

Zgłoszono 26.08.78 (P. 209246)

Pierwszeństwo

Zgłoszenie ogłoszono 10.09.79

Opis patentowy opublikowano 31.05.1982



Twórca wynalazku: Julian Niebylski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Okręgowe Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne,
Szczecin (Polska)

Urządzenie do pomiarów geodezyjnych

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do pomiarów geodezyjnych, mające zastosowanie zwłaszcza prac kontrolno-pomiarowych, prowadzonych w procesie budowy statków.

W procesie monażu kadłuba statku, znajdującego się na wodzie, wykonuje się szereg czynności pomiarowych, związanych z wytyczaniem osi i linii bazowych, jak również z doprowadzeniem określonych elementów, jak bloki, sekcje, prowadnice — do projektowego położenia. Ze względu na ciągłe kołysanie się statku nie można stosować typowych metod geodezyjnych, w których bazuje się na poziomie geometrycznym, realizowanym za pomocą libelli lub urządzeń samopoziomujących. Nie możliwe jest także odnoszenie wyników pomiarów do nieruchomej płaszczyzny, tworzącej z poziomem geometrycznym określony kąt.

Metodą pomiarą, umożliwiającą wykonywanie omawianych pomiarów, jest niwelacja optyczna. Cechą charakterystyczną tej metody jest wykorzystanie powierzchni, określonej przez oś celową niwelatora przy jego obrocie dookoła swojej pionowej osi, przy czym ściśle zachowany jest warunek prostokątności osi celowej do pionowej osi obrotu instrumentu.

W pomiarach geodezyjnych prowadzonych na obiektach pływających, trasowanie normalnych odbywało się dotychczas metodą niwelacji optycznej z wykorzystaniem teodolitu.

Płaszczyznę celową teodolitu, osadzonego na trójnożnym statywie, ustawiano równoległe do płaszczyzny

2

bazowej, wytyczonej na obiekcie pływającym, na przykład do płaszczyzny wewnętrznego dna jednostki pływającej. Na teodolit nasadzono okular zenitalny, umożliwiający ustawienie lunety obiektywem ku górze i wykorzystanie jej jak zenitalnego pionownika optycznego. Następnie wykonywano odczyt na łacie, umieszczonej w punkcie pomiarowym. Z kolei wykonywano pomiar w drugim położeniu lunety i obliczano średnią z odczytów wykonanych w obu położeniach lunety.

Inny sposób pomiarów polegał na tym, że po uprzednim ustawieniu płaszczyzny celowej teodolitu równoległe do płaszczyzny bazowej wyjmowano teodolit i osadzono na spodarcie zenitalny pionownik optyczny.

Urządzenie według wynalazku pozwala na wykonywanie omawianych prac pomiarowych z większą dokładnością i wydajnością.

Istotą wynalazku stanowi krzyżowy suport, osadzony na statywie geodezyjnym. Do górnych sań krzyżowego suportu zamocowane są dwie obsady, z których jedna służy do mocowania niwelatora, zaś druga służy do mocowania pionownika lub teodolitu i jest zaopatrzona w elementy do regulacji położenia osi osadzonego w niej przyrządu geodezyjnego.

Dzięki powiązaniu niwelatora z pionownikiem lub teodolitem i możliwości łatwego przesuwu tych instrumentów w dwóch kierunkach, urządzenie według wynalazku pozwala na precyzyjne i szybkie scentrowanie instrumentu geodezyjnego nad danym punktem bazowym i na wyznaczenie normalnej do płaszczyzny bazowej, nachy-

lonej do poziomemu geometrycznego, przy ścisłym zachowaniu warunku prostokątności płaszczyzny celowej niwelatora do osi pionownika, która z kolei jest prostopadła do płaszczyzny bazowej.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie do pomiarów geodezyjnych w widoku z góry, fig. 2 — przedstawia to urządzenie w przekroju A-A, fig. 3 przedstawia urządzenie w widoku z przodu, zaś fig. 4 przedstawia prowadnice krzyżowe w widoku aksonometrycznym.

Urządzenie do pomiarów geodezyjnych przymocowane jest do głowicy 1 trójnożnego statywu 2. Każda noga statywu 2 składa się z dwóch rurek 3, pomiędzy którymi zamontowana jest ustawcza śruba 4, służąca do przesuwania stożkowej końcówki 5 nogi statywu. Do głowicy 1 przymocowana jest dolna prowadnica 6 za pomocą sworznia 7 i nakrętki 8 zaopatrzonej w pokrętło. Z dolną prowadnicą 6 połączone są przesuwne krzyżowe prowadnice 9, w których z kolei osadzone są przesuwne górne sanie 10. Do górnych sań 10 przymocowana jest nieruchomo kolumna 11 wyposażona w łożysko ślizgowe i służąca do osadzania w niej cylindrycznej pionowej osi niwelatora. Oś łożyska ślizgowego jest prostopadła do płaszczyzny górnych sań 10, do których także przymocowana jest tuleja 13 za pomocą czterech rektyfikacyjnych śrub 12, służących do precyzyjnego ustawienia pionowej osi pionownika lub teodolitu, osadzonego w tulei 13, równoległe do pionowej osi obrotu niwelatora, osadzonego w kolumnie 11.

Do przesuwania górnych sań 10 wzdłuż prowadnic służy pociągowa śruba 14. Na powierzchni jednej z prowadnic górnych sań 10 umocowany jest milimetrový przymiar 15, zaś na saniach 10 naniesiona jest podziałka noniusza 16. Przesuwanie krzyżowych prowadnic 9 wzdłuż dolnej prowadnicy 6 odbywa się przez pokręcanie pociągowej śruby 17. Do dolnej prowadnicy umocowany jest milimetrový przymiar 18, zaś na korpusie krzyżowych prowadnic 9 naniesiona jest podziałka

noniusza 19. Do górnych sań 10 przymocowany jest także kolimator, (nie przedstawiony na rysunku), którego płaszczyzna kolimacyjna jest równoległa do prowadnic górnych sań 10, a także śruba 20 poziomego ruchu niwelatora.

Posługiwanie się urządzeniem według wynalazku polega na tym, że urządzenie wraz ze statywem centruje się zgrubnie nad punktem bazowym, a następnie za pomocą ustawczych śrub 4 doprowadza się płaszczyznę celową niwelatora do równoległości z płaszczyzną bazową, wyznaczoną przez co najmniej trzy punkty, w których ustawia się łaty. Z kolei operując suportem krzyżowym dokładnie centruje się pionownik nad punktem bazowym i wykonuje się odczyty z obu przymiarów milimetrovych 15 i 18. Pionownikiem optycznym (typu zenit-nadir) wyznacza się normalną do płaszczyzny bazowej i oznacza się żądany punkt pomiarowy.

W czasie wykonywania pomiarów można stale kontrolować, czy płaszczyzna celowa niwelatora nie ulega zmianie.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do pomiarów geodezyjnych zaopatrzone w statyw, **znamiennie** tym, że ma dwie obsady, z których jedna obsada (11) służy do mocowania niwelatora, zaś druga obsada (13) służy do mocowania pionownika lub teodolitu i ma elementy (12) służące do regulacji położenia osi osadzonego w niej przyrządu geodezyjnego.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie** tym, że obsady (11), (13) zamocowane są do górnych sań (10) krzyżowego suportu (6), (9) osadzonego na statywie (2).

3. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie** tym, że nogi statywu (2) zaopatrzone są w ustawcze śruby (4), umożliwiające zmianę długości nóg statywu (2).

4. Urządzenie według zastrz. 2 albo 3, **znamiennie** tym, że krzyżowy suport (6), (9) połączony jest ze statywem (2) za pomocą sworznia (7).

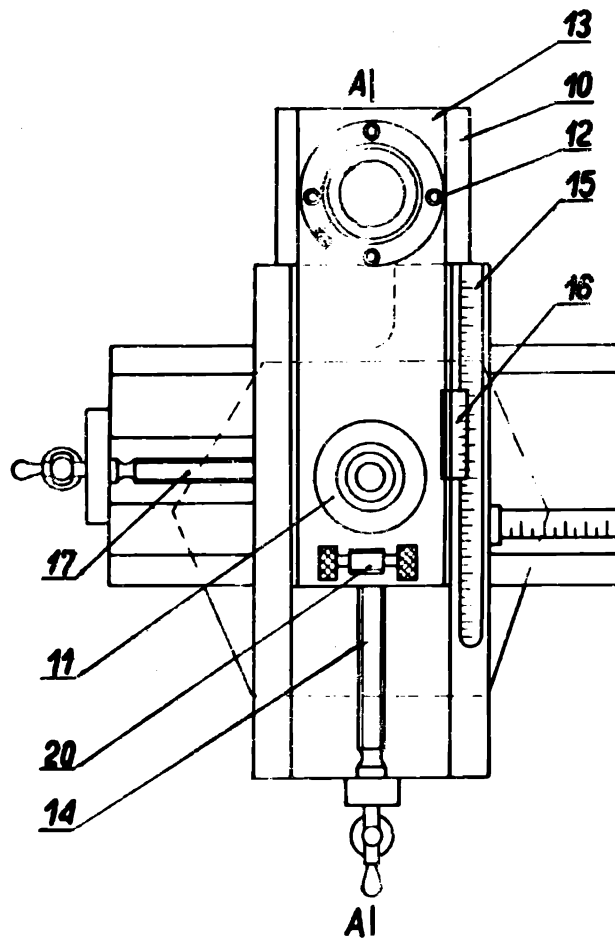


Fig. 1

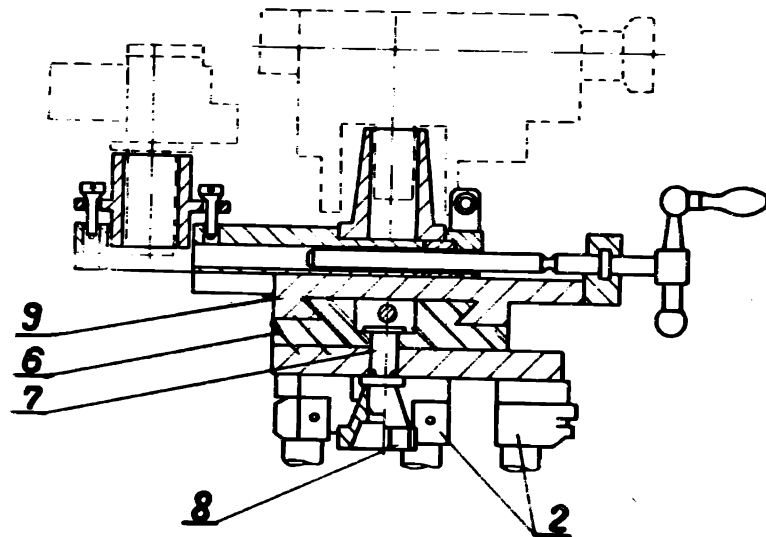


Fig. 2

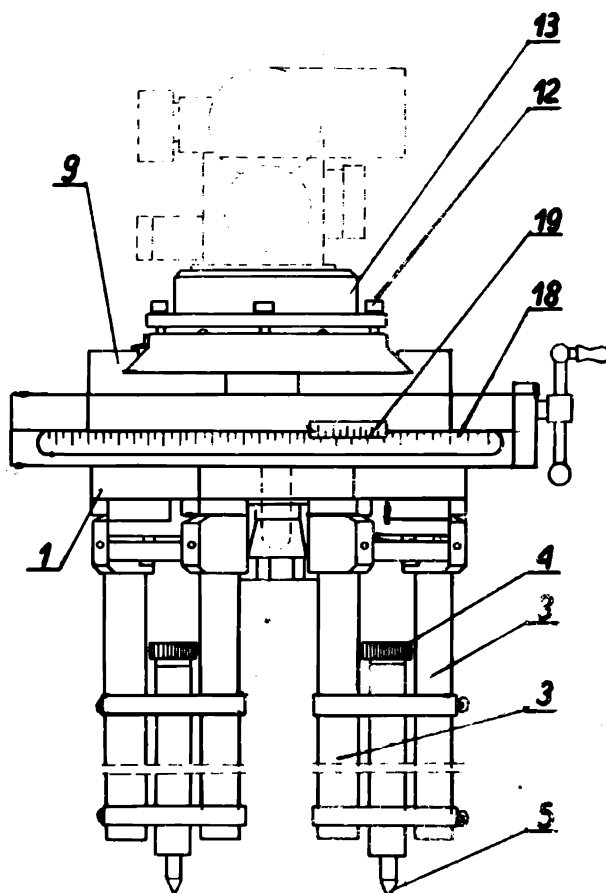


Fig. 3

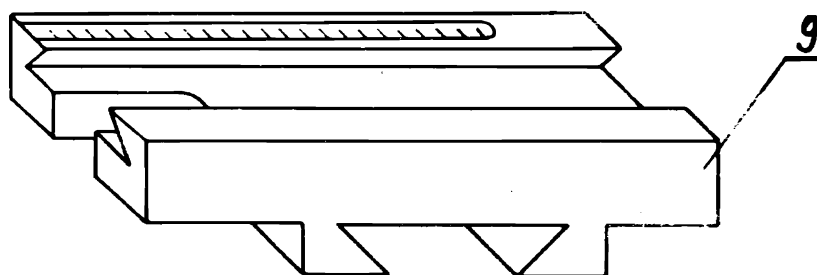


Fig. 4