

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

112930

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 12.04.78 (P. 206060)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 26.02.79

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1982

Int. Cl.² G01C 5/00
F16M 11/02

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
[illegible]

Twórca wynalazku: Julian Niebylski

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

Statyw do niwelacji

Przedmiotem wynalazku jest statyw do niwelacji, przydatny zwłaszcza do niwelacji optycznej, na przykład w pomiarach geodezyjnych prowadzonych przy budowie statków.

Niwelacja optyczna polega na wyznaczaniu położenia punktu pomiarowego względem odniesienia, tworzącej z poziomem kąt α , lub względem płaszczyzny bazowej, tworzącej z poziomem kąt α .

W pomiarach geodezyjnych, wykonywanych w nawiązaniu do poziomu geometrycznego (niwelacja geometryczna) stosowany jest powszechnie statyw, posiadający trzy teleskopowe nogi, połączone z płaską głowicą. Do głowicy mocuje się spodarkę posiadającą trzy śruby nastawcze, służące do precyzyjnego ustawiania osi celowej instrumentu. Spodarka ma cylindryczny otwór, do którego wprowadza się pionową oś instrumentu i mocuje śrubą zabezpieczającą. W trakcie pomiarów określa się przy każdym pomiarze wysokość osi celowej wzdłuż linii pionu za pomocą taśmy lub łata, zaś centrowanie niwelatora nad punktem bazowym wykonuje się (w razie potrzeby) za pomocą pionu sznurkowego.

Znane są także tak zwane piony optyczne (np. z opisu patentowego USA nr 3 772 797).

W przypadku prac pomiarowo-kontrolnych, wykonywanych w procesie budowy statków należy mierzyć odległość osi celowej od punktu bazowego wzdłuż normalnej do płaszczyzny bazowej (na przykład płaszczyzny podstawowej statku), która to normalna tworzy z linią pionu kąt α . W takim przypadku pomiar odległości osi celowej od punktu bazowego znanymi środkami jest niedokładny, zaś centrowanie instrumentu nad punktem bazowym jest praktycznie niemożliwe.

Mankamenty te usuwa statyw według wynalazku. Posiada on trzy teleskopowe nogi, połączone z głowicą pierścieniową. Do głowicy przylega płyta, do której przymocowana jest obsada łożyskowa oraz przymocowany jest teleskopowy zespół centrowniczy, przechodzący swobodnie przez otwór głowicy. Teleskopowy zespół centrowniczy składa się z uchwytu oraz z dwóch współosiowych przesuwanych względem siebie rurek. Na jednej rurce naniesiona jest podstawowa podziałka jednostek długości, zaś na drugiej rurce znajduje się noniusz. W obsadzie łożyskowej osadzone jest łożysko, którego oś pokrywa się z pionową osią instrumentu geodezyjnego, osadzonego na statywie, oraz z osią zespołu centrowniczego, przechodzącą przez jego stożkową końcówkę.

Zaletą statywu według projektu jest możliwość precyzyjnego centrowania instrumentu geodezyjnego nad punktem bazowym. Po wstępnym ustawieniu statywu nad punktem bazowym można bardzo dokładnie naprowadzić oś pionową instrumentu na punkt bazowy, przesuwając płytę względem głowicy. Zmierzona przy pomocy zespołu centrowniczego odległość osi celowej od punktu bazowego pozostaje niezmienną podczas pomiaru.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia statyw w częściowym przekroju pionowym A-A, fig. 2 – statyw w widoku z góry, zaś fig. 3 – statyw w widoku z boku.

Statyw ma głowicę 1 połączoną przegubowo z trzema nogami. Do głowicy 1 przylega talerz 2 połączony ze stożkową kolumną 3, w której znajduje się ślizgowe łożysko 4, w którym osadza się cylindryczną pionową oś niwelatora. Do talerza 2 od dołu przymocowany jest nieruchomo uchwyt 5 zespołu centrowniczego, wyposażony w zacisk 6. Uchwyt 5 przechodzi swobodnie przez otwór głowicy 1. Talerz 2 unieruchamiany jest względem głowicy 1 za pomocą dwóch dźwigni 7. Do talerza 2 przymocowany jest ślimak 8, służący do obracania instrumentu geodezyjnego, zaopatrzonego w ślimacznice (nie przedstawione na rysunku).

Każda noga statywu ma dwie prowadzące rurki 9, połączone przegubami 10 z głowicą 1. W dolnej części rurki 9 są ze sobą połączone dwiema prowadnicami 11 zaopatrzonymi w zaciskowe śruby 12. W prowadnicach 11 osadzona jest przesuwnie zewnętrzna rurka 13, wewnątrz której osadzona jest współosiowo wewnętrzna rurka 14, zaopatrzona w ustawczą śrubę 15, za pomocą której przesuwana jest względem zewnętrznej rurki 13. Dolna część wewnętrznej rurki 14 zakończona jest stożkowym ostrzem.

W zacisku 6 zamocowana jest nieruchomo zewnętrzna rurka 16, posiadająca wycięcie 17. Wewnątrz zewnętrznej rurki 16 osadzona jest przesuwnie i bezobrotowo wewnętrzna rurka 18, zakończona stożkową końcówką 19. Na zewnętrznej rurce 16 naniesiona jest milimetrowa podziałka 20, zaś na wewnętrznej rurce znajduje się noniusz 21 o dokładności 0,1 mm. Wewnętrzna rurka 18 jest unieruchamiana względem zewnętrznej rurki 16 za pomocą śruby 22.

Zespół centrowniczy jest tak zamocowany, że jego pionowa oś, wyznaczona przez stożkową końcówkę 19 pokrywa się z osią ślizgowego łożyska 4 i jest prostopadła do płaszczyzny talerza 2.

Posługiwanie się opisanym statywem poprzedzone jest wykonaniem w podłożu stożkowego zagłębienia, stanowiącego punkt bazowy. Nad tym wgłębieniem ustawia się statyw, regulując zgrubnie wysokość jego nóg przez przesuwanie zewnętrznych rurek 13 w prowadnicach 11. Dokładne ustawienie statywu z osadzonym na nim instrumentem geodezyjnym polega na regulacji wysokości jednej lub dwu nóg za pomocą odpowiednich śrub ustawczych 15. Z kolei naprowadza się stożkową końcówkę 19 zespołu centrowniczego na punkt bazowy i aretuje się talerz 2 za pomocą dźwigni 7, przy czym odczytuje się odległość osi celowej od punktu bazowego przy użyciu podziałki 20 i noniusza 21.

Przy niwelacji optycznej oś celowa instrumentu pozostaje prostopadła do osi zespołu centrowniczego i do osi pionowej instrumentu, a równoległa do płaszczyzny bazowej, tworzącej z płaszczyzną geometryczną (poziomą) kąt α . Z tego względu nie można stosować libelli do regulacji położenia instrumentu geodezyjnego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Statyw do niwelacji, posiadający trzy teleskopowe nogi połączone z pierścieniową głowicą, z n a m i e n n y t y m, że ma przylegającą do pierścieniowej głowicy (1) płytę (2), do której przymocowana jest łożyskowa obsada (3) oraz jest przymocowany teleskopowy zespół centrowniczy (5, 6, 16, 18, 19).

2. Statyw według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że teleskopowy zespół centrowniczy jest otoczony luźno pierścieniową głowicą (1), wskutek czego płyta (2) jest w pewnym zakresie przesuwna równolegle do płaszczyzny styku z głowicą (1).

3. Statyw według zastrz. 1 albo 2, z n a m i e n n y t y m, że teleskopowy zespół centrowniczy ma uchwyt (5) z zaciskiem (6) oraz zamocowane w zacisku (6) dwie współosiowe rurki, przesuwne względem siebie, przy czym na jednej rurce (16) naniesiona jest podstawowa podziałka jednostek długości, zaś na drugiej rurce (18) znajduje się noniusz (21), a teleskopowy zespół centrowniczy jest od dołu zakończony stożkową końcówką (19).

4. Statyw według zastrz. 3, z n a m i e n n y t y m, że w łożyskowej obsadzie (3) zamocowane jest najmniej jedno łożysko (4), którego oś jest prostopadła do płaszczyzny styku płyty (2) z pierścieniową głowicą (1) i pokrywa się z pionową osią instrumentu geodezyjnego osadzonego na statywie, oraz z osią teleskopowego zespołu centrowniczego, przechodzącą przez jego stożkową końcówkę (19).

5. Statyw według zastrz. 1 albo 2 albo 4, z n a m i e n n y t y m, że każda teleskopowa noga ma dwie wsporcze rurki (9) połączone zaciskowymi prowadnicami (11), zaś w prowadnicy osadzona jest przesuwnie zewnętrzna rurka (13), stanowiąca prowadzenie dla umieszczonej w niej wewnętrznej rurki (14) zaopatrzonej w ustawczą śrubę (15), przez pokręcanie której rurka (14) jest przesuwna względem zewnętrznej rurki (13).

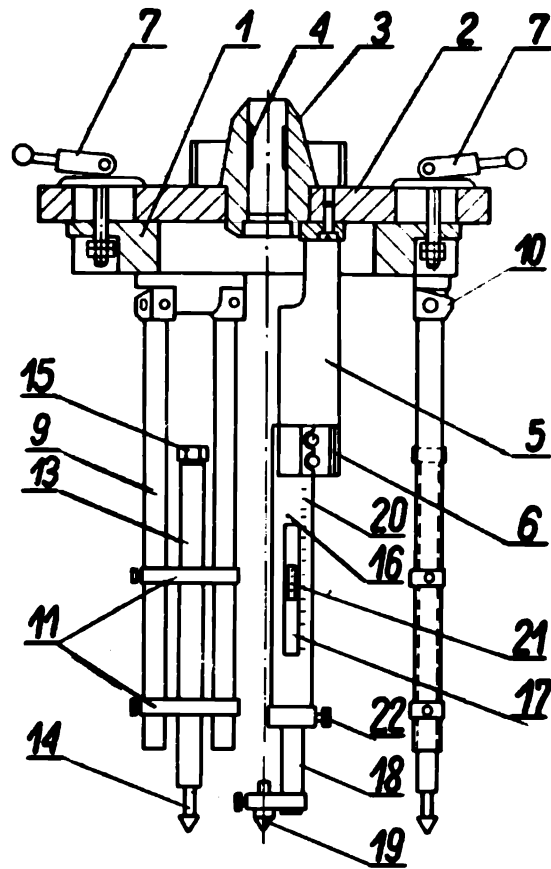


Fig. 1

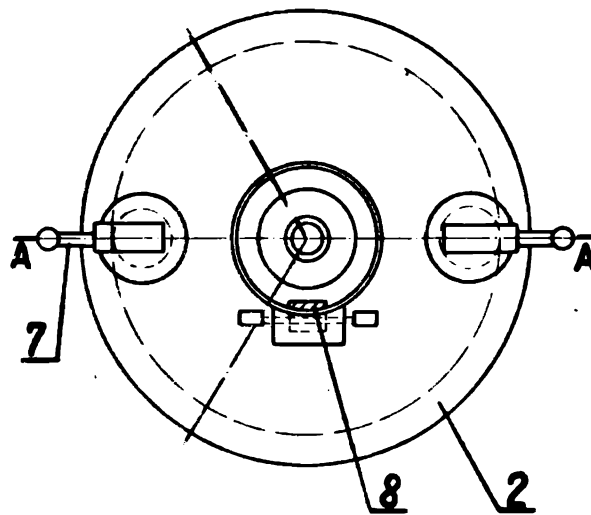


Fig. 2

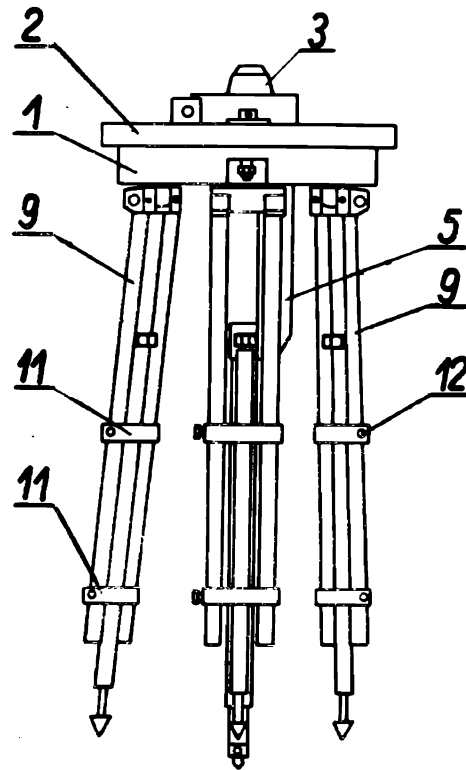


Fig. 3