



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

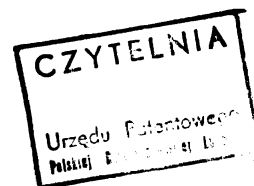
Int. Cl.³ G01C 15/00
F16M 11/18

Zgłoszono: 11.04.79 (P. 214864)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 24.03.80

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1983



Twórca wynalazku: Julian Niebyski

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

Urządzenie do orientowania instrumentu geodezyjnego

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie, służące do orientowania instrumentu geodezyjnego w różnych płaszczyznach przez jego przechylenie.

W dziedzinie budowy statków występują zagadnienia pomiarów geodezyjnych w płaszczyznach nachylonych względem poziomu geometrycznego. Tak zwana płaszczyzna podstawowa statku stojącego na pochylni tworzy z poziomem pewien kąt dwuścienny α . Wymiary przestrzenne projektowanego statku oraz położenie jego zasadniczych węzłów i elementów odnoszone są do prostokątnego układu współrzędnych, którego osie leżą w płaszczyźnie podstawowej statku, a więc cały układ współrzędnych jest nachylony względem poziomu niwelacyjnego. Zarówno tyczenie punktów, jak i pomiary kontrolne montowanych elementów statku muszą odnosić się do tego układu nachylonego, wobec czego do takich prac nie można stosować zwykłych metod pomiarowych, bazujących na układzie poziomym i typowym sprzęcie geodezyjnym. W procesie budowy statków zachodzi też niekiedy potrzeba wykonywania pomiarów geodezyjnych dla elementów nachylonych nie tylko w płaszczyźnie podstawowej, ale również w innej płaszczyźnie. Takimi elementami są na przykład stabilizatory przechyłu, które muszą być równoległe do osi x nachylonego układu współrzędnych tworzących z poziomem kąt α a równocześnie tworzyć z osią y kąt β .

Dotychczas w procesie montażu stabilizatorów stosowano niwelację geometryczną bądź niwelację optyczną, przy czym konieczne były przeliczenia i transformacja współrzędnych, które to operacje, aczkolwiek wykonywane na maszynach cyfrowych, utrudniają przebieg prac pomiarowych.

Celem wynalazku jest opracowanie urządzenia, umożliwiającego wykonywanie opisanych pomiarów z pominięciem pośrednich etapów rachunkowych.

Urządzenie według wynalazku spełnia ten cel, umożliwiając orientowanie instrumentu geodezyjnego odpowiednio do wybranej płaszczyzny odniesienia, na przykład płaszczyzny stabilizatora. Urządzenie to współpracuje ze statywem geodezyjnym. Ma ono płytę bazową, zamocowaną do tego statywu, płytę górną, służącą do osadzania instrumentu geodezyjnego oraz co najmniej jedną płytę pośrednią, usytuowaną pomiędzy płytą górną a płytą bazową i połączoną z sąsiednimi płytami za pośrednictwem dwóch przegubów, których osie w rzucie prostopadłym na tę płytę pośrednią tworzą żądany kąt, korzystnie kąt prosty. Między każdą parą sąsiednich płyt zamocowa-

ne są mechanizmy śrubowo-dźwigniowe, służące do nastawiania kątów dwuściennych między tą parą płyt połączonych przegubami. Mechanizmy te zaopatrzone są w śruby rzymskie.

Zaletą urządzenia według wynalazku jest możliwość precyzyjnego przechylania osi pionowej instrumentu geodezyjnego w co najmniej dwóch żądanych płaszczyznach, praktycznie prostopadłych względem siebie. Dokonuje się tego przez rozchylenie odpowiednich płyt urządzenia pod ściśle określonym kątem. Mechanizm śrubowo-dźwigniowy ze śrubą rzymską pozwala na uniknięcie przechyłów poprzecznych unoszonej płyty.

Przedmiot wynalazku uwidoczniiony jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie do orientowania instrumentu geodezyjnego w widoku z góry, fig. 2 — przedstawia to urządzenie w widoku z boku, zaś fig. 3 — mechanizm śrubowo-dźwigniowy w widoku z boku i częściowym przekroju.

Do głowicy 1 statywu przymocowane są przegubowo trzy nogi 2 statywu oraz od góry przytwierdzona jest bazowa płyta 3, do unieruchamiania której służą dwie aretujące dźwignie 4, umieszczone w wycięciach w głowicy 1. Wycięcia umożliwiają zmianę położenia bazowej płyty 3 względem głowicy 1. Z bazową płytą 3 połączona jest przegubem 5 o osi x środkowa płyta 6, opierająca się wałkiem 7 o bazową płytę 3. Między płytami 3 i 6 osadzony jest mechanizm, składający się z rzymskiej śruby 8, połączonej gwintowo z dwoma nakrętkami 9 do których zamocowane są przegubowo cztery ramiona 10, które z drugiego końca połączone są wahliwie z bazową płytą 3 i środkową płytą 6 za pośrednictwem przegubu 11 i uchwytu 12. Przeguby 11 połączone są z ramionami za pomocą ośki 13, zaś z uchwytami 12 za pomocą ośki 14. Uchwyt 12 są przymocowane śrubami do obu płyt.

Podobny mechanizm zamocowany jest między środkową płytą 6 i górną płytą 15, połączoną z środkową płytą 6 przegubem 16 o osi xx . Do górnej płyty przyspawana jest także tuleja 17, służąca do osadzania instrumentu geodezyjnego. Do wyposażenia urządzenia należy komplet płytek wzorcowych, służących do odkładania między sąsiednimi płytami wysokości h po rozchyleniu płyt za pomocą mechanizmów śrubowych. Górna płyta opiera się wałkiem 18 o środkową płytę 6. Płytki wzorcowe wkłada się między wałkiem 7, 18 a współpracujące z nimi powierzchnie płyt.

W opisanym przykładzie wykonania zastosowana jest jedna płyta pośrednia, a osie zamocowanych do niej przegubów w rzucie prostopadłym na płaszczyznę pośredniej płyty tworzą kąt prosty. Możliwe jest także inne wykonanie, w którym między płytą bazową, a płytą górną z instrumentem geodezyjnym, znajdują się dwie lub więcej płyt pośrednich, co umożliwiałoby przechylanie instrumentu geodezyjnego w kilku płaszczyznach, tworzących ze sobą żądane kąty.

Wysokość h , odpowiadającą grubości płytki wzorcowej, oblicza się ze wzoru

$$h_1 = L \cdot \operatorname{tg} \alpha$$

lub
$$h_2 = L \cdot \operatorname{tg} \beta$$

gdzie L stanowi odległość między osią wałka 7 i osią x oraz również odległość między osią wałka 18 i osią xx .

Za pomocą nóg 2 statywu ustawia się urządzenie z instrumentem geodezyjnym na określonej wysokości, dogodną do wykonywania obserwacji, oraz poziomuje się, zgrubnie orientuje i centruje przyrząd nad punktem bazowym. Po tych czynnościach oblicza się wysokości h_1 i h_2 , i o obliczone wartości unosi się odpowiednio płytę pośrednią i płytę górną za pomocą mechanizmów śrubowo-dźwigniowych, uruchamianych śrubami rzymskimi. Między rozchylone płyty w wyznaczonych miejscach wkłada się płytki wzorcowe, a następnie przez pokręcanie śrubami rzymskimi przyciąga się sąsiednie płyty ku sobie do oporu, czyli do momentu ciasnego przylegania do płytek wzorcowych.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Urządzenie do orientowania instrumentu geodezyjnego, współpracujące ze statywem, mające płytę bazową, zamocowaną do tego statywu i płytę górną służącą do osadzania instrumentu geodezyjnego, **znamiennie tym**, że ma co najmniej jedną pośrednią płytę (6), usytuowaną między bazową płytą (3) i górną płytą (15) i połączoną przegubami (5), (16) z sąsiednimi płytami (3), (15), przy czym osie (x), (xx) przegubów (5), (16) w rzucie prostopadłym na płaszczyznę pośredniej płyty (6) tworzą żądany kąt, korzystnie kąt prosty.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że między każdą parą sąsiednich płyt (3). (6) zamocowane są mechanizmy śrubowo-dźwigniowe, służące do ustalania kątów dwuściennych między tą parą płyt, połączonych przegubem (5).

3. Urządzenie według zastrz. 2. **znamiennie tym**, że każdy mechanizm śrubowo-dźwigniowy zaopatrzony jest w śrubę rzymską (8), za pomocą której jest uruchamiany.

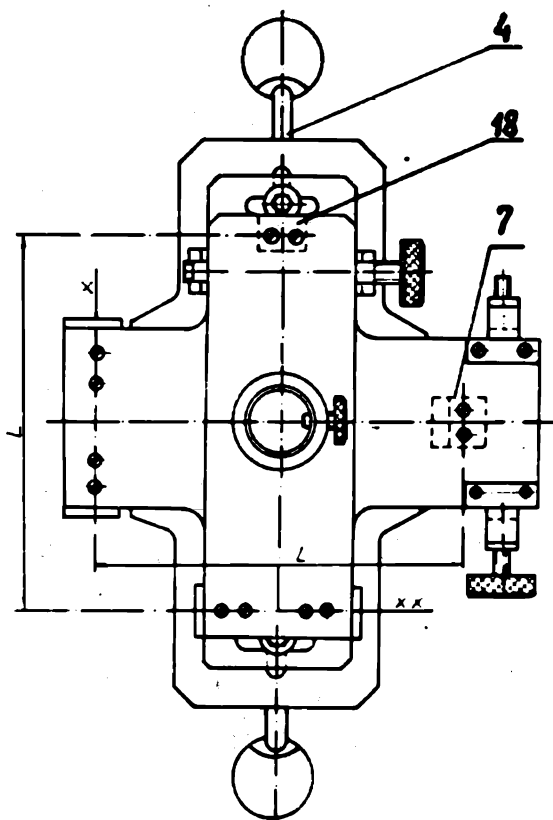


Fig. 1

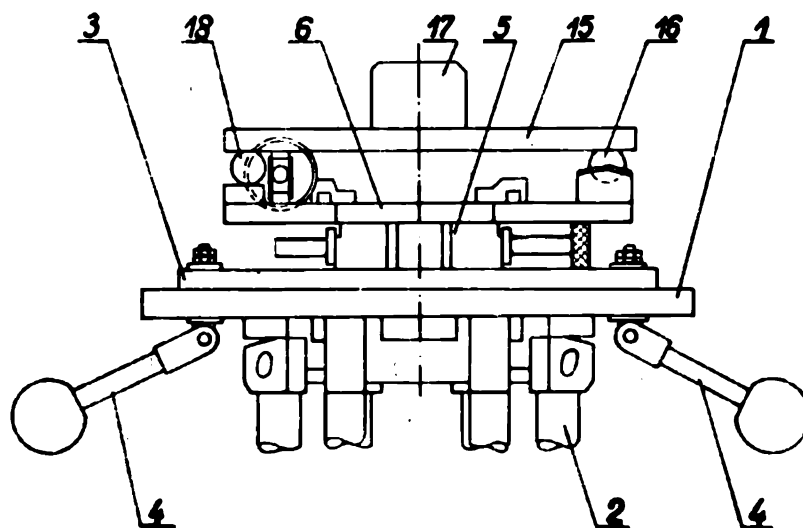


Fig. 2

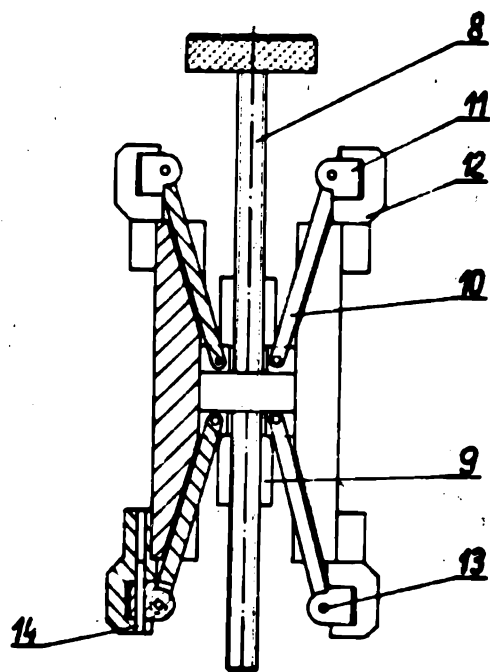


Fig. 3