

URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

59472

Patent dodatkowy _____
do patentu _____

Zgłoszono: 06.IX.1967 (P 122 472)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 10.IV.1970

Kl. 42 c, 5/01

MKP G 01 c

1/02

UKD

Współtwórcy wynalazku: dr inż. Roman Janczak, mgr inż. Stanisław Kasperek

Właściciel patentu: Instytut Geodezji i Kartografii, Warszawa (Polska)

Urządzenie noktowizyjne do instrumentów geodezyjnych

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie noktowizyjne do instrumentów geodezyjnych. Urządzenia tego rodzaju pozwalają na zwiększenie zakresu stosowania instrumentów geodezyjnych przy pomiarach w szczególnie trudnych warunkach środowiska i zapewniają wysoką dokładność pomiaru. Eliminują one przy obserwacjach geodezyjnych szkodliwy wpływ dużych różnic temperatur oraz umożliwiają prowadzenie prac pomiarowych w nocy a także w atmosferze zawierającej mgły gazy, dym i pył.

W dotychczas stosowanych instrumentach geodezyjnych, przeznaczonych do celów ogólnych, stosuje się wyłącznie lunety optyczne. W instrumentach geodezyjnych (głównie teodolitach), przeznaczonych do celów specjalnych, stosuje się lunetowe przystawki noktowizyjne nie związane trwale z instrumentem, które działają równolegle z lunetami optycznymi. Wadą tych instrumentów jest to, że równoległe umieszczenie lunety noktowizyjnej w stosunku do lunety optycznej uniemożliwia centryczne usytuowanie urządzenia noktowizyjnego względem pionowej i poziomej osi instrumentu, jak również uniemożliwia dokonanie pomiaru w dwóch przeciwnych położeniach lunety, co jest szczególnie ważne przy wszelkiego rodzaju pracach geodezyjnych.

Niecentryczne położenie urządzenia noktowizyjnego względem osi instrumentu powoduje powstawanie dodatkowych błędów pomiaru wykony-

2

wanych przy jednym położeniu lunety (błąd kolimacji) i konieczność redukcji wykonywanych obserwacji do centra stanowiska obserwacyjnego. Zastosowanie dodatkowej lunety noktowizyjnej zwiększa ciężar instrumentu, podwyższa koszt wykonania, utrudnia eksploatację i komplikuje konstrukcję.

Celem wynalazku jest zbudowanie urządzenia noktowizyjnego do instrumentów geodezyjnych, którego oś optyczna przechodzi przez punkt przecięcia pionowej i poziomej osi instrumentu. Zapewnia to eliminację błędów, charakterystycznych w znanych geodezyjnych instrumentach noktowizyjnych z dobudowaną mimośrodowo przystawką, i umożliwia wykonywanie prac geodezyjnych zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami pomiarów. Zastosowanie do prac geodezyjnych urządzenia według wynalazku zapewnia ich wysoką dokładność oraz umożliwia zwiększenie efektywnej ilości godzin pracy w dni upalne i w nocy.

Cel ten został osiągnięty przez umieszczenie w lunecie celowniczej, pomiędzy układem ogniskującym a okulem przetwornika obrazu, który został połączony nieruchomym stykiem z wysokonapięciowym przewodem zasilającym. Obudowa przetwornika obrazu jest z jednej strony trwale połączona z obudową lunety celowniczej przy pomocy mechanizmu łącząco-rektyfikacyjnego a z drugiej strony posiada uchwyt do obsadzenia okularu. Mechanizm łącząco-rektyfikacyjny służy także do przesuwania przetwornika obrazu wraz z je-

go obudową i wysokonapięciowym przewodem zasilania w stosunku do obudowy lunety, w dwóch prostopadłych do siebie kierunkach co pozwala na każdorazowe korygowanie osi optycznej lunety celowniczej, która powinna przechodzić przez środek krzyża nitek na fotokatodzie i środek ekranu przetwornika obrazu.

Zastosowanie mechanizmu łącząco-rektyfikacyjnego zapewnia hermetyczne połączenie urządzenia noktowizyjnego z lunetą celowniczą. Pozwala ono na likwidację powszechnie stosowanych w celowniczych lunetach noktowizyjnych, ruchomych styków wysokonapięciowych pomiędzy układem zasilania i elektronooptycznym przetwornikiem obrazu.

Zastosowanie stałych styków wysokonapięciowych umożliwia znaczne uproszczenie konstrukcji mechanicznej, zmniejsza ciężar i wymiary lunety noktowizyjnej oraz zapewnia szczelność obudowy przetwornika i proste połączenie przetwornika z układem zasilania.

Urządzenie według wynalazku uwidocznione jest na załączonym rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok instrumentu geodezyjnego (teodolitu) wraz z przekrojem podłużnym lunety i urządzenia noktowizyjnego, fig. 2 — przekrój podłużny urządzenia noktowizyjnego i mechanizmu łącząco-refrakcyjnego, fig. 3 — przekrój poprzeczny mechanizmu łącząco-rektyfikacyjnego a fig. 4 przedstawia wkładki prowadzące w dwóch rzutach.

Urządzenie według wynalazku przedstawione na rysunku (fig. 2) składa się z obudowy 13, wewnątrz której znajduje się przetwornik obrazu 3 połączony nieruchomym stykiem z wysokonapięciowym przewodem zasilającym 11 i zabezpieczony wkładkami izolacyjnymi 5, 9, 17. Połączenie wysokonapięciowego przewodu zasilającego 11 z przetwornikiem obrazu 3 zabezpieczone jest cylindryczną pokrywą 6. Obudowa 13 przetwornika obrazu 3 połączona jest z jednej strony z obudową okularu 16 i z drugiej strony z mechanizmem łącząco-rektyfikacyjnym.

Przetwornik obrazu 3 sprzęgnięty jest z obudową lunety celowniczej 14 za pośrednictwem mechanizmu łącząco-rektyfikacyjnego, którego osłona 8 obejmuje wyprofilowane zakończenie lunety celowniczej i jest przytwierdzona czterema wkrętami 19 do kołnierza obudowy 13 przetwornika obrazu 3.

Wewnątrz osłony 8 znajduje się prowadnica 12 oraz dwie przestrzenne wkładki prowadzące 10. Osłona 8 posiada cztery nawiercenia rozmieszczone na jej obwodzie pod kątem 90°, w które są wkręcane śruby rektyfikacyjne 7. Prowadnica 12 zapewnia hermetyczność połączenia przetwornika obrazu 3 z obudową lunety celowniczej 14 przez

spasowanie swoich suwliwych powierzchni z powierzchniami obudowy lunety i przetwornika obrazu. Ruch rektyfikacyjny przetwornika obrazu 3 wraz z obudową 13 oraz wysokonapięciowym przewodem zasilającym 11 i pokrywą cylindryczną 6, w stosunku do obudowy 14 lunety 2, odbywa się w dwóch prostopadłych do siebie kierunkach przy pomocy wkręcania i wykrcania odpowiedniej pary śrub rektyfikacyjnych 7 znajdujących się w nawierceniach osłony 8.

Wkładki prowadzące 10 uniemożliwiają obrót urządzenia noktowizyjnego wokół osi, a tym samym zapewniają pionowe i poziome położenia celowniczego krzyża nitek, ponieważ ramiona poziome wkładek prowadzących 10 wchodzą w wyfrezowane rowki obudowy lunety celowniczej 14 a ramiona pionowe w rowki prowadnicy 12.

Działanie urządzenia jest następujące: obiektyw lunety celowniczej 2 instrumentu 1 tworzy obraz celu w promieniach podczerwonych na fotokatodzie 15. Przetwornik odtwarza obraz z fotokatody na ekranie 18, który obserwuje się w promieniach widzialnych przez okular 16. Do wycelowania lunety na cel służy krzyż nitek naniesiony na fotokatodzie 15 przetwornika obrazu 3.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie noktowizyjne do instrumentów geodezyjnych, **znamiennie tym**, że do lunety celowniczej (2), jest wstawiony pomiędzy układ ogniskujący a okular, przetwornik obrazu (3) połączony nieruchomym stykiem z wysokonapięciowym przewodem zasilającym (11) przy czym obudowa (13) przetwornika obrazu (3) jest z jednej strony trwale połączona z obudową (14) lunety celowniczej (2) przy pomocy wkrętów (19) i osłony (8) mechanizmu łącząco-rektyfikacyjnego a z drugiej strony posiada uchwyt do obsadzenia okularu, zaś oś optyczna lunety celowniczej (2) przechodzi przez środek krzyża nitek na fotokatodzie (15) i środek ekranu (18) przetwornika obrazu (3).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że wewnątrz osłony (8) mechanizmu łącząco-rektyfikacyjnego, znajduje się prowadnica (12) oraz dwie przestrzenne wkładki prowadzące (10) wchodzące ramionami poziomymi w wyfrezowane rowki obudowy lunety (2) a ramionami pionowymi w rowki prowadnicy (12) przy czym ruch przetwornika obrazu (3) wraz z obudową (13), wysokonapięciowym przewodem zasilania (11) i pokrywą cylindryczną (6), w stosunku do obudowy (14) lunety (2), odbywa się tylko w dwóch prostopadłych do siebie kierunkach przy pomocy wkręcania i wykrcania odpowiedniej pary śrub rektyfikacyjnych (7) znajdujących się w nawierceniach osłony (8).

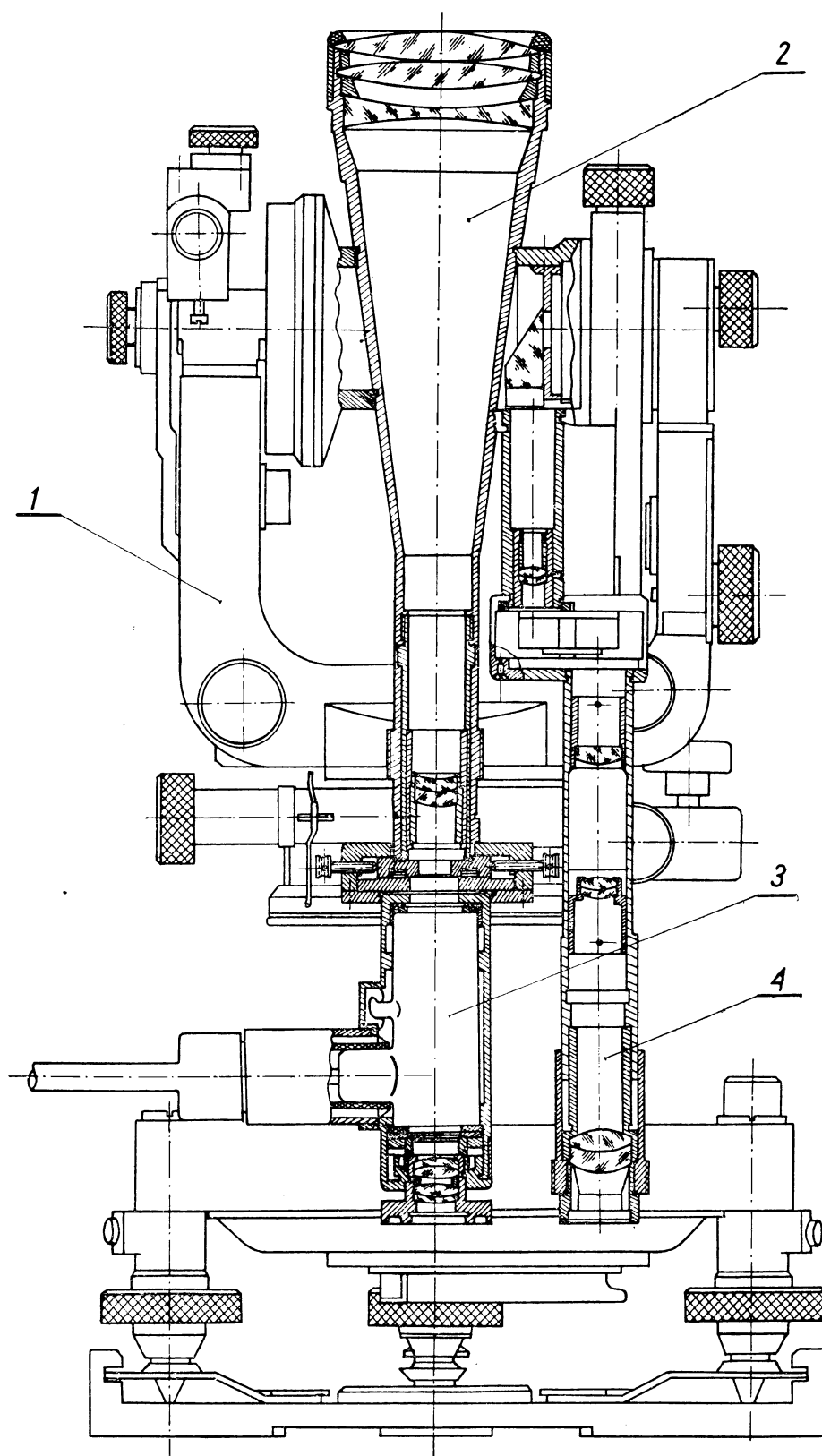
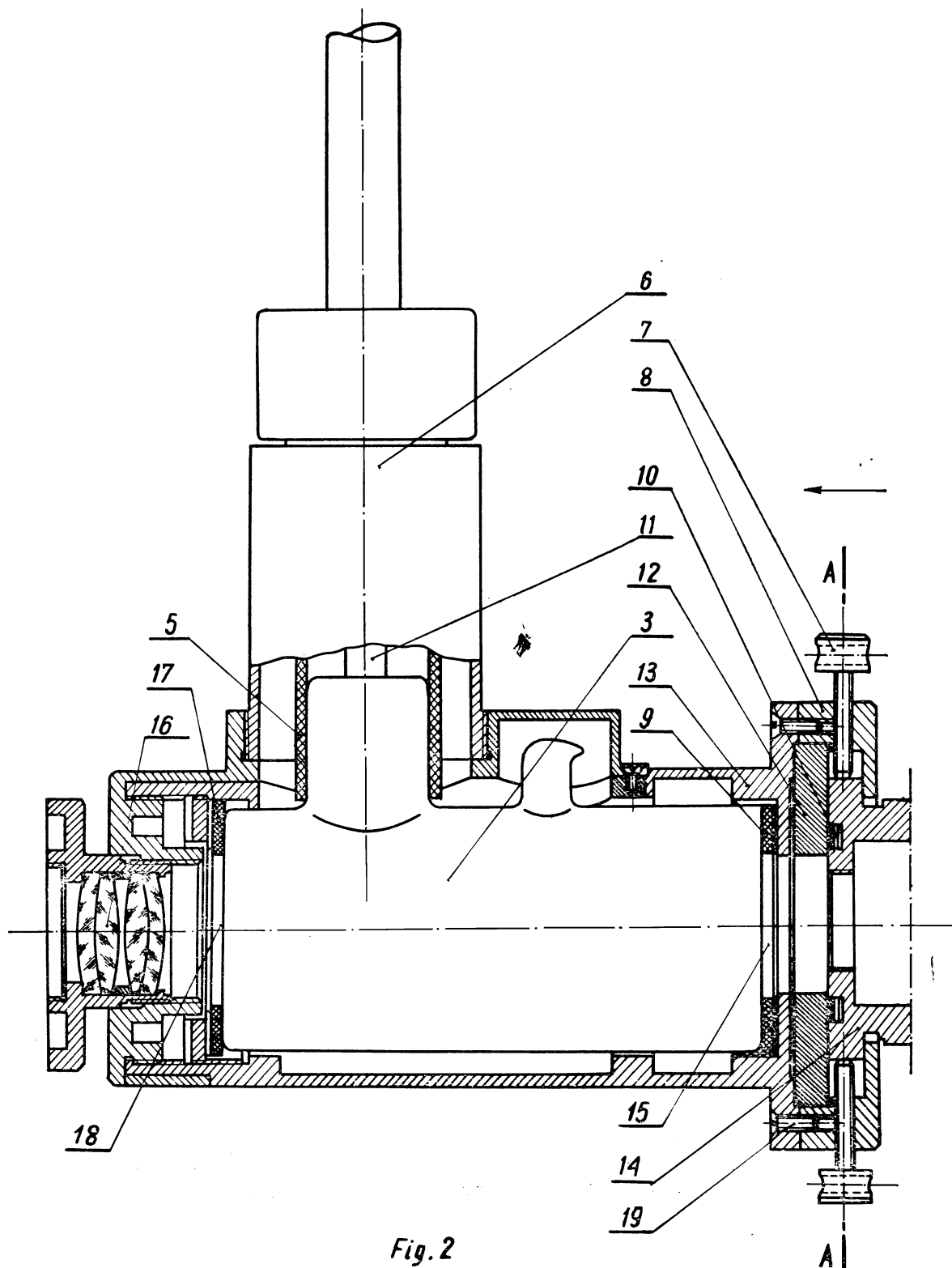


Fig. 1



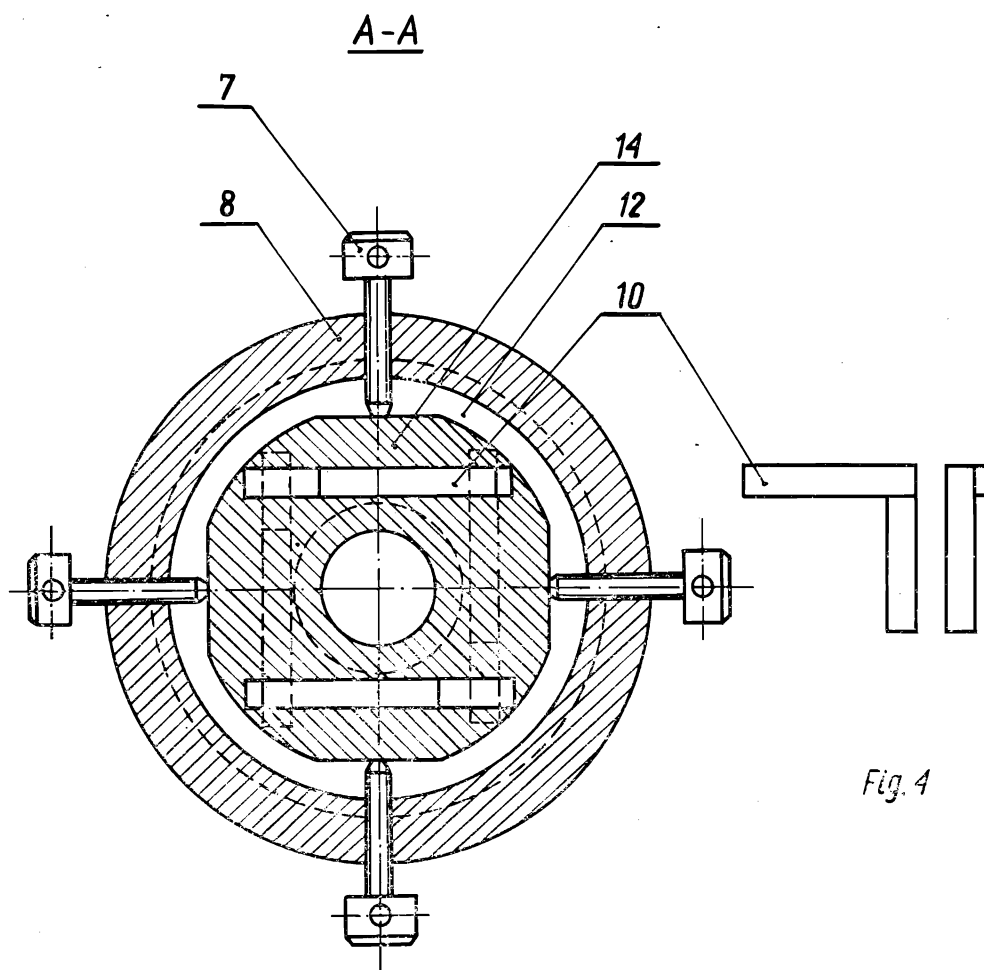


Fig. 4