



POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 61 212

Patent dodatkowy
do patentu 57 264

Zgłoszono: 13.IX.1965 (P 110 842)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 21.XII.1970

Kl. 42 c, 8

MKP G 01 c, 15/00

UKD

Twórca wynalazku
i
właściciel patentu: Tadeusz Młyniec, Limanowa (Polska)

Automatyczny instrument geodezyjny oraz wskaźnik mierniczy do tego instrumentu

1

Przedmiotem wynalazku jest automatyczny instrument geodezyjny oraz wskaźnik mierniczy do tego instrumentu, służący do pomiarów odległości poziomej, różnicy wysokości oraz pomiarów kierunków mierzonych punktów w odniesieniu na boki kwadratu pomiarowego.

Instrument geodezyjny według patentu głównego nr 57 264, składa się z podstawy instrumentu, ramy instrumentu z naniesioną na jednym ramieniu ramy podziałką, lunety geodezyjnej, listwy pionowej i poziomej z podziałkami i przesuwными noniuszami, dwóch suwaków z noniuszami, i dwóch listew z podziałkami i z noniuszami. Instrument pozwala na pomiar wielkości mierzonych bez wykonywania pomiarów kątów i dokonywania obliczeń tachymetrycznych, nie rejestruje jednak tych pomiarów.

Niedogodnością zatem tego instrumentu jest konieczność odczytywania wyników pomiarów na noniuszach przez lupę i notowanie ich w odpowiednich raportach przy równoczesnym prowadzeniu szkiców polowych.

Dalszą niedogodnością w instrumencie według patentu głównego jest konieczność stosowania łąty redukcyjnej, służącej do bezpośredniego pomiaru długości pod kątem prostym do osi celowej i nastawianie odczytanej odległości za pomocą noniusza na ruchomej podziałce przyrządu.

Celem wynalazku jest usunąć powyższe wady.

Cel ten został osiągnięty dzięki temu, że w ukła-

2

dzie pionowym i poziomym instrumentu zamiast podziałek z noniuszami i lupami wprowadzono równoległe i obrotowo do listew śruby z tulejami połączone z licznikami stałymi, które rejestrują automatycznie pomiary na taśmie oraz oznaczają literami cyfrową kolejność mierzonych punktów, natomiast strzałki kierunku spadku terenu. Instrument ponadto zaopatrzony jest w dodatkową przesuwную lunetę, zamocowaną na kątowniku przesuwającym się w tulei osadzonej w ramieniu instrumentu i służącej do redukcji osi celowej na poziom.

Rozwiązanie takie instrumentu umożliwia pełną automatyzację prac geodezyjnych w terenie i mechanizację wszystkich czynności w obsłudze instrumentu.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony na przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia automatyczny instrument geodezyjny z lunetą stałą, fig. 2 — instrument z lunetą stałą i przesuwną w widoku z boku, fig. 3 — instrument w przekroju, przy spoziomowanych libellach, fig. 4 — wskaźnik, a fig. 5 przedstawia tyczkę mierniczą ze wskaźnikiem.

Automatyczny instrument geodezyjny fig. 1 składa się ze znanej lunety geodezyjnej 1 osadzonej obrotowo na osi 2, współpracującej z poziomą listwą 3 umieszczoną na podstawie 4 oraz z listwą pionową 8 ze śrubą osadzoną obrotowo w tulei 6 i połączoną z licznikiem stałym 7.

Licznik 7 służy do mierzenia odczytanej na łącie

odległości i jest obrotowo związany z ramą 9 w głównej osi obrotu 10 i łożyska 11. Śruba 12 obracająca się w tulei 13 jest złączona z licznikiem stałym 14 przy czym tuleja 13 przesuwana się po listwie 15 osadzonej w tulei 16. Licznik stały 14 służy do odczytywania rejestracji różnicy wysokości mierzonego punktu.

Licznik 18 współpracujący ze śrubą 17 służy do odczytywania i rejestracji mierzonej odległości poziomej, zaś licznik 20 współpracujący ze śrubą 19 służy do odczytywania i rejestracji pomiaru kierunków w odniesieniu na boki kwadratu pomiarowego. Śruba 19 obraca się w tulei 21, połączonej za pomocą sworzni 22 z listwą 23 przesuwającą się w tulei 24.

Na tulei 6 osadzony jest przesuwnie także sworznie 25, który można wysuwać dźwignią 26 i służy do sprawnego działania urządzenia stykowego z częściami izolatorów 27 i 28 oraz z żarówkami 29 i 30. Przy pomiarze wysokości i odległości poziomej w licznikach 14 i 18 zapalają się żarówki 29 i 30.

Luneta 1 zaopatrzona jest poza tym w śrubę blokującą 31, służącą do unieruchomienia lunety w osi poziomej oraz w pokrętkę ruchu drobnego 32 służącą do dokładnego ustawienia lunety na cel. Korbka 33 z uchwytem 34 służy do ręcznej obsługi przyrządu, zaś przełącznik 36 z silnikiem elektrycznym 35 do mechanicznej obsługi przyrządu.

Pokrętki ruchu drobnego 37, 38 i 39 współpracujące ze śrubami 12, 17 i 19, służą do dokładnego ustawienia lunety na cel, zaś pokrętka 40 do dokładnego nastawienia licznika na podwójny odczyt na łacie redukcyjnej. Zacisk sprężynowy 41 posiada sworznie stożkowy 42, oraz ramię 43 i służy do ustawienia alidady w odpowiednie otwory 0, 100, 200, 300, 0, oznaczone przykładowo cyframi 44 i 45 na pierścieniu podstawy limbusu 46. Przy obrocie o 360° tworzą się odpowiednie boki kwadratu pomiarowego 0—100, 100—200, 200—300, 300—400.

Pokrętka ruchu drobnego 37 współpracuje ze śrubą 47, posiadającą rowek 48, w którym przesuwana się bolec osadzony w kole zębatym talerzowym, współpracującym z licznikiem 14.

Przełącznikiem 36 można uruchomić silnik elektryczny w dwu kierunkach poprzez taśmy 49 osadzone w płycie izolacyjnej 50 stykające się ze sworzni 51 na listwie 15, na której są odizolowane taśmy 52, po których stykowo przesuwają się tuleje sprężynowe osadzone na sworzniach 53.

Wyłącznikiem 54 można spowodować automatyczną przerwę w dopływie prądu elektrycznego i unieruchomić silnik. Sprzęg nastawczy składający się ze śruby 56 oraz pokrętki 57, służy do nastawienia celu lunety na żądany kierunek w terenie.

Na liczniku 14 pokrętki 58 i 59 służą do nastawienia liter, oznaczających mierzone przedmioty, zaś strzałki kierunek spadku terenu.

Przycisł dwuklawiszowy 60 służy do uruchamiania silnika elektrycznego i mechanizmów rejestrujących wyniki pomiarów na taśmach w licznikach 14, 18, 20.

Automatyczny instrument geodezyjny z dwiema lunetami fig. 2 i fig. 3 według wynalazku, składa się z lunety geodezyjnej stałej 1 oraz przesuwnej 61. Luneta przesuwna zamocowana jest na kątow-

niku 62 przesuwającym się z prętem 63 po rowku 64 w tulei 65, osadzonej na ramieniu 66. Na tulei 16 zamocowana jest listwa 15, którą przesuwana się po szynie 67 i może być zablokowana śrubą 68. Śruba 68 służy także do rektyfikacji przyrządu, za pomocą kółka 69 i 71, oraz pierścienia 70 dociskanego sprężyną 72 do wycięcia ukośnego 73.

Kółka zębate 74, 75, 76 współpracują przy obrocie ze śrubą 77 wyciągu okularowego lunety 1, oraz 61. Pionowa listwa 78 i 79 może być unieruchomiona przy pomocy śruby 80, która także służy do rektyfikacji przyrządu redukującego długość celową na poziom i powoduje zaświecenie się żarówki 29.

W momencie zaświecenia się żarówki na liczniku 14, odczytuje się i rejestruje mierzoną wysokość, z której odejmując 50,00 m otrzymuje się dodatnią różnicę wysokości, zaś na liczniku 18 odczytuje się i rejestruje mierzoną odległość poziomą, a w liczniku 20 kierunek mierzonego punktu.

Libelle 81 i 82 służą do spoziomowania instrumentu, a wyłączniki 83 do przedstawienia go na sterowanie ręczne lub elektryczne.

Wskaźnik wg fig. 4, 5 składa się z listwy pionowej 85, poruszającej się po tyczce mierniczej 84 posiadającej podziałkę 35 cm. Listwę można unieruchomić na tyczce śrubami 86. Po listwie pionowej 85 porusza się pozioma listwa 87, oznaczona kreską z wyciętym okienkiem 88, służącym do nastawienia kreski na podziałkę odpowiadającej wysokości osi celowej lunety stałej, którą można zablokować zatrzaskiem sprężynowym 89.

Tyczka miernicza pomalowana jest w dwóch kolorach w odstępach 20 cm dla szybszego ustawienia wskaźnika.

W celu zmierzenia odległości poziomej i wysokości oraz kierunku mierzonego punktu w odniesieniu na boki kwadratu pomiarowego ustawia się na stanowisku instrument z dwiema lunetami i poziomuje się go za pomocą libelli.

Następnie w punkcie mierzonym ustawia się tyczkę mierniczą ze wskaźnikiem nastawionym na zero podziałki, na granicę kolorów i unieruchamia się go za pomocą śrub 86.

Kolejno zwalnia się zatrzask 89 i ustawia się linię celowania w okienku 88 na podziałkę, odpowiadającą wysokości osi obrotu lunety stałej. Na stanowisku pomiarowym skierowuje się wskaźnik umieszczony na tyczce na pionową nitkę lunety stałej, zwalnia się następnie zacisk 41 i obraca alidadę w ten sposób, aby sworznie stożkowy 42 wsunął się w odpowiedni otwór na pierścieniu podstawy limbusu. Nastawia się ostrość obrazu w obu lunetach śrubą 77 i uruchamia się przełącznikiem 36 silnik elektryczny 35, który kieruje lunetę na tyczkę.

Następnie zwalniamy śrubę 31 i ręcznie ustawiamy poziomą nitkę w lunecie stałej na poziomą kreskę na listwie 87, dokładnie na cel pokrętkami 32 i 39. Po przedstawieniu przełącznika 34 uruchamia się silnik elektryczny przy pomocy przełącznika 36, który kieruje poziomą nitkę w lunecie przesuwnej na poziomą kreskę wskaźnika.

Dokładne ustawienie styku sworzni 25 z pionową listwą 28 wykonuje się przy pomocy pokrętki

ruchu drobnego 37, do momentu zaświecenia się żarówki.

Kolejno odczytujemy na liczniku 14 różnicę wysokości, zaś w liczniku 18 mierzoną odległość poziomą, a w liczniku 20 kierunek mierzonego punktu w odniesieniu na boki kwadratu pomiarowego. W liczniku 14 pokrętką 58 nastawia się odpowiednie litery, które oznaczają mierzone przedmioty w terenie np. P — punkt poligonowy, K — kamień, S — słup, D — drzewo itd. Pokrętką 59 nastawiamy strzałki oznaczające kierunek spadku terenu dla interpolacji warstwic i mnożnika dla skali rysunku. Przy naciśnięciu przycisku 60 wszystkie wyniki pomiarów zostają zarejestrowane w trzech licznikach stałych na taśmach.

Zastrzeżenia patentowe

1. Automatyczny instrument geodezyjny, złożony z podstawy zamocowanej na statywie, oraz z osa-

dzzonej obrotowo na tej podstawie ramy, z ułożyskowaną w niej lunetą geodezyjną z libellą, oraz z dwóch układów połączonych z lunetą, przy czym układ pionowy i układ poziomy posiadają listwy z podziałkami zaopatrzone w noniusze, oraz w połączone z noniuszami lupy według patentu Nr 57 264, **znamienny tym**, że układ pionowy i poziomy zamiast podziałek i noniuszów z lupami, posiada zamocowane równoległe i obrotowo do listew (3, 8, 9, 15) śruby (5, 12, 17, 19) połączone z licznikami (7, 14, 18, 20), a na śrubach zamocowane są przesuwne tuleje (6, 13, 21), ponadto posiada dodatkową przesuwne lunetę (61) zamocowaną na kątowniku (62), który przesuwany się w tulei (65) osadzonej w ramieniu instrumentu (66).

2. Wskaźnik mierniczy do instrumentu według zastrz. 1, składający się z listwy pionowej i przesuwnej poziomej, **znamienny tym**, że w listwie poziomej jest wycięte okienko (88).

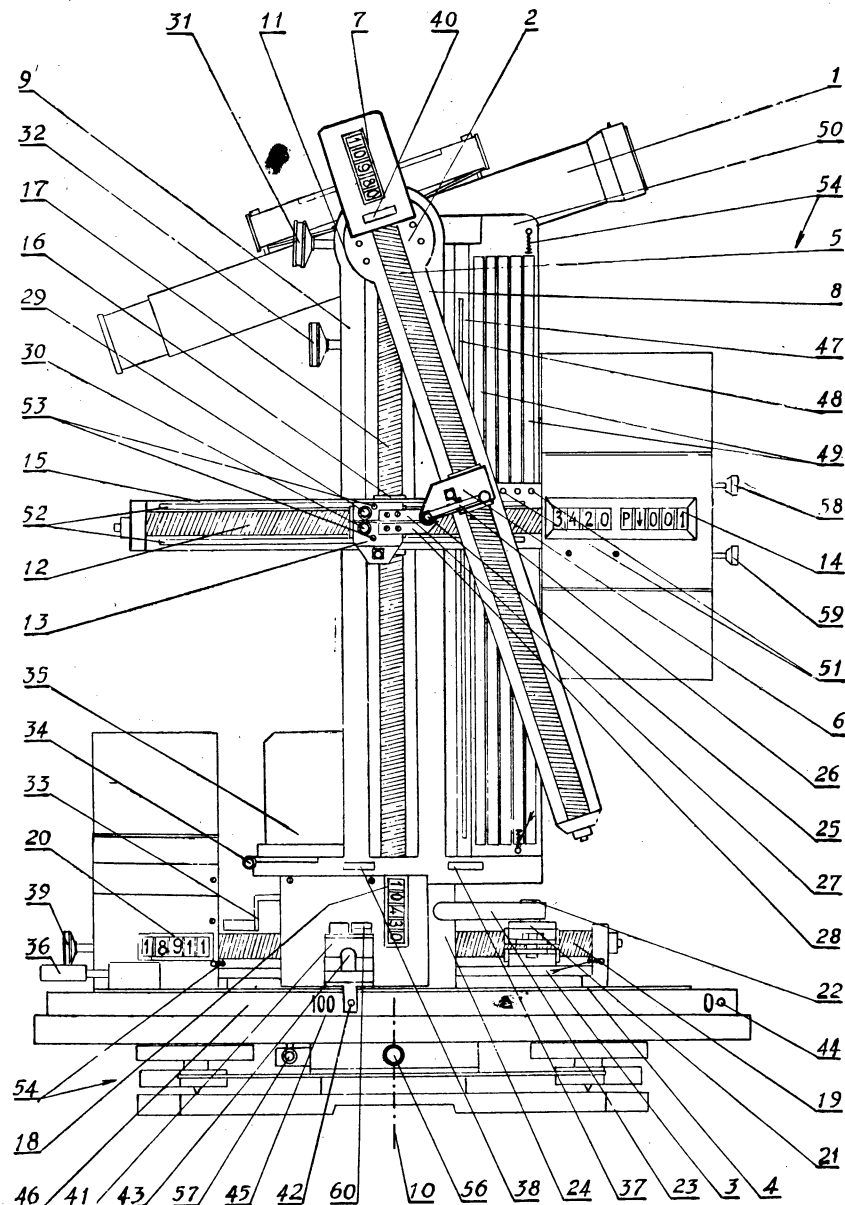


Fig. 1

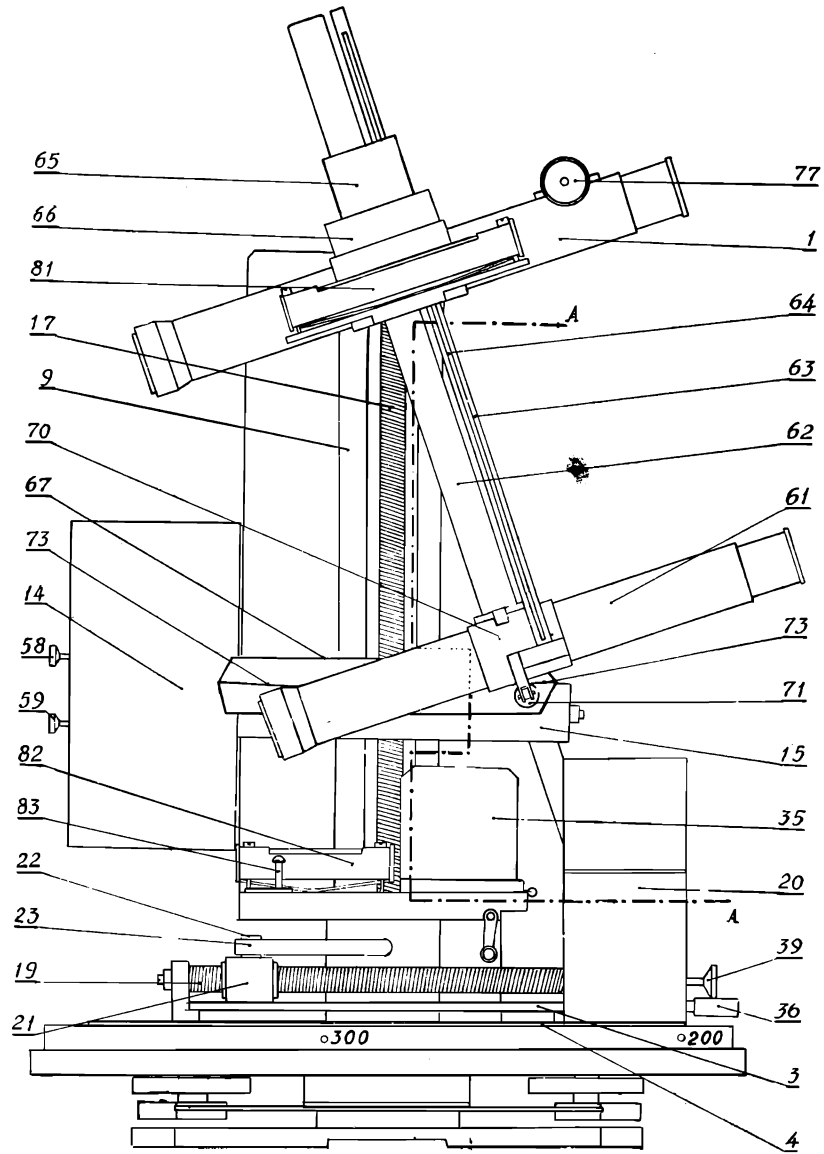


Fig. 2

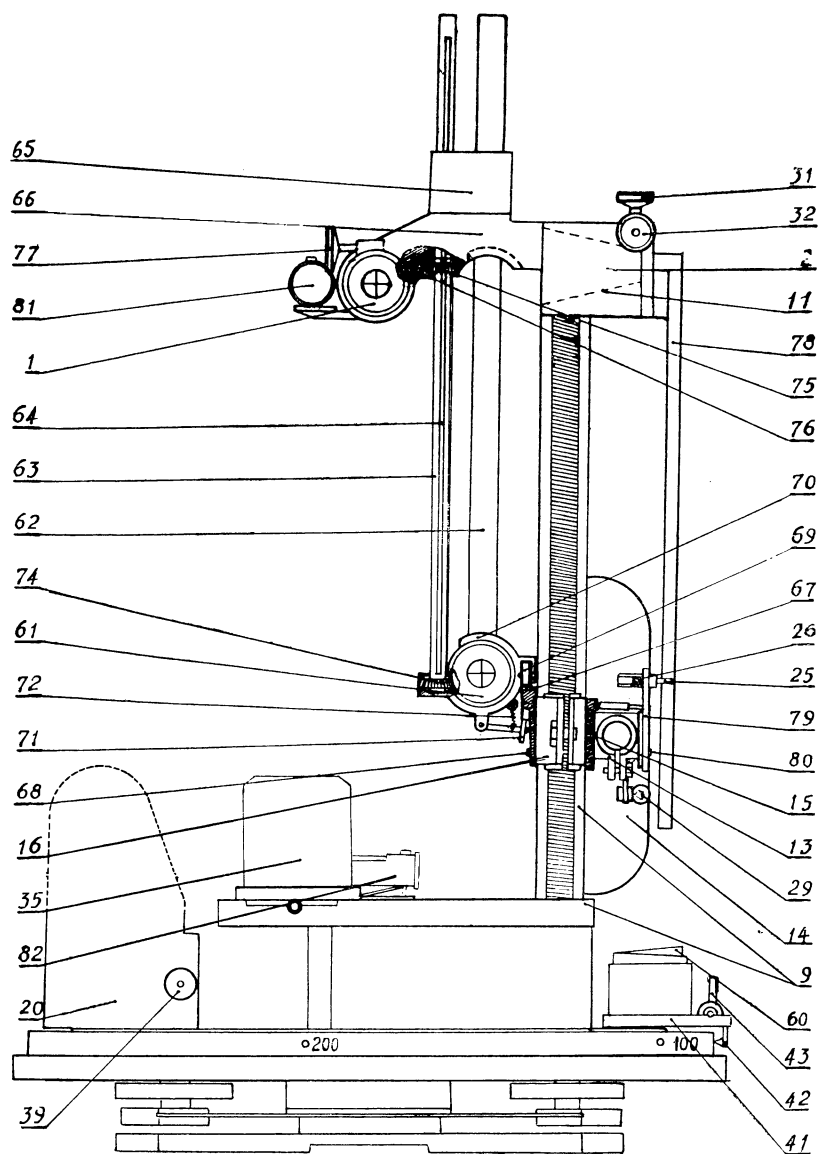


Fig. 3

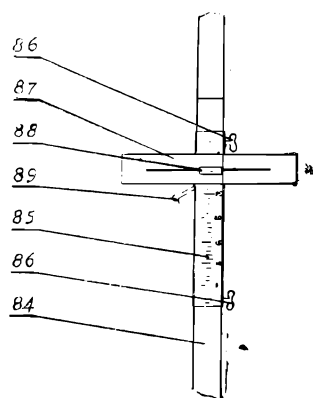


Fig. 4

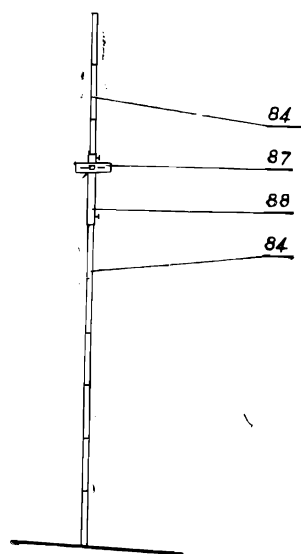


Fig. 5