

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

101 911

Patent dodatkowy
do patentu _____

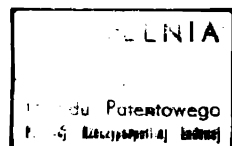
Zgłoszono: 30.12.76 (P. 194844)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 07.11.77

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1980

Int. Cl.² G01C 5/02



Twórcy wynalazku: Włodzimierz Augustyniak, Edward Pietras

Uprawniony z patentu: Uniwersytet Warszawski-Wydział Fizyki,
Warszawa (Polska)

Urządzenie do tyczenia linii prostej

Dziedzina techniki. Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do tyczenia linii prostej z bezkierunkowym źródłem promieniowania. Wynalazek jest przeznaczony do jednoznacznego określania linii prostej w przestrzeni, zwłaszcza dla celów geodezyjnych, nawigacyjnych i budowlanych.

Stan techniki. Znane są urządzenia do tyczenia linii prostej, składające się z dwóch zasadniczych zespołów a mianowicie źródła promieniowania i z odbiornika, z których to zespołów tylko jeden jest kierunkowy.

Znane jest urządzenie z bezkierunkowym źródłem promieniowania, którego odbiornik kierunkowy składa się z korpusu z obiektywu i z pierścienia czułych na podczerwień, chłodzonych elementów półprzewodnikowych, umieszczonych w izolowanej szczelinie, zwłaszcza powietrznej, a także z magnesu z pierścieniową przerwą oraz z zespołu kierującego wiązkę promieniowania na pierścień elementów półprzewodnikowych, które są połączone z odpowiednim sygnalizującym układem elektronicznym. Niedokładność padania wiązki promieniowania w stosunku do tyczonej linii prostej wywołuje w układzie sygnalizacyjnym sygnał różnicowy, generowany we wzajemnie przeciwległych elementach pierścienia. Zasadniczymi elementami zespołu kierującego wiązką promieniowania jest stożkowy selektor i specjalnie dobrany reflektor.

Działanie tego znanego urządzenia polega na tym, że skupiona w ognisku obiektywu wiązka promieniowania, padająca na wierzchołek, względnie na określony punkt ściany bocznej stożka selektora, zostaje odbita od jego powierzchni, skierowana jako rozszczepiona wiązka na eliptyczną lub paraboliczną czaszę reflektora i po odbiciu od reflektora powinna zostać skupiona ponownie na jednym z elementów półprzewodnikowych pierścienia magnetycznego, połączonego z różnicowym, elektronicznym układem sygnalizacyjnym.

Znane jest również urządzenie do tyczenia linii prostej, składające się z bezkierunkowego odbiornika i kierunkowego źródła promieniowania, którego wiązka jest dzielona na strefy o zróżnicowanych częstotliwościach modulowane mechanicznie.

Istota wynalazku. Istota wynalazku polega na tym, że urządzenie do tyczenia linii prostej składa się ze źródła promieniowania, zwłaszcza elektromagnetycznego, oraz kierunkowego odbiornika promieniowania, połączonego za pośrednictwem układu elektronicznego z sygnalizatorami, przy czym odbiornik składa się z korpusu na którym zamocowane są: obiektyw, selektor kierunkowy, czujnik zasadniczy i zespół czujników pomocniczych z których każdy jest połączony z odpowiednim elementem układu elektronicznego, generującym sygnał informacyjny zasadniczy, a inne sygnał informacyjny pomocniczy.

Rozbieżna wiązka promieniowania, wysyłana ze źródła promieniowania, pada na obiektyw, zostaje przez ten obiektyw skupiona i — w przypadku dokładnego ustawienia osi odbiornika na tyczonej linii prostej — trafia na wlot kanału optycznego selektora kierunkowego, a następnie, rozbiegając się nieco poza ogniskiem obiektywu, trafia na cały czujnik zasadniczy, generujący sygnał o częstotliwości f^1 , a — w przypadku niezupełnie dokładnego ustawienia osi odbiornika na tyczonej linii prostej — trafia jako wiązka skupiona na jeden z czujników pomocniczych, generujących — każdy oddzielnie — sygnał o częstotliwości f^2 , przekazywany z jednego czujnika do lewego sygnalizatora, a z drugiego czujnika do drugiego sygnalizatora.

Zaletą urządzenia według wynalazku jest przede wszystkim duża dokładność przy bardzo prostej i łatwej do obsługi konstrukcji.

Objaśnienie rysunku. Przedmiot wynalazku jest pokazany w przykładzie wykonania na rysunku, którego fig. 1 przedstawia schemat urządzenia, fig. 2 — selektor kierunkowy w widoku od strony obiektywu, a fig. 3 — ten sam selektor w przekroju poprzecznym.

P r z y k ł a d. Urządzenie według wynalazku do tyczenia linii prostej składa się z bezkierunkowego źródła 1 promieniowania, które przemieszcza się w otoczeniu tyczonej linii 2 prostej, oraz z kierunkowego odbiornika 3 promieniowania, który ustawia się na tyczonej linii 2 prostej, a który składa się z sygnalizatorów, którymi w tym przykładzie są słuchawki lewa 4 i prawa 5, z układu elektronicznego 6 oraz z zamocowanych w niepokazanym na rysunku korpusie: obiektywu 7, selektora 8 kierunkowego, czujników 9 i 10 pomocniczych i czujnika 11 zasadniczego. Promieniowanie źródła 1 jest modulowane w postaci wiązki 12 o szerokim kącie rozsyłu i długości fali $1\ \mu\text{m}$. Wiązka 12 promieniowania, wybiegająca ze źródła 1, pada na obiektyw 7 i tu skupiona dochodzi punktowo albo do ścianek 13 i 14 bocznych, albo do wlotu kanału 15 optycznego selektora 8 kierunkowego, który przepuszcza wiązkę 12 na czujnik 11 zasadniczy wyłącznie wówczas, kiedy wiązka 12 biegnie dokładnie po tyczonej linii 2 prostej i to w ten sposób, że poza wlotem kanału 15 optycznego selektora 8 wiązka 12 rozbiega się nieco i obejmuje cały czujnik 11 zasadniczy.

Przy innych położeniach źródła 1 promieniowania, a więc przy innych torach wiązki 12, niezgodnych z tyczoną linią 2 prostą, ale leżących w polu widzenia odbiornika 3, ścianki 13 i 14 boczne stożka selektora 8 kierują wiązkę 12 na jeden z czujników 9 lub 10 pomocniczych.

Jeżeli źródło 1 promieniowania znajduje się po prawej stronie tyczonej linii 2 prostej, wówczas prawy sygnalizator 5 wydaje dźwięk o częstotliwości f^2 , a lewy sygnalizator 4 milczy.

Jeżeli źródło 1 promieniowania znajduje się po lewej stronie tyczonej linii 2 prostej, wówczas lewy sygnalizator 4 wydaje dźwięk o częstotliwości f^2 , a prawy sygnalizator 5 milczy.

Jeżeli źródło 1 promieniowania trafi na linię 2 prostą, która jest tyczona, to wówczas obydwa sygnalizatory lewy 4 i prawy 5 wydają sygnały o częstotliwości f^1 . Wyjście źródła 1 promieniowania z pola widzenia kierunkowego odbiornika 3 powoduje zanik sygnału w obu sygnalizatorach 4 i 5.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do tyczenia linii prostej, w którego korpusie zamocowane są kolejno wzdłuż drogi promieniowania: obiektyw, selektor kierunkowy i po bokach tego selektora czujniki pomocnicze, a z tyłu czujnik zasadniczy, z n a m i e n n e t y m, że odbiornik (3) połączony jest dodatkowo z układem (6) elektronicznym, generującym sygnały informacyjne, z którego sygnalizatorami (4 i 5) jest połączony każdy z czujników (9 i 10) pomocniczych i czujnik (11) zasadniczy.

2. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że selektor (8) kierunkowy zamocowany jest w korpusie odbiornika (3) w ten sposób że wlot kanału (15) selektora (8) znajduje się w ognisku obiektywu (7) i wiązka (12) promieniowania, rozbiegając się nieco poza ogniskiem, obejmuje cały czujnik (11) zasadniczy.

