

URZĄD PATENTOWY



G01c 21/00



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 20161.

Kl. 42 c, 39/10.

Anastazy Kensik
(Świecie, Polska).

Sposób określania długości geograficznej oraz urządzenie do wykonywania tego sposobu.

Zgłoszono 19 grudnia 1932 r.
Udzielono 29 maja 1934 r.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest sposób i urządzenie do określania długości geograficznej.

Długość geograficzną wyznacza się dotychczas przez porównywanie zapomocą chronometru różnicy między czasem kulminacji słońca w miejscu, którego długość geograficzna ma być określona, a czasem kulminacji pewnego południka znanego.

Sposób ten jest bardzo niedogodny, wymaga dużo czasu oraz stosowania dokładnych przyrządów, a ponadto możliwość korzystania z tego sposobu jest całkowicie warunkowana pogodą.

Niedogodności te usuwa sposób i urządzenie do mierzenia długości geograficznej, stanowiące przedmiot niniejszego wynalazku. Sposób ten oparty jest nie na róż-

nicy czasu kulminacji słońca w dwóch miejscach, lecz na różnicy kierunków kulminacji słonecznej tych miejsc i kompasu. Kierunek, wskazywany igłą kompasu, daje wprowadzić pewną deklinację, nie mającą jednak znaczenia praktycznego. Igła magnetyczna posiada mianowicie właściwość ustawiania się wszędzie w kierunku bieguny magnetycznego, a zatem w razie dokonywania podróży naokoło ziemi, igła ta obróci się o kąt, zależny od liczby przejechanych stopni długości geograficznej. Mierzenie jednak wielkości tego kąta nie może być uskuteczniane zapomocą igły, ponieważ nie ma się możliwości porównywania kierunku południka końcowego i początkowego podczas danej podróży.

Urządzenie według wynalazku, stano-

wiąc szczególne rodzaju układ sterujący, pozwalają na mierzenie i oznaczanie podczas jazdy wszelkich odchylenia drogi w stosunku do kierunku wyjazdowego. W ten sposób przy końcu jazdy można od razu odczytać kąt, jaki tworzą ze sobą odcinek wyjazdowy i odcinek przyjazdowy. Jeżeli niniejsze urządzenie zaopatrzone zostanie w igłę magnetyczną, to przez porównanie jej kierunków na odcinku wyjazdowym i odcinku przyjazdowym w stosunku do stopniowej podziałki kierownicy otrzymuje się wielkość odchylenia igły kompasu, przyjmując pod uwagę zmianę kierunku obu odcinków drogi, jaką wykazuje kierownica, a tem samem i odległość między punktem przyjazdowym i wyjazdowym, licząc w kierunku wschód—zachód. Kierownica oznacza tylko zmiany kierunku bez uwzględniania oddalenia, natomiast igła kompasu wykazuje także i liczbę przebytych południków, ponieważ igła ta obróci się o tyle stopni na podziałce, ile wynosi kąt, utworzony przez kierunek południka stopnia długości geograficznej końcowego odcinka drogi i linię, prostopadłą do południka stopnia długości geograficznej początkowego jej odcinka, czego nie daje kierownica.

Mierzenie kątów drogi uskutecznia się podczas jazdy, np. zapomocą osobnej kierownicy, umieszczonej w samochodzie. Kierownicę tę najkorzystniej jest zastosować na samochodzie o budowie wozu do przewożenia mebli, którego przednia para kół może wykonywać obroty naokoło osi pionowej. Z tą przednią parą kół połączona jest na stałe kierownica, wskutek czego jej obrót w prawo lub w lewo powoduje także obrót przednich kół, a tem samem i odpowiednie skręcenie całym wozem. Wóz według wynalazku składa się z dwóch części, z których jedną stanowi kierownica wraz z przednią parą kół, druga zaś — tylne koła wraz z całym nadwoziem. Przednia część wozu między ścianką przednią wozu i przylegającymi ściankami bocznymi jest zaopa-

trazona w nieruchomą płytę poprzeczną o okrągłym wykroju, z którego wystaje zdołu kierownica.

Przykład wykonania wynalazku uwidoczniono na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok z góry kierownicy, fig. 2 — przekrój poprzeczny wzdłuż linii A—A na fig. 1, fig. 3 — wykres drogi, oznaczany zapomocą pióra piszącego, przymocowanego do kierownicy samochodu, fig. 4 — wykres pewnego odcinka drogi, otrzymany na podstawie wykresu według fig. 3, fig. 5 — urządzenie do określania długości geograficznej, przystosowane do celów żeglugi lotniczej lub morskiej.

Kierownicę urządzenia niniejszego stanowi zwykła kierownica samochodowa 1, która jest zaopatrzona w ramię 2. Kierownica 1 jest umieszczona w otworze 3 tarczy 4, w której osadzone są dwa różnej średnicy koła 5 i 6 z podziałką kątową od 0° do 360° . Koła te są osadzone w tarczy 4 tak, że widoczna jest tylko połowa obwodu każdego z kół 5 i 6, które mogą się obracać w tarczy 4 tylko w jednym kierunku, przyczem kierunek ich obrotu jest różny. Obracanie kół 5 i 6 jest uskuteczniane zapomocą ramienia 2 kierownicy 1. W tym celu ramię 2 jest zaopatrzone w dwa palce 7 i 8, przyczem długość tego ramienia jest dobrana tak, że palec 8, umieszczony na jego swobodnym końcu, przylega do koła 6, natomiast palec 7 jest przymocowany w takim punkcie ramienia 2, że może obracać koło 5.

Przy obrocie kierownicy 1 o pewien kąt w prawo (fig. 1), ramię 2 przy pomocy palca 7 obraca koło 5 o tenże kąt, natomiast przy obrocie kierownicy 1 w lewo ramię 2 obraca koło 6 zapomocą palca 8 również w lewo o kąt, odpowiadający ściśle skrętowi w lewo kierownicy 1. Należy zaznaczyć, że palce 7 i 8 są wykonane tak, że palec 7 styka się z kołem 5 tylko przy obrocie kierownicy w prawo od położenia zerowego, zwalniając to koło przy ruchu powrotnym kierownicy 1 do położenia początkowego, na-

tomiast koło 6 jest obracane zapomocą palca 8 tylko przy obrocie kierownicy 1 w lewo od położenia zerowego i palec 8 również zwalnia to koło przy powrotnym przekręcaniu tej kierownicy do położenia początkowego. Różnica w stopniach katowych, o jakie zostały przesunięte koła 5 i 6, obliczona w końcu podróży, daje kąt, pod jakim krzyżują się wyjazdowy i przyjazdowy odcinki drogi.

Powyższe urządzenie pozwala przy jeździe samochodem na mierzenie zbaczania z określonego kierunku, np. odchylania od kierunku danego południka, urządzenie bowiem wykazuje wszystkie odchYLENIA katowe podczas podróży od kierunku drogi początkowej, czyli pozwala na określenie kierunku drogi ostatecznie przebytej (względnie — przyjazdowej) względem kierunku drogi wyjazdowej.

Wyjaśnia to wykres, przedstawiony na fig. 4.

Łamana linia $A - G$ przedstawia odcinek drogi, przebytej z miejsca wyjazdu A do celu podróży G , a odtworzonej w pewnej podziałce przy pomocy wskazań katowych kół 5 i 6 urządzenia. Przy przejeździe samochodu z odcinka AB na odcinek BC kierownica 1 zostaje obrócona w punkcie B w prawo o kąt 20° , wskutek czego ramię 2 zapomocą palca 7 obróci koło 5 również o 20 stopni w prawo, naprzeciw zaś zerowego punktu ustawi się liczba 340° . Przy wjeździe na drogę CD kierownica zostaje obrócona w lewo o 90° , wskutek czego ramię 2 obróci koło 6 przy pomocy palca 8 również o 90° w lewo; następnie w punkcie D koło 5 zostaje obrócone o dalsze 70° , czyli razem koło 3 wykaże obrót o 90° w prawo, natomiast w punkcie E nastąpi obrót koła 6 w lewo o dalsze 30° , czyli koło to podczas jazdy od punktu A do punktu F zostało obrócone o kąt 120° , wreszcie w punkcie F koło 5 podlega znowu obrotowi w prawo o 40° . Stwierdzić można, że koło 5 wykonało obrót 130° , koło zaś 6 — obrót,

wynoszący 120° , czyli droga przyjazdowa FG jest skierowana w stosunku do drogi AB pod kątem 10° .

Do kierownicy 1 przymocowany jest ponadto kompas 9 z podziałką stopniową. Przed rozpoczęciem jazdy, jak również i przy końcu podróży, należy zaznaczyć kreskę podziałki, naprzeciw której ustawiona jest igła magnetyczna. Jeżeli kierunek drogi wyjazdowej i przyjazdowej będzie jednakowy, to przy niedalekiej drodze igła nie dozna odchylenia, jak również nie odchyli się ona przy długiej podróży, odbywanej w kierunku północ—południe. Jeżeli natomiast w obu tych przypadkach istnieje pewien kąt między drogą wyjazdową i przyjazdową, np. 5° , to o takiż kąt odchyli się igła magnetyczna w stosunku do kierunku początkowego. Przy większych odległościach w kierunku wschód—zachód igła będzie się odchyłać znacznie. Oprócz zmian, jakie oznacza kierownica, wykazywana jest także i liczba przebytych stopni długości geograficznej. Wyjaśnia to wyżej podany przykład. Droga wyjazdowa AB i — przyjazdowa FG tworzą kąt 10° w prawo. Igła magnetyczna przy małej odległości nie zmienia swego położenia. Ponieważ jednak droga końcowa i stojący na niej samochód, są odchylone pod kątem 10° w prawo od kierunku początkowego, igła jest zatem odchylona o 10° w lewo, czyli wskazuje 350° .

Innymi słowy przy wyjeździe z miejsca A należy oznaczyć kąt, jaki tworzy igła magnetyczna kompasu z podłużną osią samochodu, aby następnie można było porównać to wskazanie ze wskazaniem tejże igły na podziałce kompasu, po przybyciu do miejsca G . Wielkość rzeczywistego odchylenia się igły będzie zależna od długości przebytej drogi w kierunku zachodnim lub wschodnim. Różnica między położeniami katowymi igły w miejscu wyjazdu i przyjazdu w stosunku do osi samochodu będzie poza tem zależała od wielkości kąta między kierunkiem odcinka wyjazdowego do

kierunku odcinka przyjazdowego. Opierając się na wyżej przytoczonym przykładzie, można stwierdzić, że puszka kompasu, przymocowana na stałe do kierownicy, została obrócona względem swego położenia pierwotnego w miejscu *A* o 10° , czyli przy określaniu długości geograficznej miejsca *G* trzeba do różnicy między wskazaniem igły w miejscach *A* i *G* dodać względnie odjąć otrzymaną różnicę kątową obrotu kół 5 i 6, czyli kąt między odcinkiem wyjazdowym i przyjazdowym.

Powyższe urządzenie może służyć jednocześnie do wykreślania drogi, przejeżdżanej w samochodzie, i zaznaczania wszystkich skrętów, w celu wytworzenia następnego wykresu, przedstawionego na fig. 3.

W tym celu pod kierownicą 1, do której przymocowane jest pióro 10, przesuwa się taśma papieru, nawinięta na wałkach i poruszana zapomocą kół samochodu lub też dowolnego układu znanego. Taki układ w celu uproszczenia rysunku nie został na nim przedstawiony. Przy jeździe samochodu wzdłuż linii prostej pióro 10 zaznacza na taśmie papierowej linię prostą, przy skrętach zaś zaznacza odpowiednie krzywe. Wykres taki przedstawiony jest na fig. 3, rzeczywisty zaś przebieg przebytej drogi przedstawia fig. 4.

Przyrząd do wykonywania wykresów topograficznych, wykazujących wszelkie wzniesienia i spadki przejeżdżanej drogi, składa się z taśmy papierowej, przesuwanej pionowo wzdłuż bocznej ścianki wozu odwijającej się z jednego wałka i nawijającej się na drugi wałek. Taśma ta posuwa się z tą samą szybkością, co i taśma pod kierownicą 1 i może być napędzana zapomocą kół samochodu względnie przy pomocy wspólnego, wyżej wspomnianego układu napędowego. Taśma ta jest umieszczona tak, że posuwa się przed piórem, osadzonem poziomo na ścianie bocznej wozu w zawieszeniu kardanowym, dzięki któremu pióro posiada stale położenie poziome, niezależ-

nie od kąta pochylenia podłużnej osi samochodu względem jej położenia normalnego. Na fig. 5 przedstawiony jest wykres topograficzny pewnego odcinka drogi, przebytej przez samochód, zaopatrzony w powyższy układ, oznaczający wyniosłości i wgłębienia drogi. Gdy samochód toczy się po drodze poziomej, na pionowo przesuwanej taśmie papieru rysowana jest pozioma linia prosta *a*, przy wjeżdżaniu na wyniosłości będą rysowane odpowiedniej długości linie ukośne *b* wdół od linii *a*, przy zjeżdżaniu zaś do kotlin — linie ukośne *c*, skierowane w górę od linii *a*.

Na podstawie wykresów (fig. 3 i 5) można odtworzyć z większą dokładnością położenie topograficzne danej drogi. Mapa, wykonana według wykresów, różni się od znanych map tem, że jest rysowana podług kątów odchylenia od odcinka wyjazdowego drogi, nie zaś według kompasu. Poza tem, odczytując kąt dowolnej drogi na tej mapie i porównyując go ze wskazaniem kompasu w danym miejscu, otrzymuje się natychmiast długość geograficzną tego miejsca.

Urządzenie niniejsze może być również wykorzystane do celów żeglugi lotniczej i morskiej. Nieodzownym warunkiem zastosowania zasady urządzenia jest zachowanie kierunku wskaźnika podczas całego lotu.

W tym celu w kabinie samolotu, względnie w odpowiednim miejscu okrętu do punktu środkowego tarczy 12, zawieszanej na przegubie kardanowym 14 (fig. 5) i szybko wirującej np. śmigła, przymocowany zostaje zapomocą przegubu kulistego 15 kompas 13, którego kadłub posiada taki ciężar, że pomimo wirowania tarczy nie zostaje on wprawiony w ruch obrotowy. Tarcza 12 może być uruchamiana np. zapomocą silnika płatowca. W niektórych przypadkach może być pożądaną, w celu otrzymania lepszego ustalenia busoli, zastosowanie zamiast jednej tarczy 12 kilku takich tarcz, które są ze sobą odpowiednio połączone i mogą być obracane w jednym kierunku lub

też w kierunkach przeciwnych. Osłona kompasu zachowuje zawsze to samo położenie. Jeżeli porównać przed startem kierunek igły magnetycznej z kierunkiem igły drugiej busoli, według której odbywa się lot, to podczas lotu igła zwykłego kompasu będzie wskazywała stale tę samą podziałkę skali, natomiast igła kompasu, umieszczonego pod wirującą tarczą, będzie się powoli odchylała odpowiednio do liczby przebytych stopni długości geograficznej w kierunku wschodnim lub zachodnim.

Należy zaznaczyć, że na podstawie szybkości lotu i długości geograficznej można również określić i szerokość geograficzną.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób określania długości geograficznej, znamienny tem, że polega na porównaniu końcowego i początkowego kierunku igły magnetycznej kompasu w dwóch miejscowościach (przyjazdowej i wyjazdowej), zanotowanego zapomocą osobnej kierownicy, oznaczającej wszystkie zmiany kierunku przebywanej drogi, lub przy pomocy osłony kompasu, która zachowuje niezmiennie raz nadane jej położenie, podczas gdy igła tego kompasu obraca się w czasie jazdy w kierunku wschodnim lub zachodnim.

2. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1, w zastosowaniu do pojazdów lądowych, znamienne tem, że do kierownicy (1) z przymocowanym do niej kompasem (9) przytwierdzone jest ramię (2), zaopatrzone w palce (7) i (8), obracające w jednym tylko kierunku koła podziałkowe (5 i 6), umieszczone współśrodkowo do tej kierownicy i osadzone obroto-

wo w kierunkach wzajemnie przeciwnych w tarczy (12) poniżej kierownicy, wskutek czego jej obroty w prawo powodują pokręcanie o tenże kąt koła (5), obroty zaś jej w lewo — obracanie koła (6), różnica zatem wskazań obu tych kół wykazuje kąt zboczenia samochodu względem pierwotnego kierunku jazdy.

3. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że zawiera taśmę papieru na wałkach, przesuwaną zapomocą kół samochodu lub też zapomocą dowolnego mechanizmu napędowego pod kierownicą (1), zaopatrzoną w pióro (10), oznaczające drogę samochodu.

4. Urządzenie według zastrz. 1 — 3, zamiennie tem, że jest zaopatrzone w taśmę papieru, pionowo przesuwaną na wałkach wzdłuż bocznej ścianki wozu przed poziomem ustawionem piórem, osadzonem w przegubie kardanowym i oznaczającym wyniosłość względnie wgłębienia danej drogi.

5. Odmiana urządzenia według zastrz. 1, w zastosowaniu do celów żeglugi lotniczej lub morskiej, znamienna tem, że składa się z poziomo wirującej tarczy (12), zawieszanej na przegubie kardanowym 14 i napędzanej np. zapomocą silnika płatowca, oraz kompasu (13), zawieszonego pod tarczą tą na przegubie kulistym (15) i posiadającego kadłub o takim ciężarze, iż jego położenie nie ulega zmianom pod wpływem wirowania tarczy (12), wskutek czego porównanie wskazań igły magnetycznej w dwóch miejscowościach daje długość geograficzną jednej miejscowości względem drugiej.

Anastazy Kensik.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

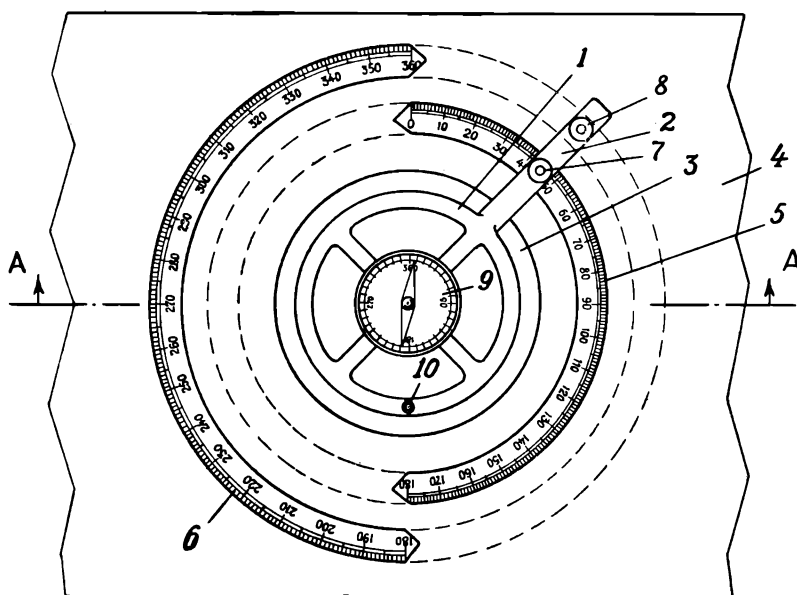


Fig. 2 A-A

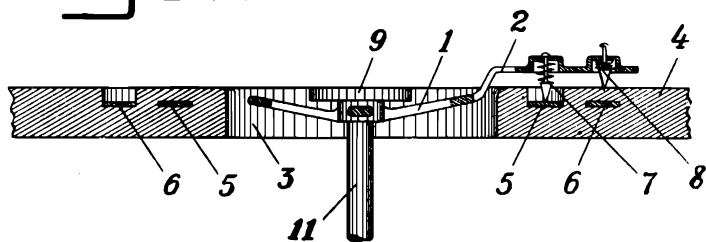


Fig. 3.

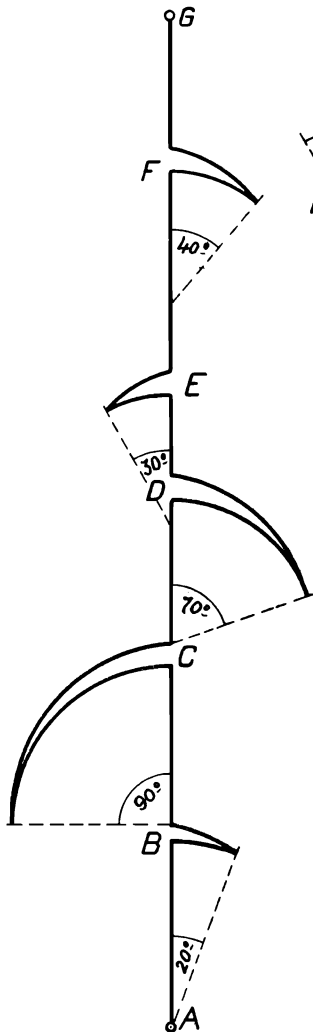


Fig. 5.

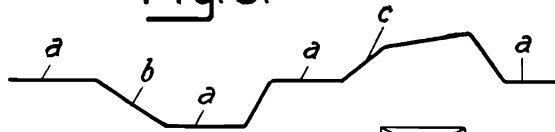


Fig. 6.

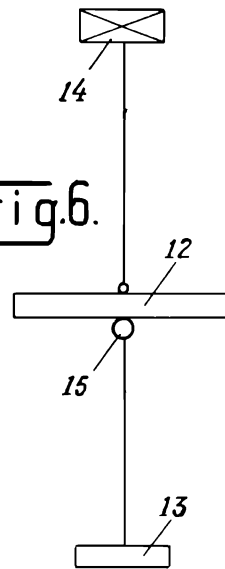


Fig. 4.

