

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

49580

Patent dodatko-
wy do patentu: _____

Zgłoszono: 17. XII. 1964 (P 101 584)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 12. VII. 1965

Kl. 21a⁴, 48/02

MKP

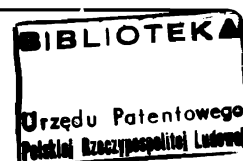
UKD

GON
3/00.

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Krzysztof Kunachowicz, inż. Bogusław Słomski

Właściciel patentu: Instytut Lotnictwa, Warszawa (Polska)

Urządzenie radionawigacyjne ultrakrótkofalowe



1

Urządzenie radionawigacyjne ultrakrótkofalowe jest urządzeniem pozwalającym na wykonanie lotu samolotu lub innego obiektu latającego w kierunku wybranej naziemnej lub morskiej radiostacji, pracującej w zakresie fal metrowych, bez widoczności ziemi, w oparciu o wskazania przyrządu stanowiącego podzespół urządzenia. Poza zastosowaniem nawigacyjnym urządzenie pozwala na określenie położenia lub wyszukanie obiektu wyposażonego w radiostację.

Stosowane do tej pory urządzenia radionawigacyjne o podobnym przeznaczeniu, tak zwane radiopółkompasy, pracują na falach średnich i długich. Wymagają oddzielnego odbiornika pokładowego i naziemnej radiolatarni dużej mocy. Dalszą ich wadą jest wykorzystywane pasmo częstotliwości, które jest już przeciążone dużą ilością stacji pracujących w tym zakresie, co uniemożliwia rozbudowę systemu. W zakresie fal metrowych stosuje się obecnie systemy radionawigacyjne oparte na porównaniu fazy sygnałów (system VOR), wymagające skomplikowanej aparatury pokładowej i naziemnej. Stosowane np. urządzenie kierunkowo-odzewowe, zbliżone w swojej części kierunkowej zasadą pracy do urządzenia według wynalazku, wykorzystywało niepraktyczny system antenowy o polaryzacji poziomej oraz wymagało specjalnego zestawu aparatury na ziemi i na pokładzie samolotu.

2

Celem wynalazku jest opracowanie urządzenia wolnego od wad wyposażenia pracującego na falach średnich, a równocześnie znacznie prostszego od obecnie stosowanych urządzeń radionawigacyjnych, przeznaczonych dla małych samolotów i śmigłowców.

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie radionawigacyjne pracujące na falach metrowych, wykorzystujące specjalny układ antenowy — z mostkiem pierścieniowym i istniejący na pokładzie obiektu latającego odbiornik radiowy przeznaczony normalnie do celów łączności.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat blokowy urządzenia, a fig. 2 — schemat połączeń układu antenowego i mostka pierścieniowego.

Urządzenie składa się z następujących zespołów: układu antenowego wraz z mostkiem pierścieniowym **A**, komutatora **B**, radiowego odbiornika pokładowego **C** i wskaźnika kierunku **D**. Układ antenowy wraz z mostkiem pierścieniowym **A** składa się z dwóch anten asymetrycznych **1** i **2**, oddalonych od siebie o $0,25 \lambda$, gdzie λ jest długością zbliżoną do długości fali odpowiadającej środkowi zakresu pracy urządzenia, i z mostka pierścieniowego **5**. Anteny **1** i **2** za pomocą przewodów **3** i **4** połączone są z mostkiem pierścieniowym **5**

w punktach 6 i 7. Mostek pierścieniowy 5 pomiędzy punktami 6 i 7 ma długość elektryczną równą $0,5 \lambda$. Przewód 4 jest dłuższy elektrycznie od przewodu 3 o $0,25 \lambda$. Mostek pierścieniowy 5 połączony jest z komutatorem B za pomocą dwóch przewodów wychodzących z mostka pierścieniowego 5 w punktach 8 i 9, przy czym długość elektryczna mostka 5 między punktami 8 i 9 wynosi $0,5 \lambda$, a punkty 8 i 9 są symetrycznie rozmieszczone względem punktu 7 połączenia przewodu dłuższego 4 łączącego antenę 2 z mostkiem pierścieniowym 5. Komutator B połączony jest wejściem radiowego odbiornika pokładowego C, którego wyjście jest połączone ze wskaźnikiem D. Komutator B jest jednocześnie połączony bezpośrednio ze wskaźnikiem D.

Sygnały wysokiej częstotliwości odebrane przez układ antenowy z mostkiem pierścieniowym A przekazywane są dwoma wyjściami na układ komutatora B. W skład komutatora wchodzi niezaznaczone na rysunku przerzutnik i generator sterujący. Przerzutnik sterowany generatorem kolejno przerzuca dwa wyjścia z mostka pierścieniowego 5 na jedno wejście odbiornika pokładowego C, istniejącego na pokładzie, a wykorzystywanego normalnie do celów łączności. Dzięki właściwościom kierunkowym układu antenowego z mostkiem pierścieniowym A wielkość i faza napięcia podawanego na odbiornik C zależy od kąta zawartego między osią układu antenowego, a kierunkiem do radiostacji namierzanej. Po wzmocnieniu i detekcji w odbiorniku C napięcie jest podawane na wskaźnik D, który równocześnie otrzymuje napięcie odniesienia z generatora sterującego przerzutnikiem komutatora B. Wychylenie wskaźnika zależy od wielkości i fazy przychodzących napięć, co, jak wyżej powiedziano, jest funkcją położenia obiektu latającego względem radiostacji naziemnej.

Podstawową zaletą urządzenia radionawigacyjnego ultrakrótkofalowego jest taka konstrukcja, która pozwala z każdej radiostacji pokładowej przeznaczonej do celów łączności w prosty sposób zrobić urządzenie nawigacyjne, względnie urządzenie do wyszukiwania łodzi i rozbitków oraz przy lokalizacji poszukiwanych radiostacji lub innych obiektów posiadających nadajniki pracujące w zakresie fal metrowych.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie radionawigacyjne ultrakrótkofalowe złożone z układu antenowego, komutatora, radiowego odbiornika pokładowego i wskaźnika, **znamiennie tym**, że posiada układ antenowy składający się z dwóch anten asymetrycznych (1, 2) oddalonych od siebie o $0,25 \lambda$, gdzie λ jest długością zblizoną do długości fali odpowiadającej środkowi zakresu częstotliwości pracy urządzenia, i połączonych dwoma przewodami współosiowymi (3 i 4), z których jeden przewód (4) jest dłuższy elektrycznie od drugiego (3) o $0,25 \lambda$, z mostkiem pierścieniowym (5) w punktach (6 i 7), a także połączonych między sobą częścią mostka pierścieniowego o długości elektrycznej $0,5 \lambda$ przy czym mostek pierścieniowy (5) połączony jest z komutatorem (B) za pomocą dwóch przewodów wychodzących z mostka pierścieniowego (5) w punktach (8 i 9) połączonych między sobą częścią mostka pierścieniowego (5) o długości elektrycznej $0,5 \lambda$ i symetrycznie rozmieszczonych względem punktu (7), stanowiącego połączenie przewodu dłuższego (4) łączącego antenę (2) z mostkiem pierścieniowym (5).

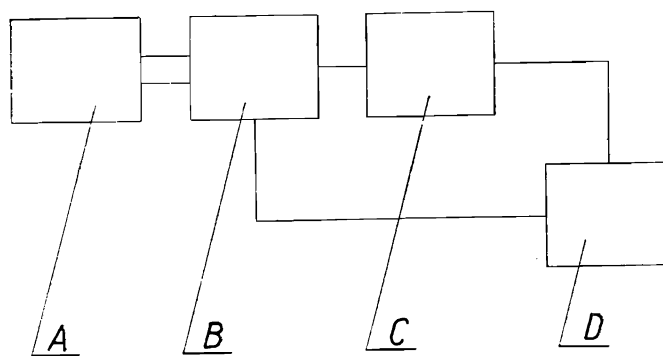


Fig. 1

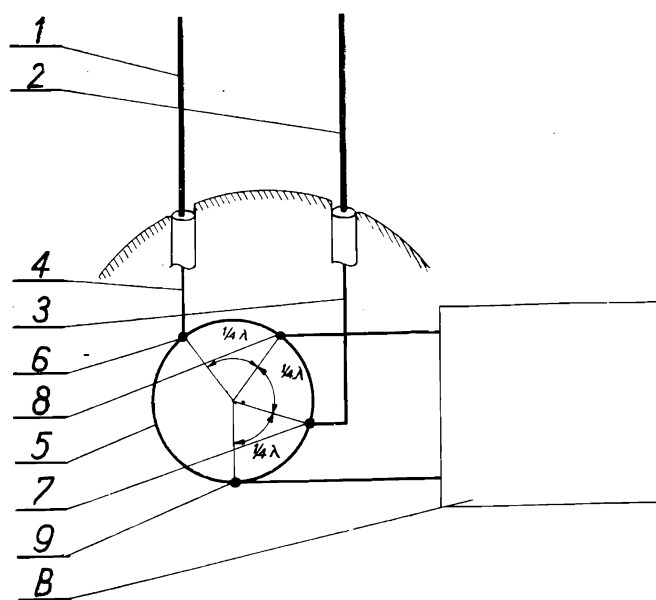


Fig. 2