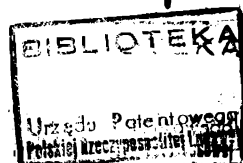


URZĄD PATENTOWY



GOLs 1/18



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 22753.

Kl. 21 a⁴, 48/05.

Telefunken Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H.
(Berlin, Niemcy).

Sposób wysyłania fal do kierowania lądowaniem płatowców podczas mgły.

Zgłoszono 25 lipca 1934 r.

Udzielono 3 lutego 1936 r.

Pierwszeństwo: 26 lipca 1933 r. (Niemcy).

Jest rzeczą znaną, że kierowanie lądowaniem płatowców podczas mgły należy skutecznie w ten sposób, aby promieniowanie w postaci wiązki dawało krzywą, wzrastającą łagodnie od nadajnika i tworzącą miejsce o stałym natężeniu pola, według której winno odbywać się lądowanie, do kontrolowania zaś bocznego odchylenia od krzywej lądowania służą dwa promieniowania również w postaci wiązki, wysyłane bądź z tego samego miejsca lub z miejsca, leżącego bardzo blisko, przyczem osie tych promieniowań są rozbieżne względem siebie, a fale ich posiadają tę samą wielką częstotliwość, lecz są modulowane różnymi małymi częstotliwościami. Te obydwie częstotliwości modulacyjne są oddzie-

lane od siebie na wyjściu detektora, znajdującego się na płatowcu, zapomocą obwodu rezonansowego oraz są porównywane ze sobą odnośnie natężenia energetycznego zapomocą wskaźnika optycznego lub akustycznego. Równość obydwóch natężeń wskazuje, że płatowiec znajduje się w przepisanej płaszczyźnie pionowej. Ta metoda różnicowa posiada tę wadę, że kontrolowanie bocznego odchylenia od przepisanej płaszczyzny pionowej jest tylko wtedy dokładne, gdy modulowania obydwóch promieniowań nadawczych są absolutnie stałe, a dostrojenia obwodu filtrującego są dopasowane dokładnie do tych modulowań na wejściu detektora płatowca, oraz gdy modulowania te powstają stale

na tej samej wartości. Jednak nie można uzyskać tego łatwo w ciągu dłuższego czasu. Przy zmianie rezonansu własnego wspomnianych obwodów filtrowych występują duże błędy wskazań, wskutek czego zalety metody różnicowej, dotyczące warunku absolutnie stałego dostrojenia rezonansowego, zmieniają się w wady.

Zgodnie ze sposobem według wynalazku nie stosuje się metody różnicowej oraz umożliwia się stosowanie prostych urządzeń po stronie nadajnika i odbiornika do kierowania lądowaniem płatowców podczas mgły.

Według wynalazku w miejscu nadawania zamiast trzech są wysyłane tylko dwa promieniowania, obydwa na tych samych falach nośnych wielkiej częstotliwości, najlepiej na falach ultrakrótkich, modulowanych jednak różnymi małymi częstotliwościami. Jedno promieniowanie jest silnie skoncentrowane w wiązkę, skierowaną zasadniczo ku górze pod małym kątem, przy czym miejscem stałego natężenia pola jest lekko wznosząca się linia, wychodząca z miejsca nadawania, która może służyć za krzywą lądowania. Drugie promieniowanie jest skupione w wiązce wewnątrz kąta prostego, zmienia się jednak mniej z wysokością niż pierwsze promieniowanie, przy czym prawie przy bocznej tworzącej, ograniczającej wiązkę (zakres największych gradientów energii) daje pole, służące do kontrolowania bocznego odchylenia od krzywej lądowania; aby to umożliwić, prostopadłe płaszczyzny symetrii obydwóch promieniowań winny tworzyć ze sobą taki kąt, aby powierzchnia graniczna, pochodząca z drugiego promieniowania i służąca do kontroli bocznej (miejsce określonego, stałego natężenia pola tego promieniowania), przechodziła przez krzywą lądowania.

Fig. 1 podaje przekrój obydwóch wiązek promieniowania w płaszczyźnie pionowej,

przechodzącej przez krzywą lądowania a, b , przy czym cyfrą 1 oznaczono pierwsze promieniowanie, a cyfrą 2 — drugie.

Fig. 2 podaje widok z góry obydwóch wiązek; ich linje ograniczające są to miejsca o określonych, stałych natężeniach pól. Za powierzchnię ograniczającą 2 można przyjąć miejsca punktów równego natężenia pola, gdzie gradient promieniowania jest w przybliżeniu największy.

Promieniowanie 1 można uzyskiwać za pomocą szeregu anten pionowych, każda o długości $\frac{1}{2} \lambda$, umieszczonych w pobliżu górnej powierzchni ziemi wzdłuż linii, przebiegającej prostopadle do osi promieniowania, przy czym anteny te są oddalone od siebie w przybliżeniu o $\lambda/2$, są wzbudzone z równymi fazami oraz najlepiej są skombinowane z podobnym szeregiem anten reflektorowych, ustawionych za nimi w odległości około $\frac{\lambda}{4} + \frac{\lambda}{5}$.

Drugie promieniowanie można uzyskać za pomocą szeregu anten pionowych, których długości są równe λ , a które na wysokości ponad ziemią, wynoszącej λ lub więcej, są ustawione w szeregu wzdłuż linii, będącej prostopadłą do głównego kierunku drugiego promieniowania. Również i ten szereg anten można skombinować z podobnym odpowiednim szeregiem anten reflektorowych, stojących za tamtymi antenami. Można zastosować także inne układy antenowe, zwłaszcza przy zużytkowaniu odpowiednich lusterek, przy czym polaryzacja obydwóch promieniowań może być pionowa lub pozioma.

Fig. 3 podaje przekrój prostopadły obydwóch promieniowań, poprowadzony przez płaszczyzny pionowe I względnie II lub III według fig. 1 i 2. Krzywe ograniczające 1 i 2 określają w swym przekroju w tych trzech płaszczyznach punkty k_1 względnie k_2 lub k_3 , leżące na krzywej lądowania.

Fig. 4 uwidocznia w sposób czysto schematyczny układ odbiorczy na płatowcu. Obydwa promieniowania będą odbierane zapomocą wspólnego odbiornika, który po swej stronie wyjściowej oddziela od siebie obydwie częstotliwości modulacyjne. Tak oddzielone od siebie, obydwie energie wyjściowe są doprowadzane do dwóch przyrządów pomiarowych 1', 2', przyczem poprzez odpowiednie prostowniki d_1 , d_2 , jeżeli chodzi o przyrządy prądu stałego, lub bez prostowania, jeżeli chodzi o przyrządy prądu zmiennego. Przyrząd 1' będzie ustawiał się celowo tak, że poziome położenie jego wskazówki odpowiada wybranemu natężeniu odbioru promieniowania 1 na krzywej lądowania. Wychylenie się wskazówki ku górze lub ku dołowi wskazuje wówczas, że płatowiec znajduje się powyżej względnie poniżej koniecznej krzywej lądowania. W podobny sposób przyrząd pomiarowy 2' jest ustawiony i zorjentowany tak, aby pionowe położenie jego wskazówki odpowiadało wybranemu natężeniu odbioru promieniowania 2 w jego strefie granicznej. Wychylenie się wskazówki na prawo względnie na lewo od tego położenia wskazuje, że płatowiec znajduje się na prawo lub na lewo od powierzchni kierowania.

Przy zastosowaniu bardzo krótkich fal (fal metrowych lub decymetrowych) i odpowiednio małych układów anten kierunkowych te ostatnie mogą być umieszczone obrotowo, aby na życzenie nastawiać linię lądowania na chwilowy kierunek wiatru.

Żastrzeżenie patentowe.

Sposób wysyłania fal do kierowania lądowaniem płatowców podczas mgły, znamieny tem, że z tego samego miejsca lub w przybliżeniu z tego samego miejsca są wysyłane dwa promieniowania o tej samej wielkiej częstotliwości (najlepiej o częstotliwości ultrawielkiej), modulowane różnymi częstotliwościami, z których jedno promieniowanie, skupione w wąską wiązkę i skierowane zasadniczo ku górze pod małym kątem, posiada jako miejsce równego natężenia pola lekko wzrastającą linię, która może służyć za krzywą lądowania, drugie zaś promieniowanie jest skupione w wiązkę wewnątrz kąta prostego, jednak różni się mniej co do wysokości od promieniowania pierwszego, oraz w pobliżu bocznego ograniczenia wiązki (w zakresie największego gradientu energii) daje pole, służące do kontrolowania bocznego odchylenia od krzywej lądowania, przyczem pionowe płaszczyzny symetryczne obydwóch promieniowań tworzą ze sobą taki kąt, iż powierzchnia, pochodząca z drugiego promieniowania i służąca do kontrolowania bocznego, przechodzi przez krzywą lądowania.

Telefunken Gesellschaft
für drahtlose Telegraphie
m. b. H.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1

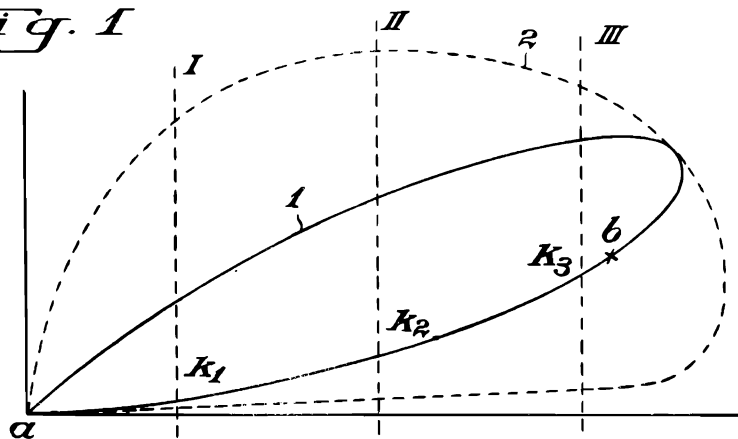


Fig. 2

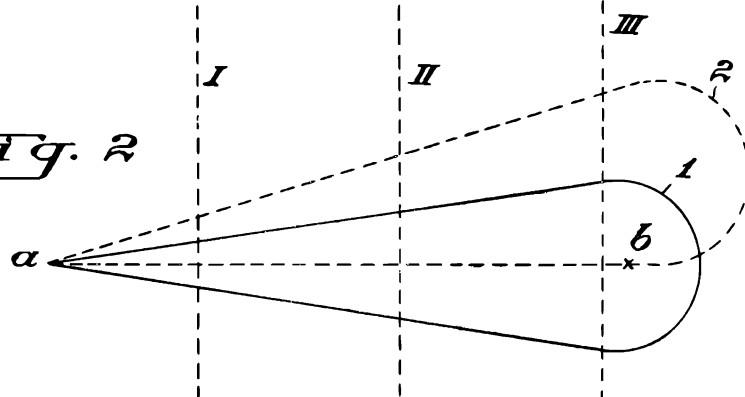


Fig. 3

