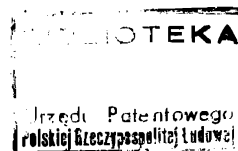


Warszawa, 20 listopada 1933 r.

URZĄD PATENTOWY



GO1c 5/002



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 18778.

Kl. 42 c, 40/05.

Anciens Établissements Sautter-Harlé
(Paryż, Francja).

**Urządzenie do wprowadzania poprawek w przyrządach do nadsluchiwania
i wyznaczania położenia samolotu.**

Zgłoszono 4 lutego 1932 r.

Udzielono 18 sierpnia 1933 r.

Pierwszeństwo: 31 marca 1931 r. (Francja).

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest urządzenie do wprowadzania poprawek na rozpraszania głosu i okresy martwe w przyrządach do nadsluchiwania i wyznaczania położenia samolotów, zawierających pierścień o regulowanej średnicy zapomocą przesłony, zawieszony w ten sposób, że podlega wszelkim przesunięciom, przekazywanym ruchomemu wózkowi, oraz źródło światła, nieruchome lub przesuwające się wraz z wózkiem i rzucające obraz skrzyżowanych nitek, umieszczonych w tym pierścieniu, na znany układ rzędnych.

Wiadomo, że w przyrządach tego ro-

dzaju średnicę pierścienia oblicza się z równania:

$$r = Vl \left(\frac{1}{v} + \frac{\theta}{D} \right) \quad (1),$$

w którym r jest to promień pierścienia z zasłoną, V — szybkość samolotu w metrach na sekundę, l — odległość pomiędzy osią drgań pierścienia i osią drgań całego wózka ruchomego, v — szybkość dźwięku w metrach na sekundę, a więc $\frac{1000}{3}$, θ — okres martwy w sekundach lub czas, ja-

ki się zużywa na kierowanie, D — odległość samolotu od przyrządu do nadsluchiwania w metrach.

Na fig. 1 przedstawiono schematycznie działanie tego rodzaju przyrządu do nadsluchiwania, przyczem O jest to środek rzutu, B — pierścień z zasłoną, G — układ współrzędnych (A jest to samolot, który przesuwają się w kierunku strzałki), stąd

$$D = \frac{h}{\sin S}$$

gdzie h jest to wzniesienie samolotu, a S — jego kąt wzniesienia. Zastępując w równaniu (1) oznaczenie D powyższą wartością, otrzymuje się:

$$r = V \left(\frac{3}{1000} + l \frac{\Theta \sin S}{h} \right)$$

lub

$$l = \frac{r}{V} \cdot \frac{1}{\frac{3}{1000} + \frac{\Theta \sin S}{h}} \quad (2).$$

Jak wiadomo, promień r pierścienia z zasłoną oblicza się naogół jako funkcję szybkości V samolotu, a więc w powyższym równaniu stosunek $\frac{r}{V}$ nie zależy od wartości kąta wzniesienia S . To samo dotyczy czasu trwania kierowania Θ , jak również wzniesienia h samolotu, ponieważ przyjmuje się, że samolot posuwa się na stałej wysokości.

Jeżeli więc oznaczy się $\frac{1000}{3} \cdot \frac{r}{V} = p$ oraz $\frac{1000}{3} \cdot \frac{\Theta}{h} = e$, wówczas równanie (2) przyjmuje postać:

$$l = \frac{p}{1 + e \sin S} \quad (3).$$

Jest to równanie ogniskowe krzywej

stożkowej w układzie współrzędnych biegunowych l i S , przyczem jedno ognisko jest w biegunie O , a duża oś jest skierowana wzdłuż pionowej O , która to krzywa jest naogół elipsą w przypadku przyjętych w praktyce okresów martwych i wzniesień.

Aby do współrzędnych kolejnych śladów samolotu na wykresie wprowadzić poprawki na rozpraszanie głosu i okresy martwe, należy w miarę śledzenia samolotu zapomocą przyrządu do nadsluchiwania, poczynawszy od małego dodatniego kąta wzniesienia aż do zenitu, zmieniać odległość l między osią drgań pierścienia z przesłoną a osią drgań ruchomego wózka przyrządu do nadsluchiwania, przyczem pierwsza z tych dwóch osi winna zakreślić łuk elipsy według równania ogniskowego

$l = \frac{p}{1 + e \sin S}$, którego mimośrodowość e zmienia się w zależności od wzniesienia h samolotu i czasu Θ , zużytego na kierowanie.

Poza ten promień r pierścienia z przesłoną oblicza się w dalszym ciągu w znany sposób jako funkcję szybkości samolotu.

Przyjmując w praktyce, że wartość Θ jest stała, usiłowano uniknąć trudności, wynikających z konieczności nakreślania całej siatki łuków elips, zależnych od poszczególnych wartości h . Stwierdzono, że wykreślając wszystkie elipsy, odpowiadające wzniesieniom h , różniącym się co 100 m o 100 m w granicach między 1500 i 4000 metrów, iż jedna z tych elips, tak zwana elipsa średnia, przy obrocie dookoła odpowiednio dobranego w danej płaszczyźnie środka obrotu pokrywa się prawie dokładnie z każdą z elips z powyższej siatki elips, albo w każdym razie różni się od nich o wielkość, którą można zgóry ustalić.

Urządzenie do wprowadzania poprawek, według niniejszego wynalazku, opiera się na tej własności elipsy średniej.

Urządzenie, którego położenie reguluje się w zależności od wzniesienia samolo-

tu, składa się zasadniczo z obracającego się kabłąka, o który wspiera się stale ruchome ramię z przegubowo na końcu przymocowanym pierścieniem z przesłoną, przy czym pierścień umieszczony jest w ten sposób, że obraca się wraz z ruchomym wózkiem przyrządu do nadsluchiwania dookoła osi drgań tego wózka. W miarę tego, jak ramię przesuwają się po krawędzi kabłąka, jego koniec zaopatrzony w pierścień z przesłoną, zbliża się lub oddala od osi drgań wózka, dzięki czemu odległość l może się zmieniać zgodnie z równaniem (3).

Określanie profilu tego kabłąka odbywa się w niżej podany sposób. Na rysunku fig. 2 — 4 uwidoczniają przykład wykonania urządzenia do wprowadzania poprawek według wynalazku. Fig. 2 przedstawia widok urządzenia z przodu, fig. 3 — przekrój poprzeczny, fig. 4 — widok schematyczny, odtwarzający sposób teoretycznego określania profilu kabłąka.

Kadłub 1 (fig. 2 i 3) podtrzymuje unieruchomioną żarówkę 2, której ognisko świetlne jest umieszczone na wysokości osi drgań 3 ruchomego wózka, poruszanego za pomocą kółka 4.

Na osi 3 przymocowane są obrotowo dwie tuleje 5, wewnątrz których może się ślizgać ramię 6, które sprężyna 7 (oparta na końcu tulei 5) usiłuje stale przesunąć w górę. Na górnym końcu każdego ramienia 6 znajduje się kółko 8, opierające się na kabłąku 9, obracającym się na czopie 10, przymocowanym do kadłuba 1 i unieruchomianym w dowolnym położeniu za pomocą śruby 11, umieszczonej na gwintowanym końcu poprzeczki 12, łączącej oba kabłąki 9 i przepuszczonej w szczelinach 13 kadłuba 1. Na każdym z kabłąków 9 znajduje się wskazówka 14, przesuwająca się po nieruchomej podziałce 15, na której odczytuje się wartości wzniesienia samolotu.

Dolne końce ramion 6 połączone są za pomocą poprzeczki 16, na której umie-

szczone są przegubowo czopy 17 pierścienia B z przesłoną.

Jeżeli kabłąki 9 zostały dokładnie określone, przy czym ich położenie określa się względem osi obrotowych 10 przy danej wartości wzniesienia samolotu, i jeżeli ruchomy wózek przyrządu do nadsluchiwania przesuwa się zgodnie z samolotem podczas jego lotu, to wówczas kółka 8 ramion 6 posuwają się wzdłuż profilu tych kabłąków, a oś drgań 17 pierścienia z przesłoną B (fig. 2) zakreśla krzywą, która właśnie jest podaną wyżej elipsą średnią. Dzięki temu można w każdej chwili i przy danym wzniesieniu określić odległość l z fig. 1, która jest właśnie odległością między osiami drgań 17 i 3 z fig. 2:

$$l = \frac{p}{1 + e \sin S}$$

Na fig. 4 przedstawiony jest sposób określania profilu kabłąka 9. Na papierze nakreśla się w dużej podziałce wszystkie elipsy, określone równaniem (3) podczas martwego okresu θ kierowania, stałego w danym przyrządzie do nadsluchiwania i przy wzniesieniach, zmieniających się co 100 metrów o 100 m w zwykłych granicach (np. między 1500 i 4500 m). Utworzy się w ten sposób siatka z 31 elips, które mają wspólny punkt $S = \theta$ z okręgiem $e = O$. Wybiera się wówczas tę elipsę, która wydaje się elipsą środkową lub średnią, i określa się środek obrotu, koło którego obraca się tę elipsę (np. nakreśloną na kalce) w ten sposób, że przy wszelkich nadawanych jej kolejno położeniach elipsa średnia pokrywa się z najbardziej dokładnym przybliżeniem z każdą z poszczególnych elips siatki. Wypośredkowuje się profil elipsy i jej środek obrotu w celu uzyskania jak najlepszego wyniku lub też wyniku, którego błąd jest zgóry przyjęty. Wszystkie te zresztą bardzo proste czynności nie zostały przedstawione.

Na fig. 4 jest nakreślony łuk E średniej elipsy w położeniu pośrednim, przyczem jedno z ognisk tej elipsy odpowiada środkowi O drgań wózka ruchomego przyrządu do nadśłuchiwania (oś 3 fig. 2). Większa oś tej elipsy jest skierowana zgodnie z pionową O . Punkt C jest środkiem obrotu tej elipsy, wykreślonej nietylko w jej położeniu pośrednim, ale również i w jej dwóch położeniach krańcowych E' i E'' , odpowiadających krańcowym elipsom siatki elips. Właśnie ta elipsa średnia E w jednym ze swych położań, zawartych między położeniami E' i E'' , przesuwana się zgodnie z osią drgań pierścienia z przesłoną, jak to już zostało zaznaczone.

Z dowolnego punktu średniej elipsy E wyprowadza się przez biegun O prostą 6, która odpowiada ramieniu 6 na fig. 2, na którego drugim końcu jest umieszczony kabłąk 9, przyczem należy zaznaczyć, że teoretyczny profil tego kabłąka (jeżeli nie brać pod uwagę średnicy kółka 8) odpowiada dokładnie konchoidzie elipsy E . Łatwo jest wykreślić tę konchoidę w jej średnim położeniu 9, odpowiadającym pośredniemu położeniu E średniej elipsy; każdemu krańcowemu położeniu E' i E'' tej samej elipsy średniej odpowiada w ten sposób nakreślone położenie 9' — 9'' kabłąka.

Środek obrotu 10 kabłąka 9 jest odpowiednim punktem względem środka obrotu C średniej elipsy. Jeżeli więc w ten sposób nakreślony kabłąk 9 obraca się koło punktu 10, to wówczas można mu nadać rozmaite położenia kolejne, z których każde odpowiada, przy dolnym końcu ramienia 6, elipsie E przy określonym wzniesieniu, którą nakreśla dolny koniec tego ramienia, podczas gdy jego górny koniec nakreśla odpowiednie położenie kabłąka 9.

Zapomocą jednego tylko kabłąka 9, określonego w ten sposób i umieszczonego odpowiednio względem jego osi 10, można spowodować, aby punkt 17 ramienia 6 (fig. 2) opisał tyle łuków elips o rozmaitej mi-

mośrodkowości, ile wzniesień zostało wziętych pod uwagę.

W praktyce, w przedstawionej postaci wykonania, rozpatruje się dwa jednakowe kabłąki 9, połączone zapomocą poprzeczki 12 w ten sposób, aby zapobiec niesymetrycznemu działaniu sił na oś drgań wózka.

Wszystkie wyżej przyjęte obliczenia odpowiadają danej i stałej wartości okresu martwego kierowania, podanego w równaniu (3).

Jeżeli poprawki mają być wprowadzone w rozmaitych okresach martwych, wówczas należy stosować tyle kabłąków, ile jest okresów martwych lub podstawiać jedne drugimi, albo też na jednym kabłąku umieścić drabinki, odpowiadające rozmaitym siatkom elips, i określić pośredni profil danego kabłąka zapomocą urządzenia, podobnego do podanego wyżej.

Jeżeli takie urządzenie ma być zastosowane w przyrządzie do nadśłuchiwania, zaopatrzonym w przyrząd do wyznaczania położenia samolotu na odległość, wówczas stosuje się również zamknięcie 18 (fig. 2 i 3), dzięki któremu może być zniesione działanie kabłąka 9, gdyż ono unieruchamia drgające ramię 6 w tulei 5 w kierunku podłużnym. W tym przypadku oś drgań 17 (fig. 2) opisze krąg $e = o$.

Urządzenie to można również stosować w przyrządzie do nadśłuchiwania, w którym lampa 2 jest ruchoma i jest pociągana zapomocą ruchomego wózka.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do wprowadzania poprawek w przyrządach do nadśłuchiwania i wyznaczania położenia samolotu, pozwalające osi drgań pierścienia kreślić elipsę pośrednią niezależnie od położenia, jakie przyjmuje dokoła osi obrotu w zależności od danego wzniesienia, znamienne tem, że na wahliwym kabłąku (9), regulowanym zależnie od wzniesienia samolotu, którego

profil odtwarza konchoida elipsy pośredniej, oparte jest stale ruchome ramię (6), obracane dookoła osi drgań wózka ruchomego przyrządu do nadsluchiwania i zao-
patrzone w przymocowany przegubowo do jego drugiego końca pierścien, którego oś obrotu opisuje w ten sposób taką elipsę średnią.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że ruchome ramię (6) przesuwane jest w tulei (5), umieszczonej na osi drgań wózka ruchomego, i jest w niej unieruchomiane wtenczas, gdy trzeba znieść działanie kabłąka i kiedy oś drgań pierścienia ma opisać krąg.

3. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że posiada tyle wzajemnie za-

miennych kabłąków, ile jest okresów martwych, użytych na kierowanie celem wprowadzenia poprawki na rozmaite okresy martwe θ .

4. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że posiada jeden tylko kabłąk do wprowadzania poprawki na rozmaite okresy martwe, a do określania kolejnych położeń kabłąka przewidziane są wznie-sienia, odpowiadające rozmaitym siatkom elips, przyczem kabłąk ten posiada profil pośredni.

Anciens Établissements
Sautter-Harlé.

Zastępca: Inż. S. Pawlikowski,
rzecznik patentowy.

FIG. 2.

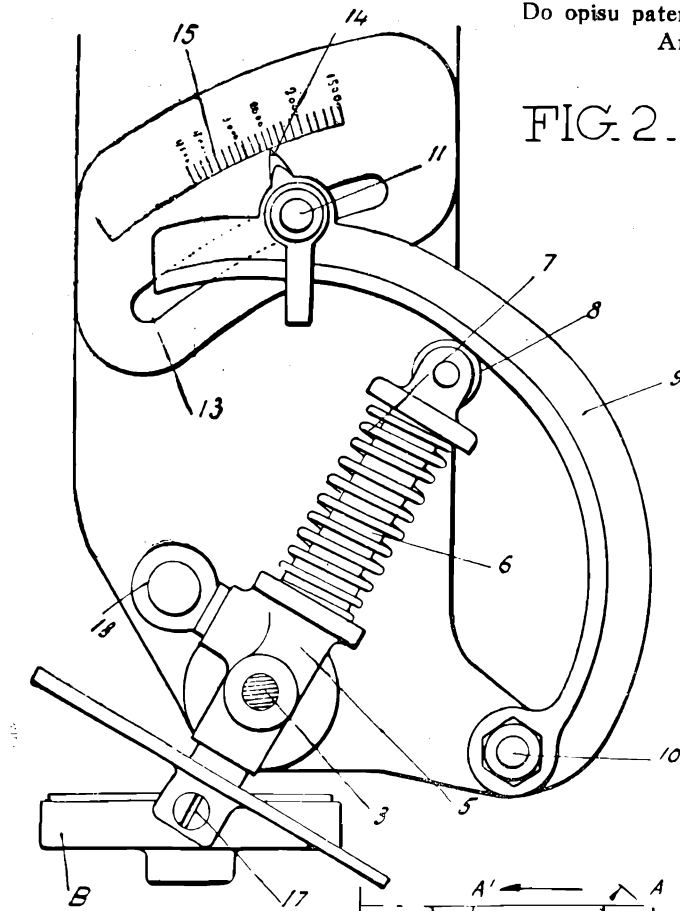


FIG. 1.

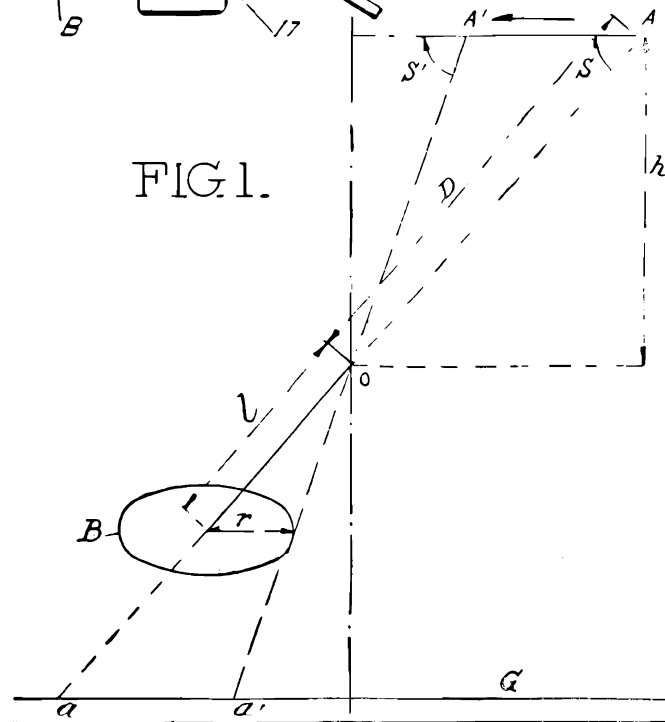


FIG. 3.

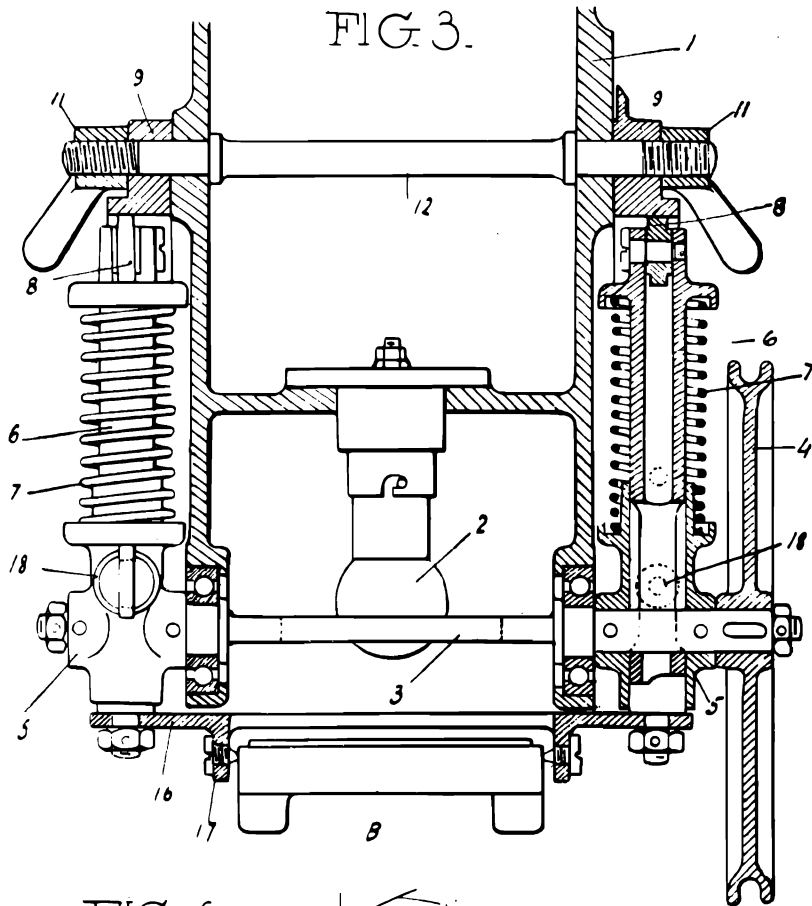


FIG. 4.

