

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 28802.

Kl. 21 a⁴, 66/05.

Pioneer Instrument Company Inc, Brooklyn, New York, N.Y.

H019, 1/28

Urządzenie antenowe do samolotu.

Zgłoszono 2 sierpnia 1935 r.

Udzielono 6 lipca 1939 r.

Pierwszeństwo: 4 sierpnia 1934 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek niniejszy dotyczy urządzenia antenowego do samolotu z wciągana anteną radiową.

Znane anteny samolotowe są nawijane na bębnie, który może być obracany za pomocą silnika w obu kierunkach. Rozwijanie lub wciąganie anteny trwa jednak stosunkowo długo, co podczas lotu, kiedy uwaga pilota musi być zwrócona na liczne przyrządy nie związane z urządzeniem radiowym, jest szczególnie niekorzystne. Zarówno bęben jak i specjalny silnik do jego napędu zwiększają znacznie ciężar samolotu. Z tego względu w urządzeniach takich stosuje się często obracanie bębna ręcznie, wówczas jednak niedogodność odwracania uwagi pilota uwydatnia się je-

szcze więcej niż wtedy, gdy bębny są napędzane silnikiem.

Znane jest uruchomianie antenowych masztów teleskopowych za pomocą cieczy pod ciśnieniem. Oprócz tego w urządzeniach nieruchomych znane jest wykonanie przesuwnych względem siebie części masztu teleskopowego jako przewodników.

Według wynalazku stosuje się do samolotów anteny wleczone, umieszczone jako przewodnik w rurowej sztywnej osłonie, w której na końcu przeciwnym do otworu wejściowego znajduje się tłok dostosowany do średnicy osłony, służący do wyrzucania lub wciągania anteny za pomocą czynnika

tlócznego lub ssącego, uruchomianego pompą. W ten sposób antena jest wyrzucana i wciągana nadzwyczaj szybko. Ciężar urządzenia jest mały, zwłaszcza wtedy, gdy korzysta się z pompy, która jest przewidziana na samolotach do obsługi innych urządzeń pomocniczych.

W przypadku anten wleczonych, nawiniętych na bęben, znane jest samoczynne odłączanie nawiniętej anteny od aparatu radiowego i samoczynne jej włączanie z chwilą wyrzucenia. W tym celu według wynalazku proponuje się umieścić w otworze wylotowym osłony rurowej narząd kontaktowy, połączony przewodem z urządzeniem radiowym, do którego po wyciągnięciu anteny przylega urządzenie kontaktowe połączone z odprowadzeniem antenowym w pobliżu tłoka.

Na fig. 1 przedstawiono schematycznie jedną z konstrukcji anteny według wynalazku, umieszczonej na samolocie, na fig. 2 — przekrój podłużny anteny radiowej i mechanizmu wciągowego, na fig. 3 — widok zewnętrzny końca mechanizmu wciągowego i wreszcie na fig. 4 — schematyczny widok odmiany anteny według wynalazku, pozwalającej na zaoszczędzenie miejsca.

Według wynalazku urządzenie antenowe zawiera stosunkowo długą rurę, wewnątrz której znajduje się przewód antenowy, gdy antena nie jest używana. Najlepiej jest, aby długość rury była równa długości anteny. Rura ta, stanowiąca osłonę anteny działa również jako cylinder pompy ssąco-tłoczącej i w tym celu w rurze umieszczony jest tłok, mogący się poruszać tam i z powrotem, sama zaś rura jest przyłączona do źródła ciśnienia lub ssania, wywieranego np. przez powietrze, tak iż powietrze można wtłaczać do rury lub je z niej usuwać, przy czym tłok może przesunąć się w niej w jednym kierunku pod działaniem ciśnienia, a w przeciwnym kierunku dzięki podciśnieniu, wytworzonemu

w tej samej części rury co i ciśnienie. Ruch tłoka jest wykorzystany do wyrzucania anteny z rury i wciągania jej z powrotem, gdyż jeden koniec anteny jest połączony z tłokiem. Z chwilą wyrzucenia anteny z rury włącza się ona samoczynnie do aparatu radiowego, przy czym tłok znajduje się w tym przypadku u wylotu rury. Gdy tłok zacznie przesunąć się w kierunku odwrotnym, wciągając antenę do rury, antena zostaje natychmiast odłączona od aparatu radiowego.

Na fig. 1 mechanizm, służący do wciągania anteny, posiada stosunkowo długą rurę 5, wykonaną najlepiej z lekkiego materiału, np. z glinu i umocowaną w kadłubie 6 samolotu. W niniejszym przykładzie rura 5 jest umieszczona między punktem, leżącym w pobliżu kabiny, a ogonem samolotu tak, aby jej długość mogła być równa żądanej długości anteny radiowej. Wylot 7 rury 5 jest otwarty, a wlot 8 połączony z odpowiednim źródłem ciśnienia, np. z pompą próżniową 9 przy pomocy rurowciągu 12 — 16 i zaworów 10 i 11. Najlepiej jest, aby pompa próżniowa 9 była napędzana silnikiem samolotu, przy czym może tu być wykorzystana ta sama pompa, która służy do zasilania wskaźnikowych przyrządów pokładowych, jak np. wskaźnika zwrotów, giroskopu kierunkowego, sztucznego horyzontu itd.

Przy pomocy zaworów 10, 11 oraz rurowciągu 13 i 14 rurowciąg 12 może być łączony na przemian z rurowciągiem sprężania 16 lub rurowciągiem ssania 15 pompy próżniowej 9. Zawory 10 i 11 są zaopatrzone w przyciski 17 i 18, umocowane na zwykłej tablicy 6a przyrządów pokładowych. Zawory te mogą być otwarte lub zamknięte po naciśnięciu lub wyciągnięciu danego przycisku, przy czym rozrząd zaworami może odbywać się ręcznie lub przy pomocy sprężyn (nie przedstawionych na rysunku). Wewnątrz rury 5 znajduje się tłok 19, który stanowi urządzenie, służące

do wciągania i wyciągania anteny z rury 5.

Z konstrukcji opisanej wyżej wynika, że gdy zawór 10 jest otwarty wskutek naciśnięcia przycisku 17, wówczas czynnik sprężony w rurociągu 16, przechodząc rurociągami 14 i 12, wypycha na zewnątrz tłok 19 z rury 5, tłok znajduje się u wylotu 7. Jeżeli odwrotnie będzie zamknięty zawór 10, a otwarty zawór 11, wówczas dzięki podciśnieniu w rurociągu 15, połączonym rurociągami 13 i 12 z rurą 5, tłok 19 zostanie przesunięty ku wnętrzu rury, zajmując skrajne położenie 8. Ten ruch tłoka zostaje wykorzystany do wyrzucania i wciągania linki antenowej 20, wykonanej najlepiej jako stosunkowo sztywna linka stalowa lub fosforobrazowa. W tym celu początek tej linki jest przyłączony do tłoka 19, a koniec jest zaopatrzony w ciężarek 21, stosowany zwykle w znanych antenach lotniczych. A zatem w celu wyrzucania anteny 20, lotnik winien nacisnąć przycisk 17 zaworu 10. Po zakończeniu porozumiewania się lotnik naciska przycisk 18 zaworu 11, dzięki czemu tłok 19 wciąga antenę 20 do rury 5 dotąd, aż ciężarek 21 nie oprze się o wylot 7 tej rury, przy czym ciężarek ten stanowi jednocześnie nasadkę ograniczającą ruch anteny.

Jest rzeczą pożądaną, aby linka antenowa 20 była samoczynnie łączona z aparatem radiowym, oznaczonym liczbą 22, po wyrzuceniu tej linki z rury 5 i była odłączana samoczynnie od tego aparatu po wciągnięciu jej do tej rury. W tym celu linka antenowa jest zaopatrzona w kontakt metalowy w postaci gałki mosiężnej 23, umieszczonej w punkcie połączenia tej linki antenowej z tłokiem, i stykającej się (po wyrzuceniu anteny) z odizolowanym od rury 5 kontaktem 24, umieszczonym u wylotu 7 rury 5. Kontakt 24 jest połączony z aparatem radiowym przewodem 25. Z powyższego widać, że linka antenowa 20 jest połączona z aparatem radiowym 22 tylko

wtedy, gdy zwisa z samolotu, to jest gdy tłok 19 znajduje się u wylotu 7 rury 5.

Na fig. 2 i 3 przedstawiono konstrukcyjne rozwiązanie urządzenia według wynalazku. Według konstrukcji tej wlot 8 rury 5 jest osadzony szczelnie w uchwycie cylindrycznym 29, przymocowanym lub stanowiącym jedną całość z podstawą 26, przymocowaną do kadłuba samolotu w jakikolwiek sposób, np. za pomocą śrub.

Na uchwyt cylindryczny 29 nasunięta jest część sprzęgająca 34 w postaci widełek z ramionami 35 i 36, obejmującymi ten uchwyt. Część ta może wahać się na śrubach 30 i 31, przechodzących przez tulejki 32 i 33 w ramionach 35 i 36 i wkręconych w boczne nadlewy 37 (fig. 3) uchwytu 29.

Wewnątrz części 34 znajduje się komora 38, połączona z wlotem rury 5 kanałem 39. Prócz tego kanału komora 38 posiada jeszcze drugi kanał nagwintowany 40, do którego jest wkręcony łącznik 41. Z łącznikiem tym połączony jest rurociąg 12. W celu umożliwienia wahadłowych ruchów części 34 na śrubach 30 — 31 posiada ona po stronie wewnętrznej krzywe powierzchnie łożyskujące 42 (fig. 3), współdziałające z krzywymi powierzchniami uchwytu cylindrycznego 29, tzn. ślizgające się po tych ostatnich. Te powierzchnie są dokładnie dopasowane do siebie, tak iż w zwykłym ich położeniu, przedstawionym na fig. 2 i 3, rurociąg 12 oraz wlot 8 rury 5 są połączone ze sobą hermetycznie, podczas gdy obrócenie części 34 poprzecznie w stosunku do uchwytu 29 (w kierunku strzałki na fig. 3) odcina rurę 5 od komory 38 i od rurociągu 12, dzięki czemu umożliwia inspekcję i naprawę całego mechanizmu, nie wymagając całkowitego odłączania części 34 od uchwytu cylindrycznego 29.

W celu umożliwienia przekręcania części 34, rurociąg 12 jest wykonany z odpowiedniego giętkiego materiału, np. jest wykonany w postaci rurki gumowej.

Tłok 19 w postaci, przedstawionej na fig. 2, składa się z dwóch tarcz 43 i 44, np. ze skóry, dopasowanych szczelnie do rury 5. Tarcze 43, 44 są umieszczone pomiędzy dwiema parami podkładek 45, 46 oraz 47, 48, przy czym podkładki 46, 47 są przymocowane do cylindrycznej rozpórki 49, względnie tworzą jedną całość z tą rozpórką, przez którą przechodzi krótki pręt 50, podkładki 45, 48 zaś posiadają postać płytek, osadzonych na pręcie 50 i docisniętych do tarcz 43, 44 za pomocą nakrętek 51, 52. Najlepiej jest, aby gałka 23 posiadała kształt kulki zapewniającej niezawodny styk elektryczny z kontaktem 24, umieszczonym u wylotu 7 rury 5.

W przykładzie, przedstawionym na fig. 2, kontakt 24 jest wykonany w postaci cylindrycznej tulejki 54, najlepiej mosiężnej, zaopatrzonej na swym jednym końcu w kołnierz 53, na drugim końcu zaś w otwór 55 o ukośnych ściankach, posiadający taki kształt, iż służy on jako gniazdko dla mosiężnej gałki stykowej 23, gdy ta ostatnia wchodzi w zetknięcie z otworem 55 przy wyrzucaniu anteny z rury 5.

Kołnierz 53 jest przymocowany do płytki izolacyjnej 56 za pomocą śrub 57 i 58, przy czym płytka 56 jest przymocowana z kolei do końca kadłuba 6 samolotu za pomocą śrub 59, 60. Do płytki 56 jest przymocowana tymi samymi śrubami 59, 60 inna płytka izolacyjna 61. W środkowej wypukłej części 62 płytki 61 wykonany jest otwór 63, stanowiący przedłużenie otworu 64 płytki 56. Przez oba te otwory przechodzi linka antenowa 20. O wkleśły wierzchołek płytki 61 opiera się ciężarek 21, gdy linka antenowa została wciągnięta do rury 5, przy czym, jak zaznaczono poprzednio, ciężarek 21 opierając się uniemożliwia dalsze wciąganie linki antenowej.

Do kołnierza 53 jest przymocowany śrubą 57 zacisk 65, połączony przewodem

25 z aparatem radiowym. A zatem, gdy antena jest wysunięta z rury 5 ciśnieniem, działającym na tłok 19, to gałka kontaktowa 23 znajdzie się w gnieździe 55 cylindrycznej tulejki 54 kontaktu 24, powodując połączenie z aparatem radiowym 22 (fig. 1) przewodem 25. Z drugiej strony, gdy antena jest wciągnięta do rury pod ciśnieniem działającym na tłok 19, to połączenie to zostaje natychmiast i automatycznie przerwane.

Na fig. 4 przedstawiono odmianę przedmiotu wynalazku, w której rura 5 nie jest prosta, lecz jest zwinięta spiralnie, dzięki czemu zajmuje mniej miejsca. W tym przypadku antena może być wyrzucana z dna kadłuba, jak przedstawiono na rysunku, lub z ogona kadłuba. Prócz wygięcia rury 5 konstrukcja całego urządzenia według fig. 4 jest taka sama jak według fig. 1 — 3. Tłok 10 może być lekko wygięty, odpowiednio do krzywizny zwojów rury.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie antenowe do samolotu, składające się z linki antenowej, z osłony w postaci rury oraz z urządzenia do wyrzucania i wciągania anteny, znamienne tym, że posiada urządzenie pneumatyczne, służące do wyrzucania i wciągania linki antenowej do rury (5), stanowiącej jej osłonę.

2. Urządzenie antenowe według zastrz. 1, znamienne tym, że linka antenowa (20) jest połączona z tłokiem (19), poruszającym się wewnątrz rury (5) i dostosowanym do wewnętrznej średnicy tej rury, przy czym na tłok działa ciśnienie lub podciśnienie, wywołane przez pompę (9), dzięki czemu przy ruchu tłoka uzyskuje się wyrzucanie lub wciąganie linki antenowej do rury (5).

3. Urządzenie antenowe według zastrz. 2, znamienne tym, że pompa ssąco-tłocząca (9) jest połączona przewodem tłoczą-

cym (16) i ssącym (15) poprzez zawory (17, 18) z rurą (5), w której na tłok (19) wywierane jest działanie cisnące względnie ssące.

4. Urządzenie antenowe do samolotu według zastrz. 1 — 3, znamienne tym, że na końcu wlotowym rury (5) osadzona jest przegubowo część sprzęgająca (34), do której przyłączony jest przewód rurowy (12), służący do doprowadzania czynnika cisnącego lub ssącego, przy czym ka-

nał wyjściowy (39) tej części łączy się szczelnie z końcem wlotowym rury (5).

5. Urządzenie antenowe według zastrz. 1 — 4, znamienne tym, że rura (5), stanowiąca osłonę linki antenowej (20) zwinęta jest **spiralnie**.

Pioneer Instrument
Company Inc.
Zastępca: M. Skrzykowski,
rzecznik patentowy.

