

Warszawa, 29 listopada 1937 r.

URZĄD PATENTOWY



F 418 5/00

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 25466.

Kl. 72 f, 15/05.

N. V. Nederlandsche Instrumenten Compagnie „Nedinsco”
(Venlo, Niderlandy).

Urządzenie celownicze do centralnych aparatów przeciwlotniczych.

Zgłoszono 29 lipca 1935 r.

Udzielono 8 września 1937 r.

Pierwszeństwo: 4 sierpnia 1934 r. (Niemcy).

Wynalazek niniejszy dotyczy urządzenia celowniczego do centralnych aparatów przeciwlotniczych, zaopatrzonych w dającą się obracać lunetę do śledzenia za celem, która może być napędzana za pomocą koła ręcznego i przekładni do zmiany szybkości, napędzanej silnikiem o stałej liczbie obrotów, przy czym urządzenie do nastawiania zmiany szybkości tej przekładni jest sprzężone z kółkiem ręcznym.

Według wynalazku urządzenie posiada jeszcze drugą przekładnię do zmiany szybkości, która napędza tę pierwszą przekładnię i której urządzenie do nastawiania zmiany szybkości jest nastawiane odwrotnie proporcjonalnie do czasu lotu po-

cisku do miejsca trafienia w cel powietrzny, na który jest skierowana luneta.

Najlepiej jeżeli urządzenie nastawcze do zmiany szybkości tej drugiej przekładni jest uruchomiane za pomocą osadzonego obrotowo i przesuwnie narządu kciukowego, którego powierzchnia ma taki kształt, że przy nastawieniu narządu kciukowego proporcjonalnie do odległości do punktu trafienia i do kąta położenia tego punktu, urządzenie nastawcze do zmiany szybkości drugiej przekładni jest nastawione odwrotnie proporcjonalnie do czasu przelotu pocisku, zależnego od odległości do punktu trafienia i jego kąta położenia.

Gdy chodzi o urządzenie do wyznacza-

nia kąta położenia punktu trafienia, to dobrze jest, gdy narząd kciukowy jest tak sprzężony z lunetą celowniczą i z urządzeniem do nastawiania zmiany szybkości pierwszej wspomnianej zmiennej przekładni, iż jest samoczynnie nastawiany proporcjonalnie do kąta położenia punktu trafienia.

Na rysunku fig. 1 służy do wyjaśnienia wynalazku, natomiast fig. 2 przedstawia schematycznie w widoku z góry urządzenie według wynalazku do wyznaczania kąta położenia punktu trafienia, przy czym na obydwóch figurach przyjęto dla uproszczenia, że samolot porusza się w płaszczyźnie pionowej, przechodzącej przez linię celowania.

Na fig. 1 literą *A* oznaczono stanowisko urządzenia, literą *Z* — położenie samolotu w chwili obserwacji, poruszającego się w kierunku strzałki, a literą *T* — miejsce, w którym samolot ma być trafiony przez pocisk, wystrzelony ze stanowiska *A* z uwzględnieniem czasu *t* lotu pocisku. Odległość $AT = E_T$ jest odległością do celu. Odcinek *AB* jest poziomą, przechodzącą przez stanowisko *A*. Kąt położenia, ustalony przez pomiary, wynosi $BAZ = \gamma$. Kąt wyprzedzenia *ZAT* otrzymuje się jako iloczyn szybkości katowej ω γ linii celowania *AZ* i czasu lotu pocisku *t*. Kąt *BAT*, równy sumie kątów *BAZ* i *ZAT*, oznacza kąt położenia γ *T* punktu trafienia, na jaki powinno być nastawione działo w chwili wystrzału.

Na fig. 2 płyta podstawowa 1 daje się obracać dokoła osi *X — X*, pionowej i prostopadłej do płaszczyzny rysunku. Luneta celownicza 2 daje się obracać dokoła osi *Y — Y*, leżącej w płaszczyźnie, prostopadłej do osi *X — X*. Luneta 2 może być obracana dokoła osi *Y — Y* za pomocą ślimacznicy 3 i ślimaka 4, umocowanego na wale 5. Na wale 5 jest osadzone również koło główne 6 przekładni różnicowej 7. Drugie koło główne 8 przekładni różnicowej

7 jest osadzone na wale żłobkowym 9. Odpowiednie koła obiegowe 10, 11 są obracane za pomocą koła ręcznego 12, umocowanego na wale 13, i dwóch par kół stożkowych 14 i 15, wskutek czego wał 5 może być obracany względem wału 9. Wał 13 może być sprzęgany za pomocą sprzęgła 16 z nagwintowanym wałem 17, z którym współdziała suwak 18, służący do przesuwania wzdłuż wału 9 koła ciernego 19, osadzonego przesuwnie na tym wale. Koło cierne wraz z tarczą cierną 20, umocowaną na żłobkowym wale 21, stanowi przekładnię do zmiany szybkości. Na żłobkowym wale 21 jest osadzone dające się przesuwac koło cierne 22, które wraz z tarczą cierną 23, napędzaną za pomocą silnika 24 ze stałą liczbą obrotów, stanowi drugą przekładnię do zmiany szybkości. Do przesunięcia koła ciernego 22 wzdłuż wału służy suwak 25, osadzony na nagwintowanym wale 26. Wał 26 jest napędzany za pomocą koła napędowego 27 i zębatego 28, dającej się przesuwac prostopadle do osi wału 26 i dociskanej sprężyną 30 do narządu kciukowego 29. Narząd kciukowy 29 jest osadzony przesuwnie wzdłuż wału żłobkowego 31. Do piasty 32 wchodzi zakończone widelkami ramie 33 suwaka 34, osadzonego na nagwintowanym wale 35, który za pomocą nie przedstawionych na rysunku narządów aparatu nastawczego, którego część stanowi omawiane urządzenie, jest obracany odpowiednio do odległości do celu E_T . Jeden koniec 36 wału 31 jest wygięty i podtrzymuje koło obiegowe 37 przekładni różnicowej 38, której koło główne 39 jest umocowane na piaście 40, osadzonej luźno na wale 31. Na piaście 40 jest umocowane także koło stożkowe 41, zazębiające się z kołem stożkowym 42, umocowanym na nagwintowanym wale 17. Drugie koło 43 przekładni różnicowej 38 jest umocowane na wale 44, osadzonym w łożyskach na płycie podstawowej 1. Na wale 44 jest jeszcze umocowane koło stoż-

kowe 45, zazębające się z kołem stożkowym 47, umocowanym na wale 46. Wał 36 jest sprzężony z wałem 5 za pomocą pary kół stożkowych 48, wału 49 i pary kół stożkowych 50.

Powierzchnia narządu kciukowego 29 posiada taki kształt, że przy jego przesuwaniu proporcjonalnie do odległości E_T do punktu trafienia i przy przekręcaniu tego narządu proporcjonalnie do kąta położenia γ_T punktu trafienia, zębátka przesuwają urządzenie nastawcze 25, 26 przekładni 22, 23 do zmiany szybkości odwrotnie proporcjonalnie do czasu t lotu pocisku, jaki odpowiada obu wartościom E_T i γ_T .

Narząd kciukowy 29 zostaje przesunięty proporcjonalnie do wartości E_T z tego powodu, że nagwintowany wał 35 obraca się proporcjonalnie do tej wartości E_T . Obrót taki powoduje przesunięcie suwaka 34 proporcjonalnie do wartości E_T , przy czym za pomocą ramienia 33 suwaka 34, które zaczepia się z piastą 32 narządu kciukowego 29, ten ostatni zostaje przesunięty proporcjonalnie do wartości E_T . O tym, że narząd kciukowy 29, a tym samym i wał 31, obraca się proporcjonalnie do wartości γ_T , gdy luneta 2 zostaje nastawiona na ostrzeliwany cel a wał 35 obraca się proporcjonalnie do wartości E_T , można się przekonać z poniższych rozważań.

Z chwilą przekręcenia lunety celowniczej z położenia poziomego w położenie, w którym jest ona nachylona do poziomu pod kątem γM położenia celu, obraca się odpowiednio do tego kąta również koło główne przekładni różnicowej 38 za pomocą par kół stożkowych 50, 48, 47, 45 i wałów 49 i 46. Szybkość kątowna wału żłobkowanego 9, stanowiącego bezpośredni napęd lunety celowniczej 2 dookoła osi $Y - Y$, jest przy tym nastawieniu koła ciernego 19 względem tarczy cierniej 20, czyniącej zbytecznym obrót kółkiem ręcznym 12, proporcjonalna do szybkości kątownej $\omega \gamma$

linii celowania. Ponieważ nastawienie zębátki 28, a wskutek tego i wału 26, jest odwrotnie proporcjonalne do czasu t lotu pocisku i ponieważ szybkość kątowna tarczy cierniej 23 jest stała, przeto szybkość kątowna tarczy cierniej 20 jest również odwrotnie proporcjonalna do czasu t przelotu pocisku. Dzięki temu odległość koła ciernego 19 od środka tarczy cierniej 20 posiada wartość $\omega \gamma \cdot t$. Aby otrzymać tę odległość należy obrócić wał 17 kółkiem ręcznym 12 odpowiednio do wartości $\omega \gamma \cdot t$, przy czym obrót ten jest przeniesiony na koło główne 39 przekładni różnicowej 38. Za pomocą koła obiegowego 37 wał 31 jest obrócony odpowiednio do sumy obrotów obydwóch kół głównych 43 i 39, a więc o kąt $\gamma \cdot M + \omega \gamma \cdot t$, czyli, jak wynika z fig. 1, odpowiednio do kąta γT .

Wał 35 należy nastawiać stale proporcjonalnie do odległości E_T punktu trafienia, a urządzenie przy obluźnionym sprzęgle 16 należy odpowiednio nastawić przez obrócenieokoła osi $X - X$ i obracanie kółka ręcznego 12, tak by cel w powietrzu znajdował się na skrzyżowaniu nitki w lunecie 2. Wtedy należy włączyć sprzęgło 16 i obracać urządzenieokoła osi $X - X$ oraz kółkiem ręcznym 12, by utrzymać cel na skrzyżowaniu nitki. Następnie powoli przechodzi się na napęd mechaniczny, obracając lunetęokoła osi $X - X$ za pomocą przekładni cierniej 22, 23 i 19, 20, tak iż wreszcie, gdy szybkość kątowna linii celowania jest stała, obracanie kółka ręcznego 12 staje się wogóle zbyteczne, a jeżeli szybkość kątowna linii celowania jest zmienna, to potrzebne jest tylko nieznaczne dodatkowe obracanie kółka ręcznego 12. Wał 31 przenosi wtedy szukany kąt położenia γT punktu trafienia na inne miejsce aparatu nastawczego.

Dla określania kierunku punktu trafienia najlepiej jest stosować urządzenie, wykonane odpowiednio do urządzenia opisanego.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie celownicze do centralnych aparatów przeciwlotniczych, posiadające dającą się obracać lunetę do śledzenia za celem, uruchomianą za pomocą kółka ręcznego i przekładni do zmiany szybkości, napędzanej silnikiem o stałej liczbie obrotów, przy czym urządzenie do nastawiania przekładni do zmiany szybkości jest sprzężone z kółkiem ręcznym, znamienne tym, że posiada drugą przekładnię do zmiany szybkości, napędzającą wyżej wymienioną przekładnię, której urządzenie nastawcze jest przesuwane odwrotnie proporcjonalnie do czasu przelotu pocisku do miejsca trafienia w ten cel, na który jest skierowana luneta.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że urządzenie nastawcze drugiej przekładni do zmiany szybkości jest uruchomiane za pomocą osadzonego obrotowo i przesuwnie narządu kciukowego,

którego powierzchnia posiada taki kształt, iż przy nastawianiu narządu kciukowego proporcjonalnie do odległości punktu trafienia i jego kąta położenia urządzenie nastawcze drugiej przekładni do zmiany szybkości jest nastawiane odwrotnie proporcjonalnie do czasu przelotu pocisku do punktu trafienia.

3. Urządzenie według zastrz. 2 do wyznaczania kąta położenia punktu trafienia, znamienne tym, że narząd kciukowy jest sprzężony z urządzeniem celowniczym i z urządzeniem nastawczym do zmiany szybkości pierwszej wymienionej przekładni do zmiany szybkości, tak iż narząd ten jest nastawiany samoczynnie proporcjonalnie do kąta położenia punktu trafienia.

N. V. Nederlandsche
Instrumenten Compagnie
„Nedinsco“.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

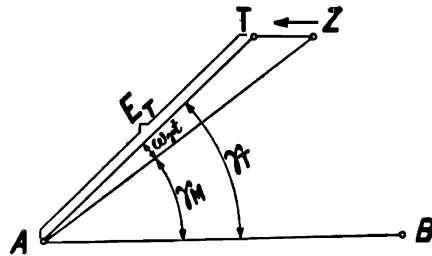


Fig. 1

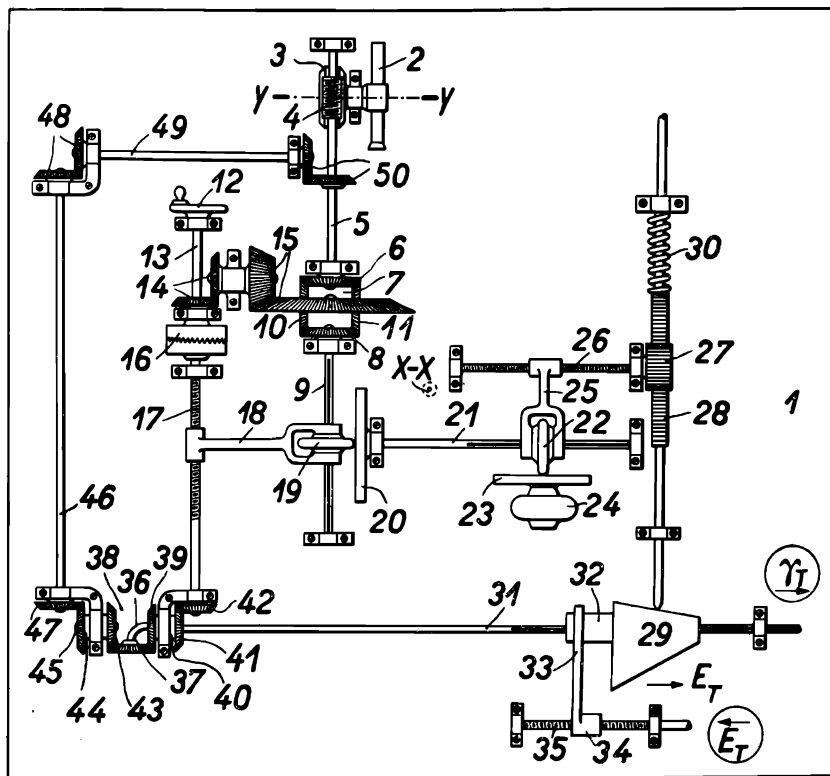


Fig. 2