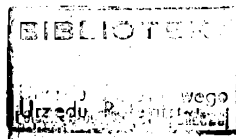


Warszawa, 16 stycznia 1937 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 24105.

Kl. 62 c, 18/01.

Actiengesellschaft C. P. Goerz *)
Optische Anstalt
Actiová společnost K. P. Goerz
optický ústav
(Bratislava, Czechosłowacja).

Przyrząd celowniczy do zrzucania bomb z samolotu podczas lotu nurkowego.

Zgłoszono 12 września 1934 r.

Udzielono 6 listopada 1936 r.

Pierwszeństwo: 12 września 1933 r. (Włochy).

Jest rzeczą znaną, że rzucanie bomb z samolotu do celu nieruchomego lub też ruchomego, znajdującego się na ziemi lub na wodzie, może być dokonane w sposób dwojaki, a mianowicie, albo zrzuca się bombę podczas lotu poziomego o szybkości możliwie równomiernej, albo też podczas lotu nurkowego, kiedy samolot opuszcza się z bardzo ostrym nachyleniem.

Ten drugi sposób rzucania bomb posiada tę zaletę, że im bardziej opuszczanie się samolotu jest pochyłe, to znaczy, im bar-

dziej jest zbliżone do pionowego, tem bardziej jest prostolinijna droga bomby i tem mniejsze będą skutki nieuniknionych błędów w ocenianiu szybkości samolotu oraz wysokości, na jakiej on się znajduje, chociażby te błędy były znaczne.

W związku z powyższem można więc dla wymienionego przypadku strzelania podczas lotu nurkowego zbudować w sposób dość prosty przyrząd celowniczy, umożliwiający poprawkę kierunku linii celowania, zależną od nachylenia samolotu, od szyb-

*) Właścicielka patentu oświadczyła, że wynalazcą jest Antonio Clementi w Wiedniu.

kości, z jaką samolot leci, oraz od wysokości, na jakiej samolot się znajduje. Jeżeli chodzi o cel ruchomy, należy przy ustalaniu linii celowania mieć również na uwadze szybkość posuwania się celu.

Przyrząd celowniczy według niniejszego wynalazku jest tak zbudowany, że narząd optyczny, np. pryzmat odbijający, wpływający na kierunek linii celowania, jest obracany przede wszystkim z uwzględnieniem wybranej wysokości zrzutu oraz z uwzględnieniem szybkości końcowej lub średniej lotu nurkowego, zależnej od różnicy pomiędzy tą wysokością i wysokością przy początku lotu nurkowego, przyczem na powyższy obrót linii celowania wpływa jeszcze obrócenie się w pionowej płaszczyźnie wskaźnika nachylenia, mającego postać wahadła lub giroskopu, dzięki któremu to obrotowi zostaje uwzględniony wpływ nachylenia kierunku lotu nurkowego na kąt wyprzedzenia linii celowania.

Całokształt działania wymienionych przyrządów jest w streszczeniu następujący.

Wskaźnik pionu, który może być np. w postaci układu wahadłowego lub w postaci giroskopu, ustalającego pion, steruje zapomocą osobnej przekładni jednym z dwóch ruchów narządu krzywiznowego, który może albo przesuwac się w dwóch prostopadłych do siebie kierunkach, albo też może przesuwac się wzdłuż osi i wokół niej się obracać.

Wysokościomierz steruje drugim ruchem wymienionego narządu krzywiznowego, tak że wskutek połączonego działania obu ruchów punkt tego narządu, który odpowiada nachyleniu samolotu oraz jego wysokości nad ziemią, zostaje doprowadzony pod wierzchołek trzpienia, opierającego się na powierzchni narządu krzywiznowego i kierującego przekładnią prowadzącą do przyrządu celowniczego.

W przekładni, prowadzącej do przyrządu celowniczego, jest osadzona prze-

kładnia różnicowa, sterowana przez wskaźnik szybkości zapomocą odpowiedniej tarczy krzywiznowej, tak że ostatecznie linja celowania zostaje przesunięta prawidłowo z uwzględnieniem nachylenia, wysokości oraz szybkości samolotu.

Jeżeli w końcu chodzi o strzelanie do celu ruchomego, to po ustaleniu szybkości posuwania się celu trzeba dokonać poprawki linii celowania również zgodnie z posuwaniem się celu, a taka poprawka może być uskuteczniiona bądź zapomocą podziałki, umieszczonej wprost w polu widzenia lunety, bądź też zapomocą dowolnego innego znanego środka.

Wymieniony powyżej przyrząd celowniczy może być znacznie uproszczony bez żadnego uszczerbku dla jego skuteczności. Naprzykład drugi ruch narządu krzywiznowego, zgodny również z poprawką wysokości, może być zamiast samoczynnie spowodowany przez pilota ręcznie. Każdorazowe wprowadzanie poprawki szybkości przy użyciu przyrządu wymienionego typu jest zbyt trudne, o ile dokonywa się poprawki dla średniej szybkości lotu nurkowego; wskutek tego nie umieszcza się w przyrządzie celowniczym ani narządu krzywiznowego, ani też przekładni różnicowej, sterowanej przez wskaźnik szybkości.

Uproszczenia te są możliwe dzięki temu, że nawet znaczne szybkości i wysokości wywołują tylko niewielkie błędy w przypadku bardzo prostego strzelania, pod warunkiem, że strzelanie odbywa się w granicach pewnej średniej szybkości i wysokości lotu.

Na rysunku schematycznie przedstawiono przykład wykonania uproszczonego przyrządu celowniczego, w którym za wskaźnik lotu poziomego służy wahadło, a jeden z obu ruchów części krzywiznowej jest posuwisty, drugi zaś obrotowy, i w którym poprawkę linii celowania uzyskuje się zapomocą dającego się obracać pryzmatu, umieszczonego przed lunetą celowniczą na nieruchomej części samolotu.

Jak wynika z rysunku, w przedstawionym przypadku wskaźnik pionu składa się z dwóch tłumionych wahadeł 1, 1', z których każde w celu tłumienia ich wahań jest osadzone wahadłowo na poziomej osi w naczyniu napełnionem olejem. Ruchy tych wahadeł są przenoszone zapomocą przekładni z kół zębatach 2, 2' i 3, 3' na dwie tarcze krzywiznowe 4, 4', dające się obracać i przesuwac na swoich osiach 5, 5'. Kształty równoległych uszeregowanych jeden za drugim przekrojów, prostopadłych do osi tych tarcz krzywiznowych, jak to przedstawiono na rysunku, odpowiadają poprawkom linii celowania, zależnym od każdorazowego kąta nachylenia kierunku lotu i od każdorazowej szybkości lotu nurkującego samolotu, przyczem kąt ten jest równy kątowi odchylenia wahadeł 1, 1', o który odchylają się one w stosunku do ich położenia podczas normalnego poziomego lotu. Przekroje tarcz 4, 4' są tak dobrane, że suma ich promieni krzywizny, mierzonych wzdłuż linii, łączącej ich równoległe do siebie osie obrotu, jest zawsze jednakowa. Przed celowaniem strzelec, w celu uwzględnienia wysokości, z której ma rzucić pocisk, nastawia tarcze krzywiznowe przez przesunięcie ich obu jednocześnie wzdłuż ich osi 5, 5' według nieuwidocznionej na rysunku skali.

Po skutecznieniu tej czynności tarcze krzywiznowe zajmują takie położenie, że przesuwają umieszczony między nimi trzpień 6, osadzony w prowadnicy 7 i zaopatrzony w uzębienie 8, odpowiednio do ruchów wahadeł 1, 1'. Trzpień 6 zapomocą koła zębatego 9 oraz pary kół łańcuchowych 10 lub też w jakikolwiek inny odpowiedni sposób obraca pryzmat 11, umieszczony przed nieruchomą lunetą celowniczą 12. Pomiedzy obiektywem lunety celowniczej 12 i pryzmatem 11 jest osadzony pryzmat 13, którego zadaniem jest odprowadzanie promieni, padających nań z przy-

zmatu 11, zawsze w kierunku optycznej osi lunety celowniczej, niezależnie od położenia pryzmatu 11.

W uwidocznionym na rysunku uproszczonym przyrządzie celowniczym pomija się poprawkę, zależną od szybkości samolotu, wychodząc z założenia, że przyrząd ten został użyty do samolotu, którego szybkość średnia lotu nurkowego nie odbiega tak dalece od szybkości maksymalnej i minimalnej, ażeby poprawka, zależna od różnicy szybkości, była koniecznie potrzebna.

Sposób użycia przyrządu jest łatwo zrozumiały.

Po ustaleniu wysokości, na jakiej się samolot znajduje, ocenia się w przybliżeniu wysokość, z jakiej ma być dany strzał, następnie pilot przesuwac w kierunku osiowym obie tarcze krzywiznowe 4, 4' według skali, odpowiadającej wysokości. Jeżeli następuje potem lot nurkowy, patrzy się przez okular 14 lunety, dopóki obraz celu nie ukaże się na krzyżyku lunety. W tym momencie zrzuca się bombę.

Linia celowania ustawiona jest stale z uwzględnieniem odpowiedniej poprawki, gdyż wahadła 1, 1' zmieniają stale swe położenie względem samolotu zależnie od kąta nachylenia w kierunku lotu, obracając tarcze 4, 4' o jednakowe kąty, co powoduje przesunięcie trzpienia 8 i obrócenie koła zębatego, a zatem i pryzmatu 11.

Dalsze uproszczenie przyrządu celowniczego może być skutecznione w ten sposób, że obie tarcze krzywiznowe, dokonywające w sposób ciągły poprawki, odpowiadającej zmianie wysokości, zastępuje się zespołem dwóch lub więcej par zwykłych tarcz krzywiznowych, dokonywających poprawki dla odpowiedniej liczby poszczególnych wysokości, albo zastępuje się parą zwykłych tarcz krzywiznowych, podzielonych na dwa lub więcej wycinków, dokonywających poprawki nachylenia linii celowania dla odpowiedniej równej liczby różnych wysokości.

Oczywiście, że we wszystkich wymienionych powyżej przypadkach do określonych poprawek można dodać również poprawkę, odnoszącą się do własnej szybkości posuwania się celu, przez odpowiednie odchylenie linii celowania zapomocą jakiegokolwiek znanego urządzenia.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Przyrząd celowniczy do zrzucania bomb z samolotu podczas lotu nurkowego, znamieny tem, że posiada narząd (11), odbijający promienie, którego obrót w pionowej płaszczyźnie, wskutek względnego odchylenia się narządu (1), wskazującego nachylenie w stosunku do podłużnej osi samolotu, określa kierunek linii celowania, przyczem wpływ wysokości zrzucania oraz średniej szybkości lotu nurkowego na kierunek linii celowania jest uwzględniony przez poprzednie nastawienie narządów, służących do nastawiania linii celowania.

2. Przyrząd celowniczy według zastrz. 1, znamieny tem, że narząd (1), wskazujący nachylenie, jest sprzężony z tarczą krzywiznową (4), odpowiednio redukującą nachylenie, przenoszone przez nią na narząd (11), odbijający promienie i oddziaływający na kierunek linii celowania.

3. Przyrząd celowniczy według zastrz. 1 i 2, znamieny tem, że trzpień (6) jest przesuwany w kierunku promienia tarcz krzywiznowych przy ich obrocie, przyczem

w celu uwzględnienia wpływu wysokości zrzutu na kierunek linii celowania przesuwa się jednocześnie obie tarcze krzywiznowe wzdłuż ich osi obrotu według odpowiedniej skali.

4. Przyrząd celowniczy według zastrz. 1 i 2, znamieny tem, że w celu uwzględnienia wpływu szybkości lotu nurkowego samolotu na kierunek linii celowania, w urządzenie, łączące tarczę krzywiznową (4) z narządem (11), odbijającym promienie, jest wbudowana przekładnia różnicowa, zapomocą której na narząd (11), odbijający promienie, przenosi się dodatkowo obrót, wywoływany nastawieniem narządu, służącego do nastawiania szybkości lotu nurkowego.

5. Przyrząd celowniczy według zastrz. 1 i 2, znamieny tem, że pryzmat (13), służący do skierowywania promieni do wnętrza lunety wzdłuż jej osi optycznej, daje się obracać zapomocą narządu do nastawiania szybkości własnej celu lub szybkości lotu nurkowego samolotu, w celu uwzględnienia wpływów tych szybkości na linię celowania.

Actiengesellschaft C. P. Goerz
Optische Anstalt
Actiová společnost K. P. Goerz
optický ústav.

Zastępca: Inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy.

