

25 czerwca 1932 r.

2

URZĄD PATENTOWY



B64d 1/06

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 16106.

Kl. 62 c 18.

Robert Alkan
(Paryż, Francja)
i Georges Lesourd
(Paryż, Francja).

**Przyrząd nastawny do sterowania na odległość urządzeń do zrzucania pocisków,
znajdujących się na samolotach.**

Zgłoszono 23 lipca 1927 r.

Udzielono 29 marca 1932 r.

Urządzenia do zrzucania bomb, umieszczone na samolotach, są zwykle zgrupowane w części środkowej samolotu; należy jednak umożliwić opuszczanie pocisków na odległość, z siedzenia pasażera, któremu powierzono tę czynność. Oprócz tego, to sterowanie na odległość urządzeń do zrzucania pocisków powinno odpowiadać rozmaitym wymaganiom, pozostającym w związku ze specjalnymi warunkami strzału z samolotu.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest urządzenie mechaniczne, które, pod względem odpowiadania powyższym wymaganiom i możliwości urzeczywistnienia warunków

strzału z samolotu, przedstawia następujące cechy charakterystyczne:

1. możliwym jest zrzucanie pocisków albo kolejno jednego za drugim, przyczem każdy rzut jest sterowany zapomocą czynności specjalnej, albo też serjami, przyczem każda czynność steruje zwolnienie (rzut) całej serji pocisków;

2. czynność kierowania rzutem ogranicza się do czynności mechanicznej, wymagającej tylko bardzo małej energii, mianowicie w przedstawionym wypadku naciśnięcia palcem na cyngiel, umieszczony na ruchomej ręczce;

3. liczba pocisków opuszczanych w jed-

nej serii daje się regulować dowolnie przez czynność uprzednią, wykonaną przed strzałem.

4. w wypadku kolejnego zrzucania pocisków, każdy pocisk zostaje zwolniony w czasie bardzo krótkim i zawsze stałym, licząc od chwili wykonania czynności, powodującej zwolnienie (rzut);

5. w wypadku zrzucenia pocisków serjami, pierwszy pocisk zostaje również zwolniony w czasie bardzo krótkim i stałym, licząc od chwili czynności, powodującej zwolnienie (rzut), a następne rzuty pocisków następują po sobie w odstępach czasu jednakowych, których trwanie można regulować dowolnie przez czynność wykonaną przed strzałem;

6. przyrząd sterujący zawiera części wskazujące o znakach łatwo czytelnych, które podają liczby pocisków, zrzuconych lub pozostających do zrzucenia, jakoteż liczbę pocisków, jaką zawiera przygotowana do rzutu serja, i wskazuje czas, który ma dzielić dwa rzuty następujące po sobie;

7. przyrząd ten zawiera urządzenie zabezpieczające, w którym części sterownicze umocowane są na stałe i w którym wszelkie oddziaływanie na rączkę sterowniczą pozostaje bez skutku.

Przyrząd sterujący, który stanowi przedmiot wynalazku, jest przedstawiony w swych istotnych znamionach tylko jako przykład na załączonym rysunku, na którym fig. 1 przedstawia całość instalacji urządzenia sterującego, pędnię i przyrząd do zrzucania bomb. Fig. 2 przedstawia w większej skali widok w perspektywie urządzenia sterującego z jego nastawianym przyrządem. Fig. 3 przedstawia odmianę urządzenia.

W postaci wykonania, przedstawionej jako przykład, urządzenie będące przedmiotem wynalazku jest umieszczone na przyrządzie do zrzucania bomb, w którym następujące po sobie rzuty pocisków są otrzymywane przez obroty części obracalnej, przystosowanej do tego, aby być kierowaną na

odległość zapomocą jakiegokolwiek środka mechanicznego: walca napędnego, zazębienia, łańcucha lub podobnego środka.

W takim przyrządzie do zrzucania bomb kąt obrotu, odpowiadający jednemu rzutowi, może być wybrany jako równy jakiegokolwiek części obrotu walca, zaopatrzonego w kciuki.

W przykładzie przedstawionym na rysunku ten kąt rzutu odpowiada jednemu obrotowi wału głównego urządzenia sterującego.

Jednakże ten stosunek przekładni mógłby być inny. Zresztą przyrząd do zrzucania bomb, który nie stanowi części wynalazku, mógłby być inny niż ten, który został wybrany jako przykład i posiadać np. kciuki dla rzutów, umocowane na łańcuchu bez końca w ten sposób, aby zmieniały swe miejsce w stosunku do przyrządu, służącego do zawieszenia pocisków, przy czem przesunięcie wzmiankowanych kciuków od jednego pocisku do następnego odpowiadałoby jednemu obrotowi wału głównego urządzenia sterującego.

Na fig. 1 rysunku cyfry 1, 1', 1'' oznaczają pewną liczbę pocisków, zgrupowanych i zawieszonych na zwalnicach 3, 3', 3'', które mogą działać kolejno wskutek obrotu wału 2, na którym kciuki zwalniające 4, 4', 4'' są umieszczone każdy pod pewnym kątem w stosunku do następnego. Ten wał wprawia się w ruch za pośrednictwem pędni zębatej 5, poruszanej łańcuchem bez końca 6, który z drugiej strony pozostaje w związku z kołem układu napędnego.

Ten układ napędny, którego celem jest zamagazynowanie energii potrzebnej do wywołania w chwili odpowiedniej działania całego przyrządu i zwolnienia pocisków, można utworzyć najlepiej w postaci wiązki nici kauczukowych 8, umieszczonej wewnątrz rury i przymocowanej jednym z jej końców do stałej podpory 10, podczas gdy drugim swym końcem jest ona przymocowana do widełek 11, złączonych z wałkiem 12, na

którym jest umieszczone koło 7. Ta wiązka kauczuku może w ten sposób przez okręcenie około swej osi nagromadzić pewien zasób energii, a siła poruszająca, którą ona daje, może być we właściwej chwili przeniesiona przez wałek 12 na koło 7 i dokonać rzutu bomb za pośrednictwem łańcucha 6.

Na wałku 12 jest umocowane również inne koło, które jest połączone łańcuchem bez końca 14 z właściwym przyrządem sterującym 15, co pozwala temu ostatniemu regulować ruchy pędni, a tem samem i całości mechanizmu.

Regulator odśrodkowy cierny 16, umieszczony na wałku 12 pędni, ogranicza szybkość obrotu tej ostatniej do szybkości, odpowiadającej rzutowi serji o trwaniu minimalnem.

Przyrząd sterujący 15 jest umieszczony na samolocie w pobliżu pasażera, któremu powierzono czynność zrzucania pocisków. Zawiera on części przygotowujące rzut i regulację, a nazewnątrz umieszczone są na nim guziki do regulowania i tarcza wskazująca.

Przyrząd ten jest umieszczony na stałej płycie podstawowej 17, od której może być łatwo odjęty przez odkręcenie jednego naśrubka 18; poza płytą znajduje się wał 19, na którym jest osadzone koło 20, połączone z wałem 12 pędni łańcuchem 14; ten ostatni pozostaje zawsze w związku z kołem 20, nawet gdy przyrząd sterujący jest odłączony od płyty podstawowej.

Związek wału 19 z wałem głównym 21 przyrządu sterującego jest zapewniony przez sprzęgło 22, które w razie potrzeby może być natychmiast rozprzęgnięte.

Fig. 2 przedstawia perspektywicznie całość głównych części przyrządu sterującego, przyczem całość ta, w celu ułatwienia zrozumienia, została przedstawiona w inny sposób, aniżeli na fig. 1. Na tej figurze uwidoczniło koło 20, poruszane łańcuchem 14; wał 19 tego koła posiada część wewnętrzną

sprzęgła 22, mogącego być zdjętem, a dzięki któremu ten wał 19 połączony jest z jednym z końców wału głównego 21 wyżej wymienionego przyrządu sterującego, podczas gdy drugi koniec tego wału głównego 21 jest zaopatrzony w część 21a o przekroju kwadratowym.

Na tym wale 21 jest umieszczony szeroki kciuk oporowy 25, który może opierać się na jednej lub kilku zapadkach 26, 27, 28, (których jest trzy), osadzonych luźno na osi stałej 23, z których każda spełnia specjalną, ściśle określoną czynność.

Zapadka 26, czyli zapadka sterująca rzut wprawia się w ruch wprost (w celu usunięcia jej końca z pod kciuka 25) palcem strzelca zapomocą przewodu opancerzonego 29, który z drugiej strony jest połączony z cynglem 30 ruchomej rączki sterującej 31. Sprężyna odwodząca 32 zmusza tę zapadkę 26 do zetknięcia się z kciukiem oporowym 25.

Zapadka 27, czyli zapadka ograniczająca liczbę pocisków w serji jest poruszana samoczynnie kołem zapadkowym 33, umieszczonem na osi bocznej 34. W tym celu zapadka 27 posiada przedłużenie w postaci ramienia 27a, którego koniec 27b opiera się zawsze pod działaniem sprężyny 35 na obwodzie koła zapadkowego 33. Koło to 33 posiada obwód kolisty, lecz zaopatrzone jest w zagłębienie 33a, w które wchodzi koniec 27b ramienia 27a, gdy powyższe zagłębienie 33a znajdzie się naprzeciwko tego końca; wynikające stąd odchylenie wywołuje zetknięcie zapadki 27 z kciukiem oporowym 25, podczas gdy zapadka ta jest oddalona od tegoż kciuka, gdy koniec 27b ramienia 27a opiera się na części kolistej koła zapadkowego 33. Oś boczna 34 otrzymuje swój ruch od wału głównego 21 zapomocą mechanizmu redukującego szybkość, który najczęściej składa się z tarczy w kształcie krzyża maltańskiego 36, wprawianej w ruch przez trzpień 37 krążka 38, osadzonego na wale głównym 21; krzyż mal-

tański 36, umieszczony swobodnie na osi 34, łączy się z nią na stałe za pośrednictwem sprzęgła kłowego 39, które jest z nim połączone, a którego część 40 jest umieszczona na powyższej osi 34.

* Zaopatrzona w krzyż maltański część osi 34 posiada na zewnętrznym końcu guzik nastawny 41, zapomocą którego można przesunąć osiowo oś 34 w jej podporach i w krzyżu maltańskim 36, ażeby wyłączyć sprzęgło kołowe 39. Można więc obracając wspomniany guzik po naciśnięciu go zmienić położenie katowe koła zapadkowego 33, uwolnić kciuk 25 od zapadki 27, odpychając częścią kolistą wspomnianego koła zapadkowego koniec ramienia 27a i ustawić to koło w ten sposób, aby zapadka 27 i kciuk oporowy 25 nie zetknęły się zpowrotem, aż dopiero po pewnej liczbie obrotów wału 21, t. j. po zrzućeniu pewnej, odpowiadającej im liczby pocisków. Gdy puści się guzik 41, sprężyna 42, która jest połączona z osią 34, jednym ze swych końców, a która spoczywa z drugiej strony na podporze stałej 43, zapewnia sprzęgnięcie obu połówek sprzęgła 39, 40.

Wskazówka 41a, połączona z guzikiem 41, wskazuje na tarczy stałej 44 liczbę pocisków, która będzie stanowiła serję. Dla jasności rysunku jest na nim przedstawione jedynie zero tej tarczy. Z drugiej strony szereg cyfr jest wryty na krzyżu maltańskim, albo na tarczy przylegającej do niego w ten sposób, aby każda cyfra zjawiała się kolejno przed stałym okienkiem 45, wyciętem w osłonie przyrządu; cyfra widoczna wskazuje położenie osi 34, t. j. liczbę pocisków zrzuconych lub pozostających do zrzućenia.

Zapadka 28, czyli zapadka regulująca, która jest zmuszona przez sprężynę sygnałową 47 do pozostawania w zetknięciu lub zetknęła się z kciukiem oporowym 25, jest złączona z rurą 48, do której jest przymocowane z drugiej strony ramię 49, którego wolny koniec opiera się na tarczy kciuko-

wej 50. Tarcza ta, posiadająca krótką wypukłość 50a, zdolną do podniesienia ramienia 49, a tem samem zapadki 28, jest złączona z puszką okrągłą 51, osadzoną swobodnie na wale głównym 21 i zawierającą sprężynę spiralną w kształcie wąskiej wstęgi, której koniec wewnętrzny jest przymocowany do wyżej wymienionego wału 21, podczas gdy jej koniec zewnętrzny jest przymocowany do ściany wewnętrznej puszki. Zęby 51a, wycięte na obwodzie zewnętrznym puszki 51, zazębiają się z układem składającym się z kół i kółek zębatych 52, 53, 54, 55; ostatnie koło 55 z kotwicą 56 stanowi wychwytowy mechanizm regulujący. Dwa oporki 57, 58, z których jeden 57 jest złączony z wałem 21, a drugi 58 z tarczą kciukową 50, ograniczają do jednego obrotu kąt odwijania się sprężyny i wyznaczają natężenie jej działania na początku. Rozumie się, że siła poruszająca, wprawiająca w ruch koła układu regulującego, zależy jedynie od naprężenia sprężyny znajdującej się w puszcze 51, a jest ona zupełnie niezależna od siły działającej za pośrednictwem łańcucha 14 na wał 21.

W tych warunkach działanie przyrządu jest następujące:

Aby zrzucić jedną bombę wywiera się krótki nacisk na kurek 30. Czynność ta powoduje, za pośrednictwem przewodu 26, odchylenie wtył zapadki 26, która zwalnia kciuk 25, a wskutek tego wał 21, który pod działaniem silnika kauczukowego obraca się, robiąc jeden obrót, dopóki kciuk 25 nie oprze się znowu na zapadce 26, która powraca na swoje miejsce pod działaniem sprężyny odwodzącej 32. Ten obrót wału 21 wywoła rzut bomby wobec tego, że, jak to wskazano wyżej, każdy obrót wału 21 odpowiada zrzućeniu jednej bomby, a zwolnienie tej bomby dokonywa się w bardzo krótkim czasie po naciśnięciu cyngla 30.

Aby zrzucić serję bomb oznacza się poprzednio liczbę pocisków, jaką ma zawierać ta serja, nastawiając w sposób odpowiedni

koło zapadkowe 33 zapomocą guzika 41, przyczem to koło w położeniu początkowym powinno być ustawione tak, aby podstawiato jeden z punktów swego obwodu kolistego pod koniec 27b ramienia 27a w ten sposób, aby zapadka 27 była cofnięta wtył poza kciuk i nie stykała się z nim. Naciska się wtedy na cyngiel 30, ale stale; podniesienie zapadki 27 ma ten skutek, że zwalnia kciuk 25, a wał 21 wykonywa obrót zupełny i szybki, który odpowiada zrzuceniu pierwszego pocisku serji. Po tym obrocie kciuk 25 zostaje zatrzymany przez zapadkę 28, którą ściąga sprężyna odwodząca 47. Lecz podczas tegoż obrotu wał 21 napina sprężynę puszki 51, podczas gdy oporek 57 kciuka 25 oddala się od oporka 58 tarczy kciukowej 50 w ten sposób, że ta tarcza 50, napędzana przez puszkę sprężynową, zaczyna się obracać i będzie obracała się dalej, gdy kciuk 25 zostanie zatrzymany przez zapadkę 28. W danej chwili występ tarczy 50 zetknie się z ramieniem 49, podnosząc je jednocześnie z zapadką 28, z którą ramię to jest złączone. Podczas gdy kciuk 25 jest zwolniony wał 21 wykonywa nowy obrót, który odpowiada zrzuceniu drugiego pocisku, potem ta sama czynność powtarza się kolejno, wywołując zrzucenie dalszych pocisków serji, dopóki koło zapadkowe 33 obracając się nie podstawi swego zagłębienia 33a pod koniec 27b ramienia 27a, który wtedy opada, pociągając zapadkę 27, ta zaś wskutek tego podchodzi pod kciuk 25 i unieruchomia go.

Rozumie się, że szybkość obrotu tarczy 50 jest regulowana przez mechanizm regulujący wychwytowy i że wskutek tego, regulując uprzednio sposobem właściwym ten mechanizm, można wyznaczyć w sposób dokładny czas, który zużyje puszka 51 na dokonanie jednego obrotu około swej osi, a tem samem odstęp czasu, który upłynie między kolejnymi rzutami pocisków tej samej serji.

Nastawiając koło zapadkowe 33 w ten

sposób, aby podsunęło swoje wgłębienie 33a pod koniec 27b ramienia 27a, zapewnia się zaryglowanie przez zapadkę 27 całego układu. To nastawienie otrzymuje się łatwo, umieszczając wskazówkę 41a guzika nastawczego na zerze odpowiedniej skali.

Zwolnienie zapadki 28 mogłoby być uskutecznione również innemi środkami mechanicznymi niż te, które zostały poprzednio opisane, np. pod działaniem sprężyny, która mogłaby być napinana przez obrót wału 21 w mierze, oznaczonej przez uprzednie odliczenie w ten sposób, aby skutki odprężenia tej sprężyny, które mają doprowadzić do zwolnienia zapadki 28, nastąpiły w czasie, dokładnie odpowiadającym temu obliczeniu.

Fig. 3 przedstawia inną postać wykonania urządzenia regulującego przeciąg czasu, oddzielający rzuty kolejne pocisków jednej serji. Urządzenie to składa się z ciernego regulatora odśrodkowego (kulkowego) 59, działającego zapomocą tarcia, który zastępuje tu poprzednio opisany mechanizm wychwytowy, przyczem zmianę szybkości otrzymuje się przez przesunięcie zapomocą guzika regulującego 60 występu ciernego 61, który wywiera działanie na przesuwoną tarczę 62.

Cechę charakterystyczną, wspólną tym różnym postaciom wykonania regulacji przeciągu czasu, oddzielającego kolejne rzuty pocisków tej samej serji, stanowi to, że siła, która porusza to urządzenie, jest niezależna od działania głównej sprężyny napędnej i oporów biernych części pędni i zwalniczy.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Przyrząd nastawny do sterowania na odległość urządzeń do zrzucania pocisków z samolotów, znamieny tem, że jego wał główny, podlegający działaniu napędu i sterujący zrzucanie pocisków, posiada

kciuk oporowy, z którym mogą wchodzić w zetknięcie trzy zapadki, z których jedna pozostaje w bezpośredniej zależności od ruchów cyngla, naciskanego przez osobę zrzucającą pociski, podczas gdy druga zapadka złączona jest z ramieniem, opierającym się na kole zapadkowym, które wyznacza zależnie od uprzedniego nastawienia liczbę rzutów kolejnych, trzecia zaś zapadka podlega działaniu siły niezależnej od napędu głównego, wywołującej po upływie czasu oznaczonego, uprzednio uregulowanego, cofnięcie się wymienionej zapadki, a skutkiem tego rzut bomby.

2. Przyrząd nastawny według zastrz. 1, znamieny tem, że część napędna składa się z elementów kauczukowych, działających wskutek ich skręcenia i posiada regulator, ograniczający szybkość obrotu.

3. Przyrząd nastawny według zastrz. 1, sterowany ręcznie, znamieny tem, że posiada rączkę zaopatrzoną w cyngiel, który za pośrednictwem przewodu opancerzonego wprawia w ruch pierwszą zapadkę, czyli zapadkę sterującą, przyczem to działanie wywołuje rzut pocisku lub grupy pocisków w czasie bardzo krótkim i stałym.

4. Przyrząd nastawny według zastrz. 1, posiadający urządzenie do nastawiania koła zapadkowego, wyznaczające liczbę pocisków, mających być rzuconymi, znamienne tem, że to koło zapadkowe jest złączone z osią boczną, odpowiednio redukującą ilość obrotów wału głównego i zaopatrzoną w tarczę wskazującą liczbę pocisków zrzuconych lub mających być rzuconymi, za pomocą sprzęgła kłowego, które pozwala nadać wymienionemu kołu zapadkowemu po-

łożenie odpowiadające warunkom strzału, który ma być wykonany.

5. Przyrząd nastawny według zastrz. 1, posiadający urządzenie regulujące przeciąg czasu między kolejnymi rzutami pocisków jednej serii, znamieny tem, że posiada puszkę, której sprężyna, znajdująca się wewnątrz niej, jest skręcana przez wał główny przyrządu i która jest złączona z tarczą kciukową, sterującą zwalnianie trzeciej zapadki i skombinowaną z urządzeniem wychwytem, regulowanie którego pozwala na dokładne wyznaczenie czasu trwania obrotu tej puszki, odpowiadającego jednemu rzutowi.

6. Przyrząd nastawny według zastrz. 1, znamieny tem, że do regulowania odstępu czasu między kolejnymi rzutami zastosowana jest sprężyna, która jest napinana przez obrót wału głównego przyrządu w mierze, oznaczonej przez uprzednie nastawienie, przyczem skutki odprężenia tej sprężyny, które powodują zwolnienie trzeciej zapadki, dokonywują się w czasie dokładnie odpowiadającym temu nastawieniu.

7. Przyrząd nastawny według zastrz. 1, znamieny tem, że do regulowania odstępu czasu między kolejnymi rzutami zastosowany jest cierny regulator odśrodkowy, np., kulkowy, zmianę szybkości którego otrzymuje się przez nastawienie występu, wywierającego tarcie na przesuwnej tarczy tego regulatora.

Robert Alkan.

Georges Lesourd.

Zastępca: Dr. techn. A. Bolland,

rzecznik patentowy.

