

15 lutego 1929 r.

URZĄD PATENTOWY



Fald 11/08

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 9777.

Kl. 72 h 1.

Société Anonyme des Anciens Établissements Hotchkiss & Cie.
(Saint-Denis, Francja).

Urządzenie do zwalniania ognia broni palnej samoczynnej.

Zgłoszono 3 marca 1925 r.

Udzielono 20 grudnia 1928 r.

Pierwszeństwo: 26 kwietnia 1924 r. (Francja).

Wynalazek niniejszy dotyczy urządzenia do zwalniania ognia broni palnej samoczynnej, czyli urządzenia, które reguluje ruch w jednym kierunku pewnego narządu, wykonywającego ruch zwrotny i stanowi część mechanizmu broni, w ten sposób aby otrzymać zgóry określoną szybkość strzelania.

Opisane poniżej urządzenie do zwalniania ognia jest tak zbudowane, że narząd o ruchu zwrotnym, po wykonaniu skoku ku tyłowi, zostaje zatrzymany przez mechanizm, który ma za zadanie odroczyć ruch ku przodowi rzeczonoego narządu, czyli przytrzymać go przez pewien przeciąg czasu w jego położeniu tylnym, a następ-

nie go puścić, pozwalając mu powrócić do położenia przedniego. W znanych dotychczas urządzeniach tego rodzaju o budowie podobnej, wymieniony powyżej mechanizm nagromadza energję, wtedy gdy narząd o ruchu zwrotnym zakańcza swój ruch ku tyłowi, i oddaje tę energję zpowrotem, opóźniając ruch wspomnianego narządu ku przodowi, poczem wyzwala ten narząd. Opóźnianie takie osiągało zazwyczaj za pomocą urządzeń złożonych z cylindra z tłoczkiem odrzucającym, ze sprężyn z przeciwdziałających układów, opartych na działaniu siły bezwładności, z mechanizmów wychwytowych i t. d.

Urządzenie do zwalniania ognia, stano-

wiące przedmiot niniejszego wynalazku, polega na zastosowaniu jako mechanizmu opóźniającego tarczy zamachowej, wprawianej w obrót przez narząd broni o ruchu zwrotnym wbrew działaniu sprężyny, która obraca następnie zpowrotem tę tarczę w jej położenie wyjściowe.

Wynalazek posiada następujące znamiona zasadnicze.

Narząd o ruchu zwrotnym zahacza pod koniec swego ruchu ku tyłowi o zaczep pośredni, który podczas obrotu tarczy zamachowej znajduje się w położeniu podniesionem i może się opuścić z chwilą, gdy tarcza ta powróciła do swego położenia wyjściowego.

Tarczę wprawia w ruch dźwignia, na którą z kolei oddziaływa podczas cofania się wstecz narząd o ruchu zwrotnym.

Dźwignia obracająca się osadzona jest na osi, której położenie można zmieniać w celu zmiany wzajemnego położenia tej dźwigni i narządu o ruchu zwrotnym, aby w ten sposób zmieniać wielkość ruchu przekazywanego tarczy zamachowej i w przypadku skrajnym sprowadzić ją do zera, przyczem położenia pośrednie dźwigni odpowiadają rozmaitym wartościom częstości strzelania.

Aby można było strzelać strzał po strzale, zwykły zaczep zamkowy ma obracające się kolanko spustowe, które po pociągnięciu wtył spustu może wejść do wycięcia tarczy zamachowej, zaczepić o wykrój kółka rozpędowego i zatrzymać je w położeniu, w którym będąc puszczone w ruch przez narząd o ruchu zwrotnym tarcza ta utrzymuje zaczep pośredni w położeniu podniesionem w zaczepieniu ze wspomnianym narzędem. Po puszczeniu spustu kolanko spustowe odłącza się od tarczy i zwalnia ją, co daje możność opadnięcia zaczepowi pośredniemu i odczepienia się od narządu o ruchu zwrotnym, który wobec tego zahacza się o zaczep zwykły, który się podniósł skoro tylko

spust został puszczone. Wystrzał następny można spowodować przez ponowne pociągnięcie spustu.

Oś bezpiecznika może przybrać takie położenie, że nie pozwoli kolanku spustowemu wejść w wycięcie w tarczy zamachowej. W innym położeniu oś ta przeciwstawia się wszelkim wogóle ruchom spustu, zabezpieczając przez to broń. W pozycji trzeciej oś ta nie działa ani na kolanko spustowe ani na spust, umożliwiając przez to strzelanie strzał po strzale.

Wynalazek niniejszy przedstawiony jest na rysunku schematycznie, w jednej postaci wykonania, w zastosowaniu do broni samoczynnej, wprawianej w ruch przez odprowadzane gazy prochowe po strzale, w której narząd o ruchu zwrotnym, część którego ma być uregulowana, stanowi tłok poruszany w jednym kierunku (ku tyłowi) przez siłę rozprężenia się gazów prochowych, w kierunku zaś przeciwnym (ku przodowi) przez sprężynę powrotną, czyli główną.

Na rysunku fig. 1 wyobraża widok z boku urządzenia do zwalniania ognia, którego części znajdują się w położeniu odpowiadającym ogniowi samoczynnemu zwolnionemu, fig. 2 — widok z góry tegoż urządzenia, fig. 3 — widok urządzenia z boku, przyczem ścianka prawa skrzynki jego została ze skrzynki zdjęta, a zaczep pośredni jest opuszczony, fig. 4 — taki sam widok jak na fig. 3 z tą jednak różnicą, iż zaczep pośredni jest tu podniesiony celem zaczepienia tłoka gazowego, fig. 5 — przekrój poprzeczny według linii V — V na fig. 1, fig. 6 — taki sam przekrój jak na fig. 3, w chwili gdy poszczególne części znajdują się w położeniu odpowiadającym strzelaniu strzał po strzale, fig. 7 — widok z boku urządzenia do zwalniania ognia, w którym poszczególne jego narządy znajdują się w położeniu odpowiadającym właściwemu strzelaniu o zwykłej częstości, czyli w chwili, gdy urządzenie do zwalniania

jest nieczynne, fig. 8 — taki sam widok jak na fig. 7 z tą jednak różnicą, iż ścianka prawa skrzynki jest tu odjęta, fig. 9 — szczegół uwidoczniający działanie bezpiecznika na zaczep w chwili, gdy dwa te narządy znajdują się w położeniu zabezpieczonym.

Urządzenie niniejsze składa się zasadniczo z części walcowej 1, posiadającej kołisty rowek 2, w poprzek którego i równoległe do tworzących walca jest wykonane wyżłobienie 3 o określonym obrysie. Walec 1, posiadający masę dostateczną do tego, aby mógł stanowić tarczę zamachową, ma kuliste wydrążenie 4 (fig. 5), w które wchodzi sprężyna spiralna 5, jeden koniec 6 której jest umocowany w otworku 7, wykonanym w dnie wydrążenia 4, a drugi 8 przytrzymywany oporkiem 9, znajdującym się na odpowiedniej stronie tarczy walcowej, opiera się w 9^a o występ oprawy skrzynki. Do przeciwległego boku tarczy 1 przytwierdzony jest wyskok 10 wprawiający tarczę w ruch obrotowy około osi 11, na której jest osadzona również tarcza 12, której piasta 13 ma mimośrodowy wyskok 14, na którym jest luźno osadzona dźwignia 15, zakończona dziobem 16, któremu tłok *P* podczas swego ruchu wstecz nadaje ruch od przodu ku tyłowi.

Położenie tej dźwigni 15 z powodu mimośradowości wyskoku 14 zależy od położenia, w którym pozostający pod działaniem sprężyny trzpień 17 zaciska tarczkę 12. Aby tarczka 12 nie mogła się poruszać wzdłuż swej osi, piasta 13 jest zaopatrzona w dwa jęczyczki 18, które po ustawieniu na miejscu zaciskają pomiędzy sobą i ścianką 19 tarczki 12 odpowiednią ściankę 20 skrzynki, uniemożliwiając w ten sposób wszelkie przesunięcia się wzdłuż osi. Celem ułatwienia składania mechanizmu, w ściance skrzynki poza okrągłym otworem 21 do przepuszczenia piasty wykonane są jeszcze dwa wycięcia, odpowiadające jęczyczkom 18.

Ruch dźwigni 15 ku przodowi ogranicza oporek 23 przymocowany do skrzynki wyposażonej jeszcze w dwie dziurki *L*, *K*, w które wchodzi koniec trzpienia 17 w chwili, gdy tarczka 12 znajduje się odpowiednio w położeniu skrajnym przednim lub skrajnym tylnym. Tarczka 12 nie może się przesunąć poza te granice, ponieważ w każdym z tych położeniach jedna z krawędzi 27—28 wciętego nieco wycinka obwodu zewnętrznego krążka 19 oprze się o os bezpiecznika.

Spust 30 kształtu zwykłego ma dziób 24 (fig. 9) i oprawkę 31, w której osadzona jest wydrążona oś 32, na której jest założony tak, że się może obracać zaczep 33, posiadający oprócz dzioba 34 również wycięcie 35, do dna którego jest przyczepiony koniec 36 sprężynki 37 odpychającej ku przodowi dziób 38 kolanka spustowego 39 w którego oprawie 40 (fig. 2) osadzona jest oś 41 przechodząca przez zaczep 33; w ten więc sposób kolanko spustowe 39 jest złączone z zaczepem tak, że się może obrócić. Kolanko 39 posiada ponadto jęczyczek 25 o określonym obrysie. Sprężyna 42, której jeden koniec jest przyczepiony do zaczepu 33 zapomocą odpowiedniego trzpienia 43, drugi zaś koniec jest osadzony w wydrążeniu 44, wykonanym w tylnej części skrzynki 20, stale podnosi dziób 34 do góry.

Zespół spustu 30 i zaczepu 33 obraca się na osi 45, przymocowanej do skrzynki i przechodzącej przez wydrążoną oś 32, której końce nieco wystają poza boki oprawki 31 i mogą ślizgać się w prowadnicach 46 (fig. 1 i 2), wykonanych na obu wewnętrznych powierzchniach skrzynki, dzięki czemu można złożyć zespół wspomniany jeszcze przed założeniem na miejsce osi 45.

Spust może się obrócić dopiero wówczas, gdy jedno z dwu spłaszczeń 47 (fig. 9), wykonanych na osi bezpiecznika 48, znajdzie się nawprost dzioba 24 spustu

30 i dziób ten będzie mógł przejść. Przy innym położeniu osi bezpiecznika 48 dziób 24 zaczepia się o nią, wobec czego spust 30, a więc i zaczep 33, zostają unieruchomione w położeniu podniesionem.

Oś bezpiecznika 48 jest zaopatrzona w wyskok 49, spełniający czynność tarczy wodzącej i naciskający na języczek 25 kolanka 39; czop sprzęgający 50 zapobiega jej przesunięciu się w kierunku podłużnym (fig. 7), przyczem w ścianie skrzynki wykonane jest wycięcie 51, przez które przy składaniu zakłada się wyskok 49 i czop 50.

Dźwignia 52 z guziczkiem 53 przymocowana jest na końcu osi 48 i daje możliwość zaryglować tę oś w jednym z trzech położen przewidzianych dla niej. W tym celu kolec 54 guziczka 53 może być umieszczony w jednym z trzech otworków C, A, S wykonanych w ścianie zewnętrznej skrzynki.

W przedniej części mechanizmu znajduje się zaczep pośredni 54, wahający się około osi 55, przymocowanej do skrzynki i ma na jednym końcu 56 oprócz zęba 57 krążek 58, opierający się stale o zewnętrzny obwód tarczy zamachowej 1, a to skutkiem działania na drugi koniec tego zaczepu spiralnej sprężyny 60. Część dolna tej sprężyny 60 jest osadzona w wydrążeniu 61 utworzonym w skrzynce, a górna wchodzi w podobne wydrążenie 62, wykonane w końcu 59 zaczepu pośredniego.

Gdy krążek 58 opiera się o kolisty obwód cylindra 1, dziób 57 zahacza tłok gazowy P, gdy krążek znajdzie się nawprost wyżłobienia 3, obrysie którego jest tak dobrane, że nacisk jego powoduje podniesienie się krążka, ząb 57 opada ku dołowi i przestaje zahaczać o tłok.

Obrysie dzioba 57 zaczepu pośredniego 54 i odpowiadającego mu wycięcia tłoka P, w które dziób ten może wchodzić tak są dobrane, iż tłok P, poruszając się

ku przodowi zawsze odpycha ząb 57 ku dołowi.

Opisane powyżej urządzenie do zwalniania ognia poza odpowiedniem zabezpieczeniem karabinu umożliwia strzelanie albo strzał po strzale, albo strzelanie o częstości zmniejszonej, albo wreszcie strzelanie o częstości najwyższej.

Celem dokładnego zapoznania się z działaniem należy zbadać kolejno poszczególne funkcje niniejszego urządzenia.

1. Ogień o częstości zmniejszonej (fig. 1). Kolęc 17 tarczy 12 znajduje się w L, a guziczek 53 dźwigni w A tak, iż oś bezpiecznika pozwala dziobowi 24 spustu 30 przechodzić, lecz nie pozwala dziobowi 38 kolanka spustowego 39 zaczepić o tarczę zamachową 1. Spust 30 zostaje zatrzymany w położeniu do dawania ognia i w ten sposób zapobiega się temu, aby ząb 34 zaczepu 33 brał udział w ruchu mechanizmu karabinu. Tłok P zaczepia podczas ruchu swego wstecz, następującego po strzale, krawędzią p o języczek 16 dźwigni 15 i pociąga ją aż do końca skoku wstecz. Dźwignia 15 przekazuje otrzymany ruch za pośrednictwem zęba 10 tarczy zamachowej, która zaczyna się obracać; obrót ten trwa po zatrzymaniu się tłoka przez pewien zmienny okres czasu zależny od siły otrzymanego napędu i ustaje po to tylko, aby tarcza 1 rozpoczęła się obracać w kierunku odwrotnym pod działaniem sprężyny 5, napinanej podczas pierwszego obrotu. Obrót ten doprowadza zpowrotem tarczę zamachową 1 i dźwignię 15 do położenia wyjściowego.

Z chwilą rozpoczęcia obrotu krążka zamachowego 1 krążek 58, znajdujący się dotychczas w wyżłobieniu 3, podnosi się, a ząb 57 zaczepu pośredniego 54 zahacza tłok P i zatrzymuje go zaraz na początku jego skoku do przodu. Dopiero gdy tarcza zamachowa powróciła do położenia pierwotnego, wyżłobienie 3 przychodzi nawprost krążka 58 i daje mu możliwość opaść

pod działaniem sprężyny 60 i pod wspólnym działaniem krawędzi dzioba 57 i odpowiadającej mu krawędzi wydrążenia tłoka. Dziób 57 wówczas opada, wobec czego tłok może już bez przeszkód posuwać ku przodowi pod naciskiem sprężyny powrotnej.

Widzimy więc, że wywołane opóźnienie następnego strzału odpowiada długości trwania ruchu tarczy zamachowej, należy więc jedynie udzielić temu kółku mniejszy lub większy impuls, aby otrzymać większą lub mniejszą częstość strzelania. Na tem właśnie polega rola tarczki 12, której położenie określa położenie dźwigni 15. Impuls otrzymywany przez tę dźwignię i przekazywany tarczy zamachowej będzie tem większy im wcześniej tłok uderzy o tę dźwignię. Najmniejszą częstość strzelania otrzymuje się wówczas, gdy trzpień 17, pozostający pod działaniem sprężyny i unieruchamiający tarczkę 12, znajduje się w *L*. W miarę oddalania tego trzpienia od otworu *L* i zbliżania go do otworu *R*, otrzymujemy coraz to większą szybkość strzelania, ponieważ położenia przybierane przez dźwignię wystawiają ją na działanie tłoka podczas coraz to krótszego skoku.

2. Częstość największa. Gdy się ustawi trzpień 17, pozostająca pod działaniem sprężyny w *R* (fig. 8) dźwignia 15 będzie cofnięta o tyle, że tłok *P*, dochodząc do końca skoku, nie będzie już ją mógł zaczepić, czyli urządzenie do zwalniania ognia nie będzie wcale działało tak, że karabin będzie strzelał wówczas z największą częstością.

3. Ogień strzał po strzale. Jeżeli się ustawia dźwignię 52 w położeniu *C* (fig. 6) wyskok 49 osi bezpiecznika 48, której spłaszczenia 47 przepuszczają w dalszym ciągu dziób 24 spustu 30, usuwa się całkowicie i nie naciska więcej już na języczek 25 i kolanko 39, które odpycha ku przodowi sprężyna 37 i której dziób 38 opiera się

na obwód zewnętrzny tarczy zamachowej 1. Dziób 38 ma taki kształt i tak jest położony, że podczas obrotu tarczy zamachowej na wałek uderzenia tłoka usuwa się, aby wgłębienie 3 mogło przejść i odwrotnie podczas ruchu powrotnego tarczy 1 uderza o krawędzie tego wydrążenia i zatrzymuje tarczę 1. Aby tę ostatnią zwolnić trzeba puścić języczek spustowy 30, który, powracając do swego położenia spoczynku, odłącza kolanko 39 od wydrążenia 3 tak, że dziób 38 kolanka, oddalając się od obwodu tarczy 1, zatacza łuk kolisty, środek którego przypada na osi 45.

Urządzenie więc działa w sposób następujący.

Przy pociąganiu za języczek spustowy 30, dziób 34 zaczepu 33 usuwa się, jak to było powyżej opisane, i następuje wystrzał. Jak i poprzednio podczas ruchu wstecznego tłok *P* uderza o dźwignię 15, która ze swej strony wprawia w obrót tarczę zamachową 1. Ta ostatnia zostaje następnie unieruchomiona wskutek zaczepienia się dzioba 38 kolanka 39 o krawędź wgłębienia 3 w chwili gdy miała ona pod naciskiem sprężyny 5 powrócić do położenia początkowego. Wówczas dziób 57 zaczepu pośredniego 54 zaczepi tłok. Jeżeli się teraz puści języczek spustowy 30, to tarcza 1 będzie zwolniona, zaś zaczep pośredni 54 opada, odłącza się od tłoka, ale jednocześnie dziób 34 zaczepu 33 zahacza o odpowiadający mu próg wydrążenia tłoka. Ponowny wystrzał nastąpić może dopiero wtedy, gdy pociągając za spust 30 odciągnie się dziób 34 zaczepu 33 od progu wydrążenia tłoka. Każde pociągnięcie za spust powoduje więc jeden tylko wystrzał.

Urządzenie zabezpieczające (fig. 9). Aby uniemożliwić wystrzał wogóle, wystarczy ustawić dźwignię 52 w położeniu *S*, co spowoduje ustawienie osi 48 w położeniu, w którym oś ta unieruchomi za pośrednictwem dzioba 24 zaczepu 30 cały układ spustu i zaczepu w położeniu pod-

niesionem, przyczem dzób 34 zaczepu 33 pozostanie nadal w zaczepieniu z tłokiem.

Rzecz oczywista, że każde z tych urządzeń, umożliwiających jeden z powyższych sposobów strzelania, można zastosować oddzielnie.

Wynalazek niniejszy polega więc na zastosowaniu trzech odrębnych przyrządów, mianowicie:

1. Przyrządu umożliwiającego samoczynny ogień o częstości zmniejszonej oraz zabezpieczenie broni.

2. Przyrządu umożliwiającego samoczynny ogień o częstości zmniejszonej, ogień strzał po strzale, oraz zabezpieczenie broni.

3. Przyrządu opisanego poprzednio, umożliwiającego ogień samoczynny o częstości zmniejszonej, ogień strzał po strzale, ogień o częstości normalnej oraz zabezpieczenie broni.

Postać wszystkich tych przyrządów i ich rozkład w stosunku do siebie umożliwiają szybkie złożenie i rozkładanie bez użycia jakichkolwiek narzędzi. Przy rozkładaniu należy postępować w sposób następujący:

1. Przesunąć dźwignię 52 poza jej skrajną pozycję S tak, żeby wyskok 50 znalazł się nawprost wycięcia 51, a następnie wyjąć oś 48.

2. Nacisnąć zaczep 33 w kierunku mniej więcej równoległym do prowadnicy 46 o tyle dostateczną siłą, aby można było zwolnić zespół spustu i zaczepu, który można wyciągnąć w górę.

3. Wyjąć oś 55, dzięki czemu można będzie usunąć zaczep pośredni 54.

4. Wyciągnąć oś 11 i zwolnić tarczę zamachową 1 i dźwignię 15.

5. Po umieszczeniu języczków 18 w położeniu nawprost wycięć 22 zdjąć tarczę 12.

Przy składaniu należy każdą z powyższych czynności wykonać w porządku odwrotnym, przed założeniem tarczy zama-

chowej 1, należy napiąć sprężynę 5, związając mniej więcej o jeden zwój i zaczepiając ją o oporę 9.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do zwalniania ognia broni palnej samoczynnej typu, w którym narząd o ruchu zwrotnym, po wykonaniu ruchu wstecznego, zostaje zatrzymany przez mechanizm nagromadzający energię po wykonaniu przez narząd ten ruchu wstecznego i zużywający nagromadzoną energię na opóźnieniu ruchu wyżej wspomnianego narządu ku przodowi po zwolnieniu go przez wspomniany mechanizm, znamienne tem, że rolę mechanizmu opóźniającego spełnia w nim tarcza zamachowa, wprawiana w obrót przez tłok, poruszany siłą odrzutu wbrew działaniu sprężyny, powodującej opóźnienie ruchu ku przodowi wspomnianego tłoka.

2. Urządzenie do zwalniania ognia według zastrz. 1, znamienne tem, że narząd o ruchu zwrotnym przy końcu swego skoku zostaje zaryglowany przez zaczep pośredni (54), który to zaczep podczas trwania ruchu obrotowego tarczy zamachowej jest podniesiony i zostaje zwolniony tak, że może opaść, gdy tarcza wspomniana powróciła do pierwotnego położenia.

3. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że tarcza zamachowa jest wprawiana w ruch przez wahającą się dźwignię (15), którą zaczepia narząd o ruchu zwrotnym, wykonywając ruch wsteczny.

4. Urządzenie według zastrz. 1 i 3, znamienne tem, że wahająca się dźwignia (15) osadzona jest na osi, której położenie można zmieniać, skutkiem czego położenie tej dźwigni w stosunku do narządu o ruchu zwrotnym i przez to wielkość momentu ruchu przekazywanego tarczy zamachowej można zmieniać aż do wartości

zera, przyczem poszczególnym położeniom pośrednim odpowiadają rozmaite wartości częstości strzelania.

5. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że dla możliwości dawania ognia strzał po strzale kolanko spustowe (38), złączone z zaczepem (33) po pociągnięciu za języczek spustowy zapada w wyżłobienie (3) w tarczy zamachowej (1) i zaryglowuje ją w położeniu, w którym ta tarcza została ustawiona przez narząd o ruchu zwrotnym i w którym ta tarcza, utrzymując zaczep pośredni (54) w położeniu podniesionem i w zahaczeniu z rzeczonym narządem, oraz tem, że następnie przez puszczenie języczka spustowego wyłączone kolanko (38) puszcza tarczę zamachową, która przez to daje możliwość zaczepowi pośredniemu (54) opaść i zwolnić w ten sposób narząd o ruchu zwrotnym, który został w międzyczasie przy puszczeniu języczka spustowego za-

haczony przez zaczep (33, 34), tak że następny strzał może paść wtedy dopiero, gdy języczek spustowy zostanie na nowo naciśnięty.

6. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że oś (48) może być ustawiona w takim położeniu, że nie dopuści do zapadnięcia się kolanka (38) w wydrążenie tarczy zamachowej, przyczem w innym położeniu oś ta zapobiega wszelkiemu ruchowi spustu, działając w ten sposób jako bezpiecznik, i wreszcie w położeniu trzeciem nie działa ani na kolanko, ani na spust, umożliwiając przez to strzelanie strzał po strzale.

Société Anonyme des
Anciens Établissements
Hotchkiss & Cie.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.



