

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 30034

Kl. 72 d, 16/01
MKP F42 b 13/02

Sageb Société Anonyme
de Gestion et d'Exploitation de brevets, Fryburg

Pocisk

Zgłoszono 26 marca 1937

Udzielono 22 sierpnia 1941

Pierwszeństwo: 30 marca 1936 (Francja)

Wynalazek niniejszy dotyczy pocisków do broni gwintowanej, obracających się podczas lotu dookoła swej osi podłużnej, zaopatrzonych w pierścień wiodący, umieszczony w pobliżu dna pocisku, w odległości mniejszej niż jeden kaliber, i nabitych wewnątrz materiałem wybuchowym, przy czym przedni i tylny koniec pocisku są lżejsze aniżeli jego środek, wskutek czego jego środek ciężkości znajduje się w jego części środkowej.

Wiadomo, że jeden ze środków służących do ulepszenia balistycznych własności pocisku polega na nadaniu ostrołukowi pocisku kształtu bardzo wydłużonego, który ułatwia mu przecinanie powietrza. Sto-

sowanie tego środka jest jednak ograniczone, ponieważ trudno jest osiągnąć zadowalającą stabilizację pocisku posiadającego wielką długość.

Niniejszy wynalazek dotyczy odpowiedniego rozmieszczenia mas pocisku, które pozwala na osiągnięcie zupełnej jego stabilizacji nawet wtedy, gdy posiada on wielką długość.

To rozmieszczenie mas osiąga się przez to, że skorupa pocisku w części środkowej posiada ścianki grubsze niż w swej części przedniej i tylnej, przy czym przekroje poprzeczne pocisku zmniejszają się w sposób ciągły poczynając od pierścienia wiodącego aż do końca głowicy pocisku.

To rozmieszczenie mas daje ten wynik, iż środek ciężkości pocisku przesuwają się do przodu, przy czym pocisk otrzymuje możliwie największy moment bezwładności względem swej osi podłużnej, a zarazem możliwie najmniejszy moment bezwładności względem osi poprzecznej, przechodzącej przez środek ciężkości, które to warunki dla pewnej określonej szybkości wirowania umożliwiają osiągnięcie zupełnej stabilizacji pocisków, posiadających długość sześciu kalibrów lub nawet większą bez potrzeby zmiany skoku gwintu lufy.

W przypadku pocisku złożonego, składającego się z kilku części, dobiera się części przednią oraz tylną jego skorupy tak aby posiadały one niezbędną wytrzymałość mechaniczną na obciążenia, powodowane oporem powietrza oraz ciśnieniem gazów prochowych, a zarazem aby posiadały możliwie jak najmniejszy ciężar.

Ostrołukowa głowica pocisku może być wykonana z materiału lżejszego.

Ten wydłużony kształt pocisku pozwala na znaczne zwiększenie współczynnika balistycznego, zależnego od kształtu pocisku. Środek ten pozwala także na zmniejszenie ciężaru pocisku, tak iż pocisk osiąga przy tym samym ładunku miotającym większą szybkość początkową, nie powodując obciążenia materiału, przekraczających dopuszczalne granice. Osiągnięte dzięki lepszemu kształtowi aerodynamicznemu pocisku zmniejszenie oporu powietrza oraz dzięki mniejszemu jego ciężarowi zwiększenie szybkości początkowej równoważy z nadmiarem stratę donośności strzału, spowodowaną przez zmniejszenie jego poprzecznego obciążenia.

Przedmiotem wynalazku jest też takie ukształtowanie przedniej lekkiej części skorupy pocisku, które umożliwia umieszczenie w niej dodatkowego ładunku miotającego, wybuchającego niezależnie od podobnego ładunku, umieszczonego ewentualnie w komorze tylnej, a to w celu powiększe-

nia w pewnej określonej chwili szybkości lotu pocisku. Komory, w których są umieszczone te ładunki, działające na zasadzie reakcji, są połączone z atmosferą za pomocą otworów, skierowanych ukośnie względem osi podłużnej pocisku, w celu udzielenia mu momentu obrotowego, przyspieszającego lub też na odwrót zmniejszającego jego liczbę obrotów, tak aby zachować odpowiedni stosunek pomiędzy liczbą obrotów a szybkością jego lotu.

Inne zalety i szczególne cechy wynalazku są ujawnione w podanym poniżej opisie szczegółowym.

Na rysunku przedstawiono kilka przykładów wykonania wynalazku.

Fig. 1 przedstawia w widoku z boku, częściowo zaś w przekroju podłużnym, pocisk według wynalazku, którego średnica stale się zmniejsza i który posiada pierścień środkujący, umieszczony w odpowiednim miejscu na ostrołukowej skorupie pocisku i spadający z niej po wylocie pocisku z lufy, fig. 2 przedstawia przekrój poprzeczny wzdłuż linii 4 — 4 na fig. 1, fig. 3 — 6 przedstawiają przekroje podłużne innych postaci wykonania pocisku, fig. 7 przedstawia przekrój poprzeczny wzdłuż linii 15 — 15 na fig. 6.

W przykładzie wykonania przedstawionym na fig. 1 skorupa pocisku według wynalazku posiada w części środkowej, położonej w pobliżu środka ciężkości, grube ścianki z metalu jednolitego. Do skorupy 1 pocisku przymocowany jest w dowolny sposób wydłużony, wąski ostrołuk 2. Najlepiej jest wykonać go z metalu lekkiego, np. duraluminium, przy czym ścianki w miejscach 2 i 3 winny być jak najcieńsze z tym jednakże, by wytrzymały ciśnienia, które na nie działają.

Środkową płaszczyznę $x - y$, przechodzącą przez miejsce połączenia ostrołuku 2 ze środkową częścią skorupy pocisku, najlepiej umieścić w pobliżu środka ciężkości G pocisku, nabitego materiałem wybucho-

wym. Cała długość pocisku wynosi mniej więcej sześć kalibrów lub więcej.

Pocisk taki może zawierać, dzięki swej znacznej długości i małej grubości ścianek części przedniej i tylnej jego skorupy, dużo materiału wybuchowego. Główna jednak zaleta rozmieszczenia masy, przedstawionego na fig. 1, polega, jak to wykazały doświadczenia, na bardzo dobrej stabilizacji pocisku pomimo jego znacznej długości.

Okoliczność tę tłumaczy się tym, że środek ciężkości całego pocisku znajduje się w pobliżu punktu zaczepienia siły oporu powietrza, w wyniku czego powstająca para sił, starająca się obrócić pocisk, posiada krótkie ramię. Z drugiej strony mały ciężar części ostrołukowej i tyłu pocisku zmniejsza do minimum moment bezwładności względem osi poprzecznej, przechodzącej przez środek masy, co również wpływa korzystnie na stabilizację pocisku.

Ładunek wybuchowy wypełnia całe wnętrze 2b pocisku. Może on być zapalony za pomocą zapalnika 6, umieszczonego w ostrołuku głowicy lub też zapalnika 7, umieszczonego w dnie pocisku, lub też za pomocą obu tych zapalników.

W przykładzie wykonania według fig. 1 cały pocisk posiada zmniejszający się przekrój, poczynając od pierścienia wiodącego 4, umieszczonego w odległości mniejszej niż 1 kaliber od dna pocisku. Środkowanie pocisku uskutecznia się wówczas najlepiej za pomocą odrzucanego po strzale pierścienia 5a (fig. 1 i 2), składającego się najlepiej z kilku części, połączonych ze sobą za pomocą łączników 5b lub podobnych narządów, usuwających się po wylocie pocisku z lufy. Pierścień ten może posiadać wycięcia 5c, dające przejście gazom prochowym, które mogą się przedostawać pomiędzy pierścieniem wiodącym 4 a ściankami lufy. Dzięki temu gazy te nie mogą w żadnym razie wypchnąć pierścienia 5a do przodu.

W przykładzie wykonania według fig. 3 skorupa pocisku składa się z dwóch części 1 i 2, przy czym ścianki skorupy pocisku są przedłużone poza jego dno 10, tak iż tworzy się przestrzeń 9, w której umieszczona jest ładunek miotający. Grubość ścianek 8 przedłużenia skorupy zmniejsza się w kierunku od przodu do tyłu, w celu zmniejszenia ciężaru tylnej części skorupy pocisku. Na tym przedłużeniu ściany skorupy jest umieszczony jeden lub kilka pierścieni wiodących 4. W przykładzie wykonania według fig. 3 cały pocisk posiada kształt ostrołukowy.

Tylna część 1 skorupy pocisku zakryta jest od strony przedniej pokrywą 11, wykonaną ewentualnie z materiału lżejszego i zaopatrzoną w zapalnik 6a, zapalany za pomocą zapłonnika uderzeniowego 6b, z którym zapalnik jest połączony rurką 6c, przekazującą płomień od tego zapłonnika 6b na zapalnik 6a. Oczywiście, można doprowadzić ładunek wybuchowy pocisku do wybuchu za pomocą zapalnika czasowego lub też zapalnika o działaniu podwójnym. Zamiast przedłużenia 8 skorupy pocisku można do jego dna przymocować część o tym samym przeznaczeniu, wykonaną z materiału lżejszego. Takie ukształtowanie tylnej części pocisku wpływa dodatnio na stabilizację pocisku umożliwiając zarazem umieszczenie w komorze 9 dodatkowego ładunku miotającego, który nadaje pociskowi zwiększoną szybkość początkową. Umieszczenie zapalnika 6a, przedstawione na fig. 3, odpowiada skoncentrowaniu masy w pobliżu środka pocisku. Prowadzenie przedniej części pocisku uskutecznia się za pomocą pierścienia środkującego 5a, odrzucanego działaniem siły odśrodkowej po wylocie pocisku z lufy działa.

Fig. 4 przedstawia przykład wykonania pocisku przeciwpancerneho, w którym część ostrołukowa 2 opiera się o jego głowicę. Pierścień środkujący 5a, odpadający po wylocie pocisku z lufy działa, jest osa-

dzony na części ostrołukowej. Przednia ostrołukowa część pocisku składa się z kolei z kilku części, z których najbardziej przednią część 2 najlepiej wykonać z magnezu lub podobnego lekkiego materiału. Tylina część 2a ostrołuku czołowego, przymocowana bezpośrednio lub za pośrednictwem pierścieni 13 do głowicy 1 pocisku, zawiera pierścieniową komorę 14, przeznaczoną do umieszczenia w niej ładunku wybuchowego, wybuchającego przy uderzeniu pocisku o słabą przeszkodę. Jeżeli chodzi o ujawnienie miejsca upadku pocisku w wodę, to ładunek ten mógłby się składać np. z sodu lub z potasu, najlepiej bardzo rozdrobnionego. W pustej przestrzeni środkowej 15 części 2a umieszczony jest ładunek wybuchowy, zapalający się od zapalnika 6 i przeznaczony do wytwarzania silnego światła w chwili uderzenia. Przednia część ostrołuku, dźwigająca zapalnik uderzeniowy 6, może być na część 2a nakręcona lub połączona z nią w jakikolwiek inny sposób. Części 2 i 2a najlepiej tak wykonać, aby wchodziły jedna w drugą nadając całości potrzebną sztywność. Ładunek wybuchowy pocisku przeciwpancernego zapalany jest za pomocą zapalnika 7, umieszczonego w jego dnie.

Na fig. 5 przedstawiono dalszy przykład wykonania pocisku według wynalazku, w którym do dna skorupy 1 pocisku, zawierającej ładunek wybuchowy, jest z tyłu przymocowana część tylna 3, o możliwie najmniejszym ciężarze, tworząca komorę 16, w której umieszcza się dodatkowy ładunek miotający, zapalający się przy strzale, którego gazy przy spalaniu się uchodzą wstecz przez rurkę wylotową 17. Wewnętrzną część rurki 17 najlepiej wykonać w postaci siatki 18 z otworami 18a o wymiarach tak dobranych, aby przez otwory te nie mogły się przedostawać okruchy nie spalonego prochu i powodować zatkania rurki wylotowej.

Fig. 6 przedstawia inny przykład wy-

konania, w którym średnica pocisku jest mniejsza, aniżeli kaliber lufy, przy czym pocisk posiada pierścień wiodący 4a osadzony w pobliżu jego dna oraz pierścień środkujący 5a, odpadający po wylocie pocisku z lufy działa. Dobrze jest tył pocisku zaopatrzyć w uzębienie 23, z którym zazębiam się odrzucany po strzale pierścień wiodący 4a o odpowiednio ukształtowanej powierzchni wewnętrznej (fig. 7).

W celu zwiększenia donośności strzału pocisk jest zaopatrzony w części przedniej w komorę, 24, w której umieszcza się dodatkowy ładunek miotający, działający na zasadzie reakcji, którego produkty spalania się uchodzą wstecz przez otwory wylotowe 25. Otwory te najlepiej wykonać ukośnie względem osi pocisku w celu nadania pociskowi momentu obrotowego dookoła tej osi, który zależy od kierunku rurek powiększa lub zmniejsza szybkość wirowania, nadaną pociskowi w lufie. Podobne skośnie skierowane otwory mogłyby też być wykonane w komorze 16.

W opisanych wyżej postaciach wykonania pocisku, ostrołuk, obejmujący większą część długości całego pocisku, zakreślony jest stałym promieniem krzywizny. Oczywiście, ostrołuk ten mógłby się składać z łuków o promieniach różnych.

Pierścieni wiodących 4 być może jeden lub kilka i mogą one być umieszczone w różnych położeniach, zależnie od potrzeby.

Stosunek długości lekkich części skorupy pocisku i ciężkiej części środkowej, wyrażonych w kalibrach, może otrzymywać wartości rozmaite, zależnie od potrzeby i od rodzaju pocisku, jak to uwidoczniło na poszczególnych figurach rysunku.

Opisane wyżej i przedstawione na rysunku postacie wykonania wynalazku stanowią, oczywiście, jedynie przykłady tego wykonania i mogą podlegać licznym zmianom, które nie zmieniają jednak istoty wynalazku.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e .

1. Pocisk do broni gwintowanej, składający się z kilku części i obracający się podczas lotu dookoła swej osi podłużnej, zaopatrzony w pierścień wiodący, umieszczony w odległości mniejszej niż jeden kaliber od dna pocisku, oraz posiadający komorę wewnętrzną, przeznaczoną do umieszczania w niej odpowiedniego ładunku wybuchowego, przy czym przednia i tylna część pocisku są lekkie, masa zaś jego jest ześrodkowana w jego części środkowej, znamieny tym, że ścianki jego części środkowej, wykonane z metalu jednorodnego, posiadają grubość większą niż ścianki przedniej i tylnej części pocisku, przy czym przekroje poprzeczne całego pocisku zmniejszają się w sposób ciągły, poczynając od pierścienia wiodącego aż do wierzchołka jego głowicy.

2. Pocisk według zastrz. 1, zaopatrzony przed pierścieniem wiodącym w pierścień środkujący, znamieny tym, że pierścień środkujący (5a) jest umieszczony na ostrołukowej części pocisku i wykonany tak, iż w chwili wylotu pocisku z lufy odpada pod wpływem siły odśrodkowej.

3. Pocisk według zastrz. 1 i 2, znamieny tym, że jego tylną część, posiadającą ścianki cienkie, stanowi czasza metalowa (3), przymocowana na stałe do dna skorupy pocisku, posiadającej ścianki gru-

be, przy czym czasza ta zawiera dodatkowy ładunek miotający, którego gazy po strzale uchodzą w znany sposób przez osiową rurkę (17), umieszczoną w dnie tej czaszy.

4. Pocisk według zastrz. 1 — 3, posiadający kaliber mniejszy od kalibru lufy, znamieny tym, że jego pierścienie, wiodący oraz środkujący (5a), są rozcięte i tak połączone z jego skorupą, iż po wylocie pocisku z lufy są odrzucane od niego działaniem siły odśrodkowej.

5. Pocisk według zastrz. 1 — 4, posiadający w swej części przedniej komorę, zawierającą ładunek miotający, którego gazy uchodzą przez kanały poprzeczne, znamieny tym, że osie tych kanałów poprzecznych (25) nie przecinają osi podłużnej pocisku, tak iż nadają one pociskowi moment obrotowy, zwiększający lub zmniejszający liczbę jego obrotów.

6. Pocisk według zastrz. 5, znamieny tym, że posiada w tylnej swej części komorę (16), w której umieszczony jest dodatkowy ładunek miotający, przy czym komora ta jest połączona z atmosferą w znany sposób za pomocą rurki osiowej (17).

S a g e b S o c i é t é A n o n y m e
de Gestion
et d'Exploitation de brevets
Zastępca: M. Skrzypkowski
rzecznik patentowy

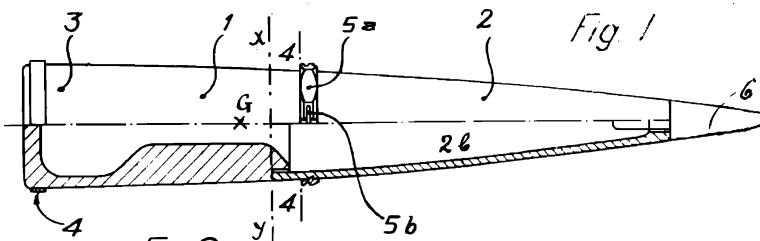


Fig. 1

Fig. 2

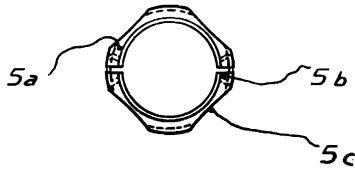


Fig. 7

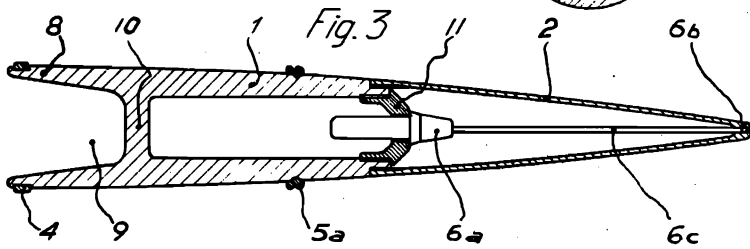
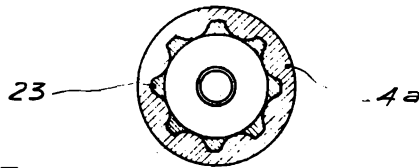


Fig. 3

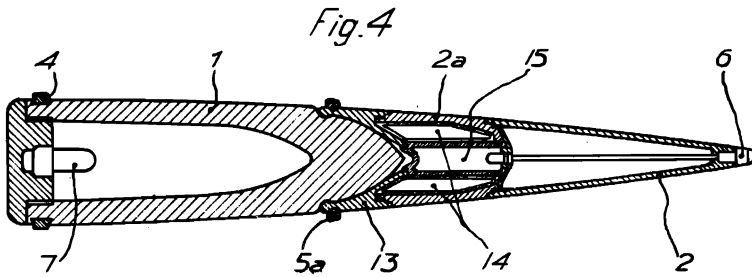


Fig. 4

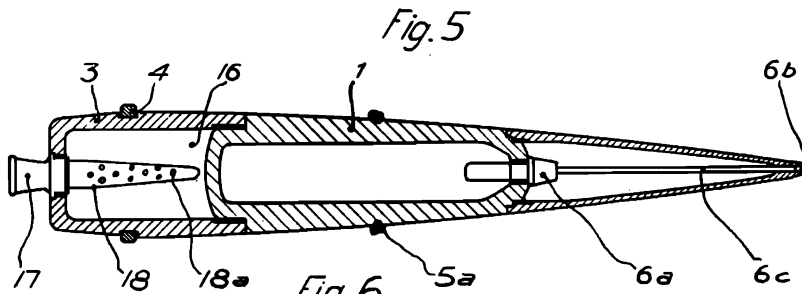


Fig. 5

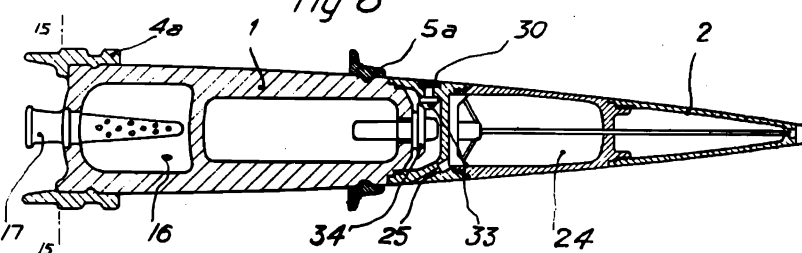


Fig. 6