

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

83632

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 20.04.1972 (P. 154864)

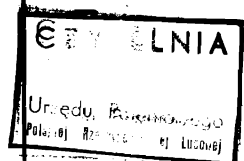
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 31.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 15.06.1976

MKP G01p 3/68

Int. Cl². G01P 3/68



Twórcy wynalazku: Adam Oleksów, Jan Terlecki, Stanisław Krawczyk,
Stanisław Kubiak

Uprawniony z patentu tymczasowego: Ministerstwo Obrony Narodowej Szefostwo
Służby Uzbrojenia i Elektroniki,
Warszawa (Polska)

Urządzenie do pomiaru szybkości pocisków

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do pomiaru szybkości pocisków oparte o nowy rodzaj aparatury blokującej, tzw. „bariery świetlne”.

Znane i stosowane sposoby pomiaru szybkości pocisków bazują na określeniu czasu przelotu pocisku między tarczami blokującymi aparaturę określającą czas przelotu.

Stosowane w Polsce urządzenia blokujące aparaturę określającą czas przelotu są obarczone brakami, które powodują, że każde z nich można tylko stosować do wybranego rodzaju pocisków i warunków określenia szybkości.

Urządzenia blokujące w postaci siatek z drutu lub folii nie pozwalają na badanie pocisków uzbrojonych i wymagają po każdym strzale regeneracji tarczy. Urządzenia blokujące w postaci cewek indukcyjnych nie pozwalają na badanie pocisków nie znanej konstrukcji zapalnika, gdyż istnieje możliwość zadziałania zapalnika w polu elektromagnetycznym cewek.

Powyższe urządzenia są uciążliwe w eksploatacji, wymagają przy pomiarach udziału 2 ± 3 osób do obsługi urządzeń blokujących, aparatury pomiarowej a niejednokrotnie przygotowania samych pocisków do badań (np. magnesowanie).

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do pomiaru szybkości, w którym jako blokadę zastosowano „bariery świetlne”, utworzone przez lustro eliptyczne i źródło promieniowania świetlnego oraz czujnik promieniowania, ustawione w ogniskach lustra.

Urządzenie według wynalazku jest przedstawione na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia schemat ideowy „bariery świetlnej”, a fig. 2 schemat praktycznej realizacji „bariery świetlnej”.

Promienie wychodzące od źródła promieniowania 4 umieszczonego w ognisku F_1 poprzez szczeliny 3 i 2 w przesłonach wpadają na eliptyczne lustro i po odbiciu od niego przechodzą powtórnie przez szczeliny 2 i 3 i wpadają na odbiornik promieniowania umieszczony w ognisku F_2 .

W ten sposób tworzy się „bariera świetlna” i w płaszczyźnie prostopadłej do osi celowania i grubości Δt , przy użyciu jednego źródła promieniowania i jednego czujnika.

Grubość „bariery świetlnej” Δz określona jest szerokością szczelin w przesłonach ustawionych przed lustrem, źródłem promieniowania i czujnikiem.

Szczeliny w przesłonach usytuowane są w jednej płaszczyźnie prostopadłej do osi celowania.

Urządzenie nadaje się do badania wszelkiego rodzaju pocisków niezależnie od kalibru kształtu, materiału i rodzaju zapalnika.

W praktycznej realizacji „bariery świetlnej”, szczególnie dużych rozmiarów, ciągłe lustro eliptyczne 1 można zamienić lustrami płaskimi, rozmieszczając je w ten sposób, aby każde z osobna działało jak elementarny odcinek lustra parabolicznego.

Lustra płaskie rozmieszcza się na linii równoległej do szczeliny 2 w ten sposób, aby środek lustra odbijał promień osiowy przychodzący z ogniska F_1 w ognisko F_2 urojonej paraboli.

Długość luster płaskich ($a \div a$), ($b \div b$) itd, należy wybierać wychodząc z założenia aby długość „plamek” świetlnych ($a' \div a'$), ($b' \div b'$) itd. przedstawiających obraz elementarnego lustra na powierzchni odbiornika nie była większa od długości powierzchni czułej odbiornika d .

Teoretycznie optymalnym ze względów energetycznych jest warunek:

$$(a \div a) = (b \div b) = \dots = d$$

Dla dużych „barier świetlnych” np. o kształcie kwadratowym celem zmniejszenia obszarów nie objętych polem świetlnym C_1, C_2, C_3 należy elementarne lustra płaskie rozmieszczać również po bocznych stronach bariery.

Zasada pracy urządzenia polega na określeniu czasu t_p przelotu pocisku między „barierami świetlnymi” ustawionymi na ściśle określonej odległości S_0 .

Pocisk przelatując przez „barierę świetlną” przestania część promieniowania padającego na czujnik co wywołuje powstanie impulsu napięcia, który po wzmocnieniu uruchamia licznik czasu.

Zatrzymanie licznika następuje w momencie przejścia pocisku przez drugą barierę świetlną.

Znając odległość między barierami S_0 , częstotliwość f pracy generatora zegarowego licznika oraz stan licznika N można obliczyć szybkość pocisku V_p .

$$V_p = \frac{S_0}{N \cdot \frac{1}{f}} \quad \frac{m}{sek}$$

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do pomiaru szybkości pocisków, w którym pomiar szybkości V_p odbywa się za pomocą określenia czasu przelotu pocisku t_p między „barierami świetlnymi”, ustawionymi na ściśle określonej odległości S_0 , z n a m i e n n e t y m, że „bariery świetlne” utworzone są przez lustra eliptyczne (1) i źródła promieniowania optycznego (4) oraz czujniki promieniowania (5) ustawione w ogniskach eliptycznych luster, przy czym grubość „bariery świetlnej” określona jest szczelinami (2, 3) w przesłonach umieszczonych przed lustrami (1) oraz źródłami promieniowania (4) i czujnikami (5), ustawionymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do toru lotu pocisku, który w czasie przelotu przez „barierę świetlną” załamania część promieniowania padającego na czujniki, co powoduje zadziałanie układów zliczających czas przelotu pocisku między barierami.

2. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że lustro eliptyczne wykonane jest z elementarnych luster płaskich tworzących urojoną elipsę o ogniskach F_1 i F_2 .

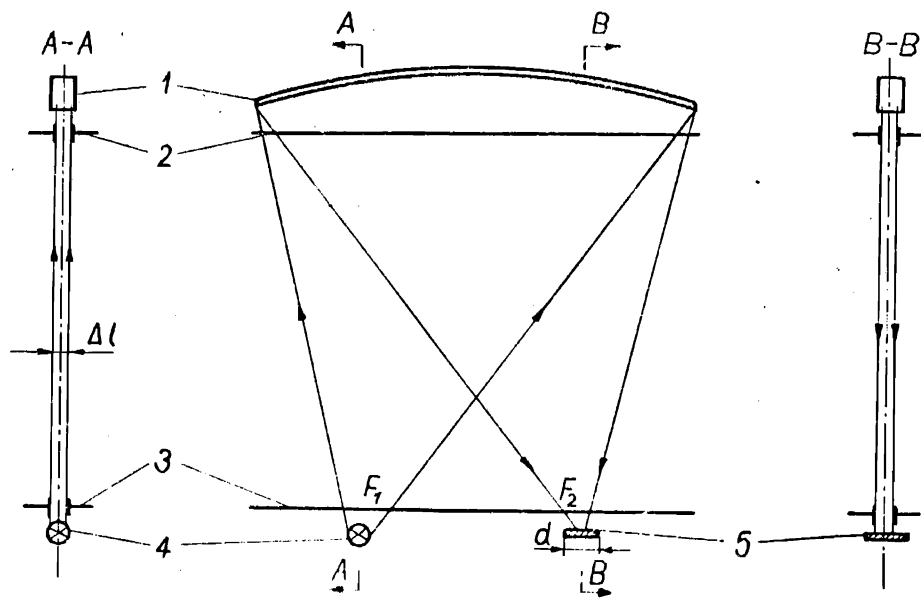


Fig. 1

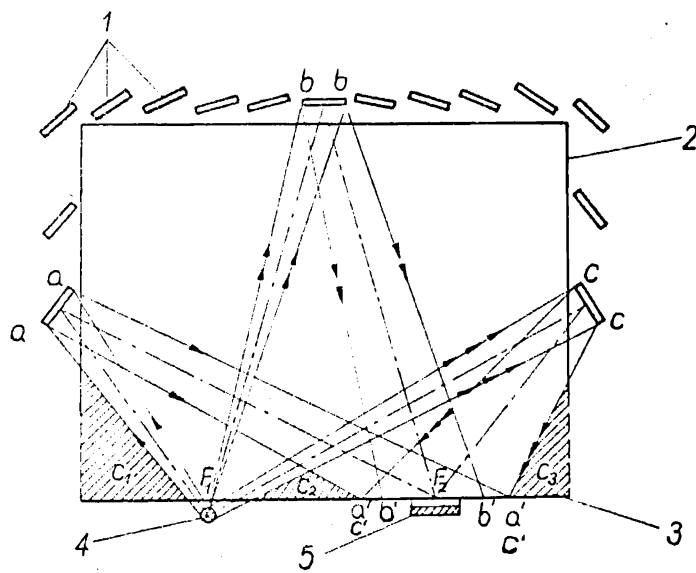


Fig. 2