

15 października 1931 r.

FMg 1pm

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 14207.

Kl. 72 f 8.

Geoffrey Oliver Carwardine Probert
(Londyn, Wielka Brytania).

Przyrząd celowniczy do dział.

Zgłoszono 9 stycznia 1930 r.

Udzielono 23 lipca 1931 r.

Wynalazek niniejszy dotyczy celowników do dział, używanych przez artylerję w polu, i ma na celu zaprojektowanie ulepszeń w budowie i układzie przyrządów celowniczych, któreby pozwalały szybko i łatwo ustalać prawidłowe podniesienie, wyrażane w stycznych (*tg*) dla wszelkich możliwych kombinacji odległości celu i szybkości początkowych i w bardzo prosty sposób nadawać je działu.

Wynalazek stanowi przyrząd celowniczy do dział, zawierający tablicę wskazującą, na której mogą być nastawiane odległości celu i szybkości początkowe w taki sposób, że podaje ona i nadaje zapomocą prostych mechanicznych środków dokładną wartość kąta podniesienia podług tablic odległości, wyrażoną w stycznych. Wynala-

zek stanowi także przyrząd celowniczy do dział, posiadający tablicę, na której są wykreślone w odpowiednich współrzędnych linie odległości.

Wynalazek stanowi przyrząd celowniczy, w którym tablica jest połączona z ramieniem, na którym wykonana jest skala szybkości początkowych i którego pochYLENIE wskazuje podniesienie, przyczem na ramieniu tem umieszczony jest suwak ze wskaźnikiem odległości.

Wynalazek stanowi przyrząd, w którym ramię z szybkościami początkowymi jest zaopatrzone w ruchome wskaźniki, zastosowane do zmiennej wagi ładunków, to jest do rozmaitych ilości kordytu, użytych w działach do nadania lotu pociskowi. Wynalazek zawiera dalej jeszcze inne szczegóły i

układy, które będą poniżej wskazane albo opisane.

Przy urzędywianiu¹ wynalazku w jeden z odpowiednich sposobów została wykryta właściwość wspólna wszelkim torom pocisków artyleryjskich, która może być wyrażona w przybliżeniu następującym równaniem:

$$R = f(v) \sin 2\varphi,$$

co dla lotu parabolicznego wyrazi się dokładnie równaniem:

$$R = \frac{v^2}{g} \sin 2\varphi$$

W równaniach tych R jest pozioma odległość celu, v — szybkość początkowa, φ — kąt podniesienia i g — przyspieszenie siły ciężkości.

Przybliżony stosunek w postaci pierwszego równania obejmuje wszystkie tory jakiegokolwiek pocisku. Jeżeli (zastępując 2φ przez θ) dane tablic odległości, odpowiadające danemu pociskowi, będą wykreślone w współrzędnych biegunowych, to będzie możliwe wybrać funkcję $r = Af(v)$ w taki sposób, że jakakolwiek daną odległość celu R_1 zespoli się z linią prostą, równoległą do linii $\theta = 0$. Podobnie wszelka inna odległość R_1 będzie przedstawiona inną linią, która jest w przybliżeniu prostą i w przybliżeniu równoległą do linii $\theta = 0$ tak, iż w ten sposób można zbudować wykres, zawierający szereg linii odległości, które będą wszystkie prawie proste i prawie równoległe linii $\theta = 0$, przyczem odległość ich od linii $\theta = 0$ będzie się zwiększała z odległością celu i odpowiadała $A \cdot F(R)$, gdzie A oznacza obraną stałą skali.

Na załączonym rysunku przedstawiono dla przykładu dwie formy wykonania przyrządu w myśl wynalazku.

Fig. 1 przedstawia w widoku z boku ze

zdjętami dla jasności niektórymi częściami jedną formę wykonania przyrządu, fig. 2 jest widokiem z tyłu, fig. 3 przedstawia widok z boku przyrządu w nieco odmiennym położeniu ze wszystkimi częściami, fig. 4 jest przekrojem według linii 4—4 na fig. 3, fig. 5 jest widokiem z boku przyrządu, przedstawiającym inną formę wykonania, fig. 6 jest widokiem z tyłu przyrządu według drugiej formy wykonania.

Przyrząd wskazujący odległości (fig. 1 — 4) posiada płytę lub tarczę a , do której jest przymocowany wykres b odległości w kształcie kwadratowego wycinka. Ramię, biegnące w kierunku promienia, na którym jest nacechowana skala d szybkości początkowych i które jest zaopatrzone w ruchome wskaźniki e , e^1 , e^2 , e^3 (po jednym dla każdego ładunku), wskazuje podniesienie ($\theta = 2\varphi$). Na ramieniu tem jest tak osadzony suwak f ze wskaźnikiem odległości f' , że można go nastawiać na odpowiednią szybkość początkową, a podniesienie otrzymuje się w ten sposób, że się obraca to ramię, dopóki wskaźnik nie przetnie potrzebnej linii odległości na tarczy cyfrowej.

Aczkolwiek wynalazek nie jest dostosowany do przyrządów celowniczych sprzężonych (t. j. do tych, które mogą poruszać się dokoła czopa, równoległego do osi działa w celu poprawki na różnicę poziomu kół łoża) można go bardzo dobrze do nich zastosować. W tym wypadku kwadrant, na którym jest umieszczony wykres odległości, może stanowić jedną całość lub być sztywno przytwierdzony do wspornika, podtrzymującego krąg celownika, i przygotowany do umieszczenia zwykłych poziomnic celownika i poprzecznej. Kwadrant ten obraca się na czopie osadzonym w mogącym się wahać wsporniku h , który, jak to ma miejsce w innych celownikach sprzężonych, ze swej strony obraca się około osi umieszczonej tak, iż jest zawsze równoległą do osi działa, i który posiada śrubę i do

ustawiania poziomu w kierunku poprzecznym, w celu wyrównywania różnicy poziomów kół łoża działła.

Ramię c szybkości początkowych posiada ślimak do dokładnego ustawiania (wprawiany w ruch zapomocą karbowanej główki k), szczepiony z uzębieniem ślimakowem α^1 na obwodzie kwadranta, i urządzenie l do zwalniania go, aby można było to ramię ustawiać w przybliżeniu od ręki, przyczem ramię c jest połączone z uzębionym łukiem m (fig. 1), znajdującym się po odwrotnej stronie płyty a . Łuk m szczepiony jest z drugim zębatym łukiem n o promieniu dwa razy większym, sztywnie przytwierdzonym do wahającego się wspornika h tak, iż ruch ramienia szybkości początkowych samoczynnie powoduje przesunięcie się kwadranta w stosunku do wspornika o połowę kąta, który zatoczy ramię szybkości początkowych w stosunku do kwadranta, wobec czego układ ten jest taki, że łuk zatoczony przez kwadrant wynosi $\frac{\theta}{2} = \varphi$, co jest prawidłowem podniesieniem, wyrażonem w stycznych (tg).

W celu praktycznego zastosowania i uregulowania opisanego przyrządu celowniczego nastawia się ramię szybkości początkowych na podniesienie, znalezione na praktyce, i przesuwa się suwak f , dopóki wskaźnik odległości nie będzie wskazywał odległości, równej odległości topograficznej do celu z wprowadzeniem poprawki na warunki atmosferyczne i wówczas rysa na wskaźniku ładunkowym, odpowiadającym użytemu ładunkowi, ustawia się naprzeciwko rysy na suwaku, poczem druga rysa na wskaźniku ładunkowym wskazuje na skali szybkości poszukiwaną szybkość początkową, przyczem to wszystko w założeniu, że ramię szybkości początkowych będzie posiadało szereg wskaźników ładunkowych. Ta czynność wykonywa się dla wszystkich ładunków. Gdy regulowanie przyrządu celowniczego zostało dokonane dla poszczegól-

gólnego działła albo haubicy, to wskaźniki ładunkowe mogą być umocowywane w należonem położeniu aż do ponownego regulowania zapomocą odpowiednich narzędzi, np. zapomocą śrub o . Po ustawieniu w taki sposób wskaźników ładunkowych, suwak f służy w połączeniu z którymkolwiek z nich odpowiednio do użytego ładunku do określania podniesienia, wyrażonego w stycznych (tg).

Przy obsłudze działła na przyrządzie nastawia się odległość i odpowiedni kąt podniesienia, poczem działu nadaje się podniesienie w sposób zwykły, to jest działło i cały układ celowniczy zostają obracane zapomocą mechanizmu podniesień, dopóki pęcherzyk poziomnicy celownika nie ustawi się poziomo.

Przydatność tej tablicy nie zależy od tego, że ramię szybkości początkowych biegnie w kierunku promienia, ani też od prawidłowości stosunku $\theta/\varphi = 2$, gdyż można zastosować inne stosunki. W takim wypadku linie odległości będą się zbiegały, zamiast być równoległymi i mechanizm służący do powiązania ruchów kwadrantu i ramienia szybkości początkowych może być zmieniony odpowiednio do obranego stosunku.

Budowa według fig. 5 i 6 jest oparta na równaniu

$$R = f(v) \sin \alpha \varphi$$

i pozwala mechanicznie zmieniać stosunek $\theta = \alpha \varphi$ tak, aby odpowiadał dowolnej tablicy odległości; jest także wykonany warunek, że $\theta = 90^\circ$, jeżeli $\varphi = 45^\circ$. W tym wypadku uzębiony łuk m na wale ramienia szybkości początkowych według fig. 1 — 4 jest zastąpiony przez korbę m^1 , połączoną zapomocą wozidła n^1 (zastępującego uzębiony łuk n) z miejscem n^2 na wahającym się wsporniku h . Stosunek między kątami, opisywanymi przez ramię szybkości początkowych c na kwadrancie

lub płycie a i przez te ostatnie w stosunku do wahającego się wspornika h ($\theta = \alpha \varphi$), zależy od długości korby m^1 i wozidła n^1 i od miejsca n^2 na wahającym się wsporniku, w którym jest połączone wozidło n^1 ze wspornikiem. Zmieniając te czynniki można osiągnąć zmianę stosunku $\theta = \alpha \varphi$ odpowiednio do odległości tak, iż na wykresie odległości b może być wykonana skala odległości w przybliżeniu równa. Należy zaznaczyć, że poza zastąpieniem uzębionych łuków m i n przez korbę m^1 i wozidło n^1 , budowa według fig. 5 i 6 jest podobna do budowy według fig. 1 — 4 i jednakowe części są oznaczone temi samymi literami.

Wynalazek nie ogranicza się powyższymi szczegółami budowy, które są podane li tylko dla przykładu, ponieważ można zmieniać formę wykonania wykresu odległości lub ramienia szybkości początkowych lub wskaźnika z nim połączonego, jak również sposób ich uruchomienia w zależności od poszczególnych wymagań, którym trzeba zadośćuczynić. Poza tem przyrząd ten z odpowiednimi zmianami może być sprojektowany do podawania nastaw zapalników, zamiast podniesień lub w dodatku do tych ostatnich.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Przyrząd celowniczy do dział, znamienny tem, że posiada tablicę wskazującą z wykresem odległości i ramię z podziałką szybkości początkowych, które są tak nastawiane, iż podają jednocześnie zapomocą prostych mechanicznych środków dla dowolnego ładunku dokładną wartość kąta podniesienia wyrażonego w stycznych (tg), przyczem wykres odległości jest odniesiony do odpowiedniego układu spójrzędnych,

2. Przyrząd celowniczy według zastrz. 1, znamienny tem, że tablica wskazująca jest połączona z ramieniem, na którym jest wykonana skala szybkości początkowych i pochylenie którego określa kąt podniesienia, przyczem ramię to jest zaopatrzone w suwak ze wskaźnikiem odległości.

3. Przyrząd celowniczy według zastrz. 2, znamienny tem, że ramię ze skalą szybkości początkowych jest zaopatrzone również we wskaźniki, które można przesuwac i które są dostosowane do zmiennych wag ładunków.

4. Przyrząd celowniczy według zastrz. 3, znamienny tem, że ramię szybkości początkowych jest sztywno połączone z łukiem uzębionym, szczepionym z drugim łukiem uzębionym, połączonym sztywno z tablicą wskazującą i o promieniu znajdującym się w określonym stosunku do promienia pierwszego łuku tak, iż ten sam stosunek będzie zachodził pomiędzy kątowymi przesunięciami ramienia i tablicy wskazującej, przyczem odpowiedni kąt nadaje się działu zapomocą mechanizmu podniesień.

5. Przyrząd celowniczy według zastrz. 3, znamienny tem, że ramię szybkości początkowych jest połączone z korbą, która działa na tablicę wskazującą zapomocą wozidła.

6. Przyrząd celowniczy według zastrz. 3, znamienny tem, że tablica wskazująca jest połączona z celownikiem i tak osadzona, iż daje się pokręcać w znany sposób dookoła osi równoległej do osi działu w celu wprowadzenia poprawki na różnicę poziomą kół łoża działowego.

Geoffrey Oliver Carwardine
Probert.

Zastępca: M. Skrzykowski,
rzecznik patentowy.





