

2  
Warszawa, 18 marca 1933 r.

2  
G02b 23/00

URZĄD PATENTOWY



## RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 17703.

Kl. 42 h 10.

Aktiengesellschaft C. P. Goerz Optische Anstalt  
Actiová společnost K. P. Goerz optický ústav  
(Bratislava, Czechosłowacja).

### Luneta celownicza.

Zgłoszono 2 lipca 1931 r.  
Udzielono 19 grudnia 1932 r.

Wynalazek dotyczy lunet celowniczych, posiadających urządzenia do określania kąta przodowania, w jakie zaopatruje się np. lunety celownicze dział i karabinów maszynowych podczas ostrzeliwania samolotów.

Wychodząc z założenia, że przy szybko posuwającym się celu kąt przodowania niezbędny do trafienia zależy nie tylko od szybkości posuwu tego celu, lecz również i od kąta, zawartego między linią posuwu celu i linią celowania, a więc od kąta położenia, według niniejszego wynalazku w urządzeniu do określania przodowania w rurze lunety celowniczej umieszcza się przesłone, wahlwą na osi poziomej i za-

patrzoną we współśrodkową z punktem przecięcia osi optycznej szczelinę kołową, stanowiącą podziałkę szybkości posuwu celu; zapomocą odpowiednich środków utrzymuje się taką podziałkę szybkości w pożądanym nachyleniu względem poziomu i oświetla ją zapomocą smugi promieni równoległych, przyczem następuje rzut tej kołowej szczeliny przesłony, wskutek zależnego od kąta nachylenia linii celowania nachylenia przesłony względem smugi promieni równoległych w postaci współśrodkowej z punktem przecięcia osi optycznej świecącej elipsy o niezmienniej lub zmiennej większej osi, padającej na szybłą matową, z której następuje rzut i odbicie tej

elipsy w pole widzenia lunety zapomocą obiektywu i, odpowiednio nachylonej względem swej osi optycznej, przezroczystej i odbijającej płaskiej płytki. Wskutek takiego urządzenia w polu widzenia pojawia się świecąca elipsa, której stosunek osi jest w taki sposób zależny od kąta nachylenia linii celowania, aby przy pionowym kierunku celowania elipsa przekształciła się w koło, a przy poziomym kierunku — w postać prostej o długości większej osi elipsy.

Na rysunku uwidoczniono przykład wykonania niniejszego wynalazku. Fig. 1 przedstawia teoretyczną zasadę wynalazku, fig. 2 — przekrój podłużny lunety o niezmienniej projekcji kołowej szczeliny przesłony, fig. 3 — przekrój poprzeczny, fig. 4 — przekrój podłużny lunety o zmiennym rzucie kołowej szczeliny przesłony, fig. 5 — widok boczny przyrządu nastawczego.

Przy poziomym i jednostajnym posuwie celu miejscem geometrycznym wszystkich jego punktów, którym odpowiada wspólny punkt trafienia, jest koło poziome, którego promień  $r$  odpowiada drodze  $v, t$ , którą posuwa się cel z szybkością  $v$  podczas przelatywania pocisku  $t = \frac{e}{c}$ , skoro  $e$  jest odległością punktu trafienia, a  $c$  — średnią szybkością przelatywania pocisku. Na fig. 1 jest przedstawione koło o promieniu  $r = v \frac{e}{c}$ , które w rzucie poziomym jest oznaczone literą  $K$ , podczas gdy w rzucie pionowym koło to jest przedstawione w postaci poziomej prostej  $Z_1TZ_2$ . Skoro patrzy się na to koło ze stanowiska  $g$  działa pod kątem nachylenia linii punktu trafienia (t. j. linii, łączącej punkt trafienia  $T$  z punktem środkowym obiektywu), wówczas pojawia się koło jako elipsa, której większa oś odpowiada średnicy koła, a mała oś  $Z'_1Z'_2$  powstaje przez rzutowanie obu końcowych

punktów  $Z_1Z_2$  prostolinijnego rzutu koła na prostopadłą płaszczyznę  $E$  do celowanej linii  $GT$  w postaci rzutów  $Z'_1Z'_2$ , przy czym  $Z''_1TZ''_2 = Z'_1TZ'_2$ . Skoro cel przesuwa się pod kątem względem rzutu poziomego  $gt$  linii punktu trafienia, a więc w rzucie poziomym jako prosta  $z_0t$ , wówczas rzutem odpowiedniego punktu  $Z_0$  w rzucie pionowym na prostopadłą płaszczyznę do linii punktu trafienia jest punkt  $Z'_0$ , leżący w odległości odcinka  $Z'_0T$  poniżej poziomej i pojawiający się w punkcie  $Z''_0$  elipsy, wskutek czego droga celu, przeprowadzona przez punkt trafienia, przybiera postać pochyłego promienia wodzącego  $Z''_0T$  elipsy. Z powyższego wynika, że cel zostaje trafiony, o ile wyceluje się w ten sposób, aby w chwili strzału cel znajdował się na elipsie oraz jednocześnie posuwał się w kierunku, przeprowadzonym przez środek elipsy.

Luneta celownicza, której zasadę działania stanowi równoległy rzut ukośny kół w postaci elips, których większe półosie odpowiadają praktycznie wartościom  $v \frac{e}{c}$ , posiada przedstawiony na fig. 2 i 3 wygięty pod prostym kątem kadłub kolankowy, składający się z rury  $1a$  oraz rury projekcyjnej  $1b$ . W rurze  $1a$  znajduje się obiektyw 2 z przesłoną 3 pola widzenia i okular, składający się ze zbierającej soczewki 4 oraz z soczewki ocznej 5. Przed obiektywem znajduje się nachylona pod kątem  $45^\circ$  do osi lunety przezroczysta i odbijająca płaska płytka 6, pod którą znajduje się w rurze  $1b$  projekcyjny obiektyw 7. W jego dolnej płaszczyźnie ogniskowej jest umieszczona matowa szybka 8, na której odbywa się rzutowanie przepuszczającej światło szczeliny w przesłonie 9, umieszczonej poniżej, zapomocą przenikających od dołu równoległych promieni świetlnych. Przesłona 9 znajduje się w bębnowym rozszerzeniu rury  $1b$  kadłuba, wahliwej na wspólnej z przesłoną i połączonej

sztynno z tą ostatnią poziomej osi 10. Przesłona 9 jest wykonana z cienkiej blaszki lub błony fotograficznej i w celu zasłaniania promieni bocznych posiada kształt litery Z. Przesłona posiada służące za podziałkę dwóch szybkości celu dwie bardzo cienkie przepuszczające światło współśrodkowe szczeliny kołowe 9a, które, w zależności od nachylenia pionowej płaszczyzny przesłony względem zmieniającego się wraz z celowaniem kierunku rzutowania, pojawiają się jako elipsy o zmiennym stosunku osi na umieszczonej ponad przesłoną matowej szybce 8. Poniżej przesłony znajdują się trzy soczewki 11, które przekształcają skierowany od dołu stożek promieni żarówki 12 w smugę promieni równoległych na drodze przez szczeliny przesłony.

Poziomą oś 10, na której waha się luneta celownicza, ustawia się w widełkowej podstawie 13 sztywno lub ruchomo w zależności od tego, czy luneta celownicza, względnie podtrzymujące ją działo, znajduje się na stanowisku nieruchomem lub przechylnem. W tym ostatnim przypadku, np. w działach okrętowych, uzyskuje się niezmiennosć położenia przesłony zapomocą połączonego sztywno z jej osią wahadła 15, przyczem zjawiające się przechylenie okrętu tłumi się zapomocą hamulca olejowego, składającego się z połączonej sztywno z osią 10 i działającej jak tłok hamulca dźwigni 16, wahającej się z odpowiednim luzem w zamkniętem zewsząd półcylindrycznem połączonem sztywno z podstawą 13 i napełnionem olejem korytkiem 14.

Urządzenie projekcyjne może być również wykonane w ten sposób, żeby przy użyciu jednej tylko szczeliny w przesłonie, jako podziałki szybkości, można było nastawiać większą oś rzutowanej elipsy proporcjonalnie do obliczonej, względnie przypuszczalnej szybkości celu zapomocą jednej podziałki.

Uzyskuje się to w ten sposób, że umieszcza się w smudze promieni równoległych między przesłoną i matową szybką soczewkę zbierającą, ruchomą w kierunku promieni i dającą się nastawiać według podziałki szybkości celu, przez co trafiająca ją smuga promieni równoległych zostaje zbieżnie załamana ku ognisku soczewki, wytwarzając na matowej szybce rzut środkowy szczeliny przesłony, której większa oś staje się proporcjonalna do zmiennej odległości ogniska od matowej szybki.

Poniżej matowej szybki 8 (fig. 4) znajduje się zbierająca soczewka C, ujęta w przesuwnej tulejce C<sub>2</sub>. W tej ostatniej jest umieszczony czop D, przesuwany w pionowej szczelinie 1c rury 1b kadłuba i w pochylonej szczelinie nastawnej tulejki C<sub>1</sub>, umieszczonej w taki sposób na rurze kadłuba, że może się obracać, ale nie przesuwać, i zaopatrzonej na górnym brzegu w podziałkę, na której zapomocą strzałki Z można nastawić na odpowiednią szybkość celu przez obrót tulejki C<sub>1</sub>. Wskutek takiego nastawienia soczewka C przesuwa się w położenie C', a jej ognisko F — w F'. Przekrój stożka promieni z górną powierzchnią matowej szybki 8 odpowiada większej osi rzutowanej elipsy przy nachyleniem położeniu przesłony względem promieni rzutowanych.

Lunetę celowniczą nastawia się w ten sposób w kierunku celu zapomocą celownika działła, że cel pojawia się (kierunek jego ruchu przesuwania przez środek elipsy) na świecącej elipsie, której większa półoś najbardziej odpowiada wartości  $r = v \frac{e}{c}$ .

W celu zapewnienia widoku świecącej elipsy pomimo rozmaitego nasilenia promieniowania sklepienia niebieskiego, będącego tłem celu, w tarczy umieszcza się przezroczystą i odbijającą płytkę 6 wraz z innymi płytkami o stopniowo zmieniającej się przezroczystości i własności odbijania; w tym przypadku tarczę obrotową umieszcza się

ruchomo na trzpieniu 6b, przytwierdzonym do kadłuba lunety celowniczej, i utrzymuje w nastawionem położeniu w znany sposób.

#### Zastrzeżenia patentowe.

1. Luneta celownicza z urządzeniem do określania koniecznego przodowania, znamienna tem, że umieszczona ruchomo w kadłubie lunety celowniczej na poziomej osi (10) przesłona (9), zaopatrzona w szczeliny kołowe (9a), spółśrodkowe z punktem przecięcia z osią optyczną, jest utrzymywana zapomocą odpowiednich środków w pożądanem nachyleniu do poziomu i tak prześwietlana smugą promieni równoległych, aby szczelina przesłony, wskutek zależnego od kąta nachylenia linii celowniczej nachylenia przesłony względem smugi promieni równoległych, rzutowana była w postaci współśrodkowej z punktem przecięcia osi optycznej świecącej elipsy na matową szybkę (8), z której następuje rzut i odbicie tej elipsy w polu widzenia lunety.

2. Luneta według zastrz. 1, znamienna tem, że matowa szybka (8) leży w płaszczyźnie ogniskowej obiektywu (7), współdziałającego z takiego rodzaju nachyloną przezroczystą i odbijającą płytką (6), która odbija smugę promieni równoległych w kierunku celu, tak iż obraz szybki matowej zostaje ostro odtworzony w płaszczy-

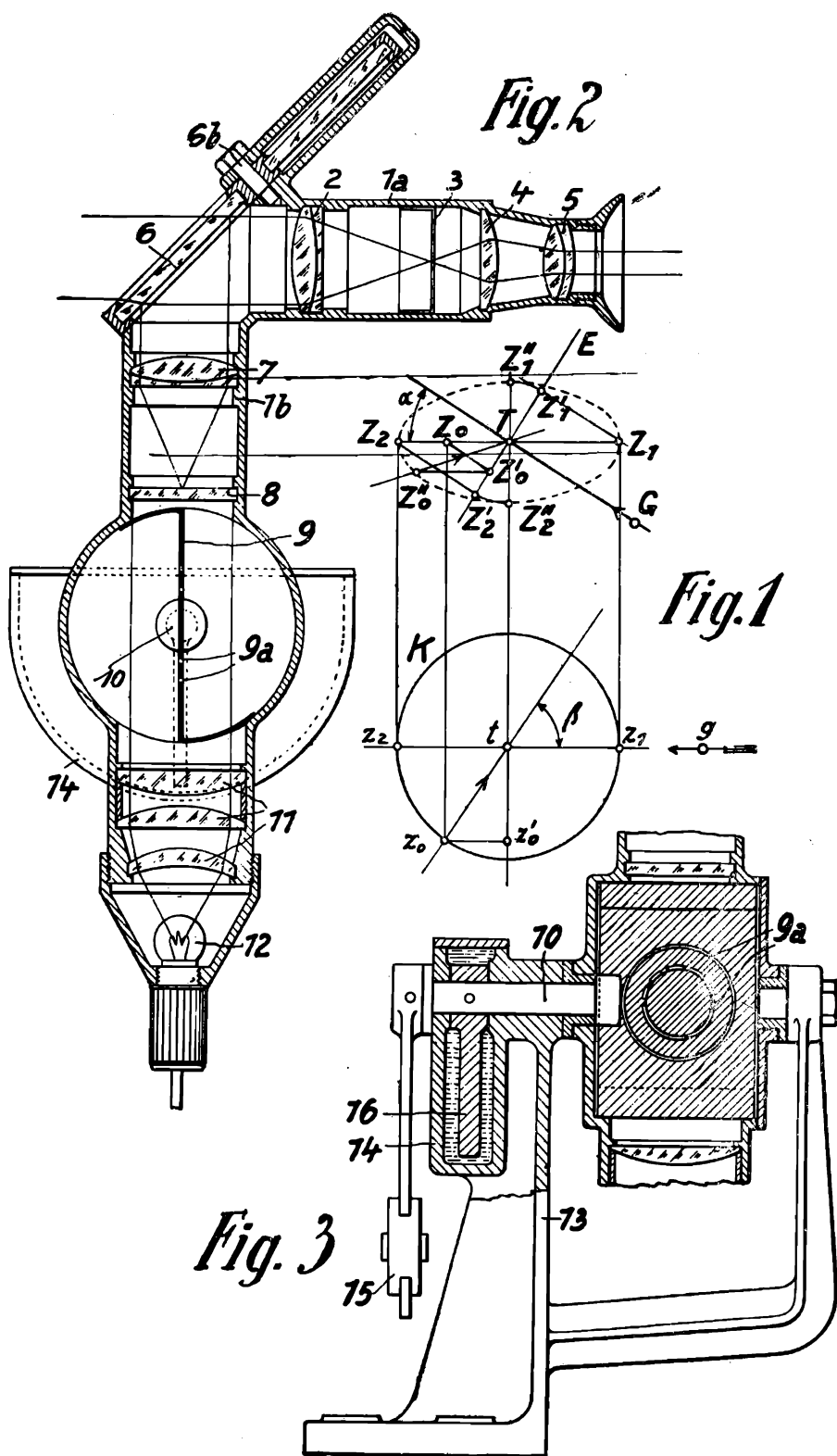
źnie obrazu lunety jednocześnie z celem.

3. Luneta według zastrz. 1 i 2, znamienna tem, że między matową szybką (8) i szczeliną przesłony (9a) jest umieszczona soczewka zbierająca (C), ruchoma w kierunku promieni i dająca się nastawiać według podziałki szybkości.

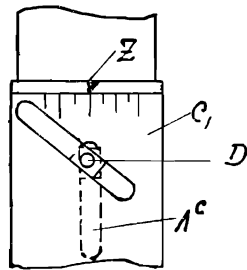
4. Luneta według zastrz. 1 — 3, znamienna tem, że zawiera przezroczystą płytkę odbijającą (6), która wraz z innymi płytkami odmiennej przezroczystości i własności odbijania jest umieszczona w osadzonej ruchomo tarczy, tak iż w zależności od nasilenia promieniowania tła włącza się mniej lub bardziej przezroczyste płytki, które mniej lub słabiej odbijają światło.

5. Luneta według zastrz. 1 — 3, znamienna tem, że przesłonka (9), umieszczona w rurze (1b), jest osadzona ruchomo na poziomej osi (10), przyczem otaczającą ją część kadłuba jest tak ukształtowana, iż przy równoległym położeniu przesłony względem promieni rzutowanych żadne promienie ubocznie nie padają na matową szybkę.

Aktiengesellschaft  
C. P. Goerz Optische Anstalt  
Actiová Společnost  
K. P. Goerz optický ústav.  
Zastępca: Inż. J. Wyganowski,  
rzecznik patentowy.



*Fig. 4*



*Fig. 5*