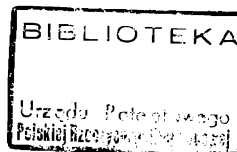


URZĄD PATENTOWY



G01p 3/36



# RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

## OPIŚ PATENTOWY

Nr 12263.

Kl. 42 o 18.

Akciová Společnost, dříve Škodovy Závody v Plzni  
(Praga, Czechosłowacja).

### Przyrząd do mierzenia prędkości.

Zgłoszono 12 października 1928 r.

Udzielono 2 lipca 1930 r.

Pierwszeństwo: 15 grudnia 1927 r. (Czechosłowacja).

Przedmiot niniejszego wynalazku stanowi przyrząd do mierzenia z punktu stałego prędkości, np. prędkości poziomego, prostoliniowego ruchu samolotu. Prędkość ruchu celu można mierzyć, śledząc cel za pomocą lunety w ten sposób, żeby przez cały czas obserwacji obraz celu i ostrze celownika nakrywały się w polu widzenia lunety, która jest zaopatrzona w mały otwór leżący na osi optycznej obiektywu. Wykonanie lunety według wynalazku usuwa trudność wykonania otworu w położeniu osi optycznej obiektywu lunety, wskutek czego wykonanie omawianego przyrządu jest znacznie prostsze i tańsze jak dotychczas.

Fig. 1 przedstawia schematycznie teoretyczną zasadę przyrządu, natomiast przykłady wykonania nowego przyrządu przedstawiają fig. 2 i 3. Naprzykład samolot  $L$  (fig. 1) leci w kierunku poziomym i prostoliniwnie na wysokości  $H$ ; jego drogę przedstawia pozioma  $PP$ ; w okresie obserwacji przebył samolot drogę  $BA$ . Zadaniem obserwatora jest oznaczenie prędkości samolotu na linjale  $ba$  przyrządu, ustawionym już poprzednio równolegle do kierunku ruchu samolotu. Przyrząd obserwatora musi zatem umożliwiać: 1. nastawianie odpowiednio do kierunku ruchu samolotu; 2. śledzenie celu w ten sposób, żeby przyrząd wskazywał samoczynnie długości

proporcjonalne do drogi jaką samolot przebył w czasie obserwacji; 3. samoczynne przeliczanie otrzymanych długości na prędkość:

Naprzód należy ustalić, że jeżeli z wielkości odcinka  $a-b$  wnioskować mamy o długości drogi  $A-B$  przebytej przez samolot, to oprzeć się można na jakimś známym stosunku odległości lunety od punktu obrotu osi optycznej ( $bc$ ) i odległości celu. Stosunek ten (stała przyrządu) otrzymuje się w następujący sposób: w punkcie  $O'$ , który leży na tej samej płaszczyźnie poziomej co oś optyczna lunety (gdy luneta jest umieszczona poziomo) wyznacza się wysokość  $O'O$  odpowiadającą stałej przyrządu pomnożonej przez geograficzną wysokość celu, wyznaczoną zapomocą innego przyrządu; następnie przestawia się lunetę na taką odległość od punktu  $O'$ , żeby oś optyczna przechodząc przez  $O$  przechodziła także przez cel. Z schematu wynika, że pomiędzy  $ba$  i  $BA$  jest taki sam stosunek jak między  $O'O$  i  $B'B$ .

Zasada pomiaru prędkości mogłaby być następująca: przed lunetą obserwatora, znajdującą się w pierwszej chwili obserwacji w punkcie  $b$ , jest umieszczony w punkcie  $O$  celownik  $O'-O$ . W czasie  $t$  samolot przesunął się od punktu  $B$  do  $A$ , a jednocześnie luneta obserwatora przesunęła się od punktu  $b$  do  $a$ , tak że promień widzenia obserwatora przechodzi zawsze przez punkt  $O$  i samolot. Trójkąty  $OAB$  i  $Oab$  są podobne, tak że odcinek  $ba$  jest proporcjonalny do drogi  $BA$ . Przyrząd obserwatora odpowiada wyżej wymienionym dwóm warunkom, pozostaje tylko możność samoczynnego wyznaczania prędkości lotu. Osiąga się ten cel w ten sposób, że wysokość celownika  $O'O=h$  nastawia się zawsze w pewnym zgóry określonym stosunku do wysokości samolotu, wyznaczonej zapomocą jakiegoś przyrządu do mierzenia wysokości. Stosunek wysokości celownika do wysokości samolotu  $h/H = k$  jest sta-

łą przyrządu. Przy takim ustawieniu celownika stosunek drogi  $ba$  lunety do drogi samolotu  $BA$  jest prawie równy  $k$  — stałej przyrządu  $\frac{ba}{BA}$ , bo trójkąty  $bOO'$  i  $bbb'$ ,

oraz trójkąty  $aOO'$  i  $aaa'$  są do siebie podobne tak, że stosunki odpowiednich boków tych trójkątów są sobie równe

$$\frac{ab'}{aA'} = \frac{bO'}{bB'} = k.$$

Z równości tej wynika, że zapomocą przyrządu można odczytać wielkość drogi jaką samolot odbył w czasie  $t$ . W tym celu trzeba określić raz na zawsze jakiś określony czas obserwacji np.  $t=10$  sekund.

Przyrząd według wynalazku jest ustawiony w zagłębieniu stojaka 1 na trzech nastawnych śrubach 2, które są umocowane w okrągłej płycie 3 i służą do poziomego ustawiania przyrządu zapomocą kołowej poziomnicy 4. Na płycie 3 jest osadzone obrotowo koło ślimakowe 5, które utrzymuje puszkę 6 kompasu 7 i jest zaopatrzone w boczną skalę 8. Koło ślimakowe 5 przyciąga do stojaka 1 sprężyna 9 zawieszona na haczku 10 zamocowanym w kuliastej podstawie 11, która umożliwia przekręcanie i pochylanie się koła ślimakowego przy ustawianiu przyrządu. Przez przekręcanie wymienionych części 5, 6, 7, 8 około płyty 3 ustawia się w zasadniczym położeniu kompas 7, oraz skalę boczną 8. Zapomocą kółka ręcznego 12 i ślimaka 13 obraca się osłonę 14 ze wskazówką 15, oraz całe urządzenie do wyznaczania prędkości lotu, w kierunku wyznaczonym zapomocą osobnego przyrządu do pomiaru kierunku postępując się w tym celu skalą kierunkową 8, której położenie względem kompasu (kierunek zasadniczy) jest tak obrane, że skala do oznaczania prędkości lotu (opisana niżej) jest zawsze równoległa do kierunku lotu. Do precyzyjnego na-

stawiania kierunku służy śruba mikrometryczna 16 na kółku 12.

Właściwy przyrząd do wyznaczania prędkości lotu samolotu składa się z lunety 17 osadzonej we wsporniku 18 ramienia 19, które obraca się na czopie 20 w krzyżulcu 21, a wraz z tym ostatnim obraca się na czopie 22. Całe to urządzenie przesuwa się wzdłuż wrzeciona śrubowego 24 pod działaniem nakrętki 23. Do obracania wrzeciona 24 służą kółka ręczne 25 i 26. Nakrętka 23 mieści się w prowadnicy 27 i posiada wskazówkę 28 dla skali prędkości 29 znajdującej się na prowadnicy 27 przymocowanej do osłony 14. Pomiędzy szczękami 30 osłony 14 jest osadzony wspornik 31 obracający się na czopie. Położenie wspornika 31 zabezpiecza się zapomocą kółka 32. W łożysku 33 w jakie jest zaopatrzony wspornik 31 jest osadzone urządzenie do nastawiania wysokości. Nasada 34 jest zaopatrzona w skalę wysokościową, a wysuwa się ją z pochwy 35 zapomocą wrzeciona śrubowego 36, zaopatrzonego w kółko ręczne 37. Odnośne wysokości na skali wysokościowej odczytuje się przy krawędzi górnej części pochwy 35. Nasada 34 jest zaopatrzona w łożysko 38, w którym są osadzone obrotowo widełki 39. Pomiędzy ramionami tych widełek 39 znajduje się klocek ślizgowy 40. Widełki mogą się obracać w łożysku 38 i dokoła czopów 41, które są osadzone w klocku ślizgowym 40 poruszającym się wzdłuż dźwigni 19.

Przy celowaniu na samolot, którego kierunek lotu jest już podany, nastawia się wysokość zapomocą kółka ręcznego 37 i nasady 34. Optyczna oś lunety jest równoległa do osi dźwigni 19, więc wskutek przesuwania klocka ślizgowego 40, aż do pojawienia się samolotu w polu widzenia lunety, nastawia się odległość  $b-c$  w myśl fig. 1, przyczem odległość ta jest zależna od kąta położenia samolotu.

Przy przesuwanie klocka ślizgowego 40 przekręca się nasada 34 wraz z pochwą 35 w łożysku 33, a wspornik 31 obraca się na czopie osadzonym w szczękach 30. Gdy samolot uchwycono w polu widzenia lunety, to jednocześnie klocek ślizgowy 40 oznacza na dźwigni 19 punkt O (w myśl fig. 1); ażeby punkt ten nie zmieniał położenia przy mierzeniu prędkości ustala się położenie wspornika 31 zapomocą kółka 32, a położenie nasady 34 przez zaciśnięcie szczęk 12 zapomocą nakrętki skrzydełkowej 43. Teraz można rozpocząć pomiar prędkości, przyczem puszcza się w ruch zegar sekundowy i jednocześnie, obracając kółko ręczne 25, 26, utrzymuje się stale samolot w polu widzenia lunety. Wskazówka 28 porusza się z lunetą 17 wzdłuż skali 29 i przesuwa się od zera w prawo albo w lewo. Po upływie 10-ciu sekund przerywa się śledzenie celu i odczytuje na skali prędkości 29, oraz na mikrometrze 44 rzeczywistą prędkość ruchu samolotu.

#### Zastrzeżenie patentowe.

Przyrząd do mierzenia prędkości ruchomych celów zapomocą lunety, znamieny tem, że luneta jest połączona kardanowo z klockiem (23) przesuwalnym wzdłuż skali i jest zaopatrzona w drążek równoległy do osi optycznej, przyczem na drążku tym znajduje się przesuwalna rura (40), z którą jest połączone kardanowo poziome ramię (34), połączone znowu sztywnie z pionowym drążkiem (36) nastawialnym w kierunku wysokości i podpartym obrotowo zapomocą ramienia (31) osadzonego w statywie przyrządu obrotowo i nastawialnie.

Akciová Společnost, dříve  
Škodovy Závody v Plzni.

Zastępca: Dr. inž. M. Kryzan,  
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

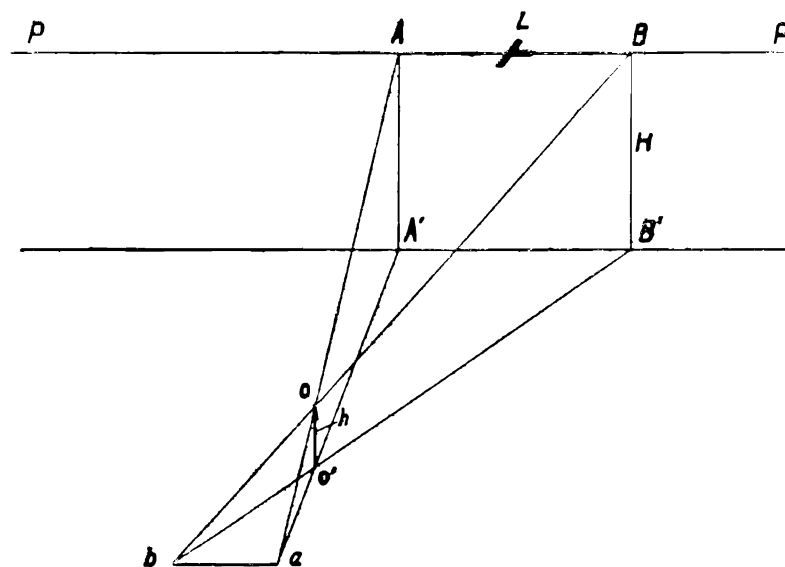


Fig. 2

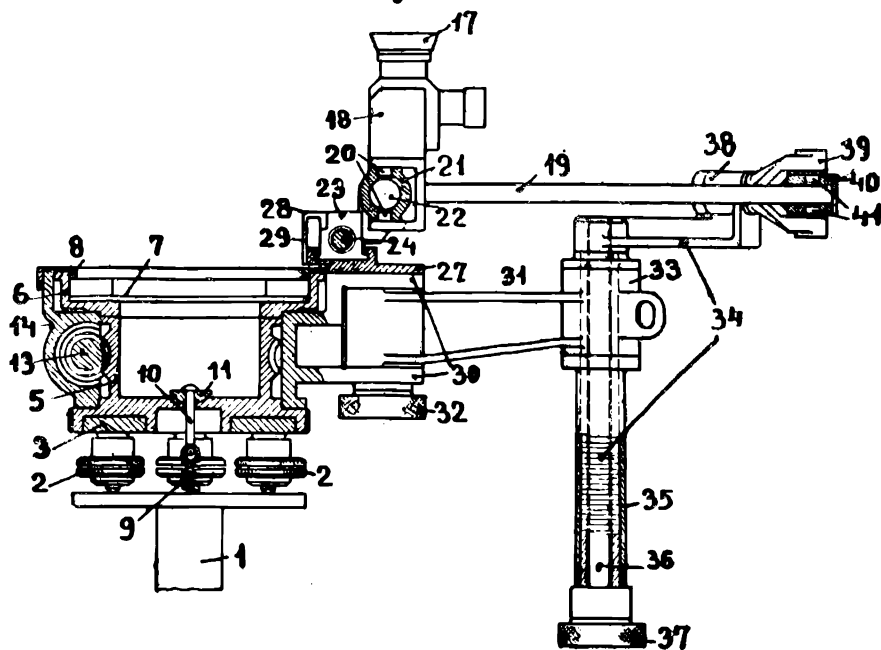


Fig. 3

