

Warszawa, 10 lipca 1933 r. ²

741 f 21/00

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 18152.

Kl. 72 f, 11.

René Riberolles
(Paryż, Francja).

Przyrząd celowniczy do dział.

Zgłoszono 5 sierpnia 1931 r.

Udzielono 20 marca 1933 r.

Pierwszeństwo: 6 sierpnia 1930 r. (Francja).

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest przyrząd celowniczy do dział, wycelowywanych na przedmiot znajdujący się w określonym położeniu, to jest o znanej wysokości wzniesienia h i znanym kącie położenia s , przyczem te dane przenosi się mechanicznie na odpowiednie narządy. Przyrząd ten ma na celu samoczynną przemianę wspomnianych danych w celu uzyskania w sposób ciągły kąta podniesienia działa i kierunku pocisku.

Wynalazek niniejszy dotyczy przede wszystkim przyrządu celowniczego do dział, polegającego na tem, że mechanizmy, z których jeden powoduje ruch według kąta położenia s , a drugi ruch według wysokości wzniesienia h , i które razem poruszają pierwszą wskazówkę, są połączo-

ne z mechanizmem, który następnie powoduje nachylenie działa, oraz poruszają drugą wskazówkę w ten sposób, że uzyskuje się skombinowane ruchy tych trzech mechanizmów. Zapomocą takiego urządzenia można regulować kąt podniesienia działa przez współdziałanie pierwszej wskazówki z drugą.

Wynalazek dotyczy również przyrządu celowniczego do dział, znamionnego tem, że mechanizm powodujący ruch według wysokości wzniesienia i wraz z mechanizmem powodującym ruch według kąta położenia poruszający trzecią wskazówkę, jest połączony z mechanizmem regulującym kąt celownika, przyczem ten ostatni mechanizm porusza wskazówkę w ten sposób, że uzyskuje skombinowane ruchy

dwóch poprzednich mechanizmów, dzięki czemu można regulować kąt celownika przez współdziałanie czwartej wskazówki z trzecią.

Wynalazek dotyczy również i innych niżej opisanych cech oraz ich rozmaitych kombinacji.

Na rysunkach przedstawiono dla przykładu przyrząd celowniczy według niniejszego wynalazku. Fig. 1 przedstawia schemat całkowitego lotu pocisku umożliwiającą rozwiązanie niniejszego zagadnienia; fig. 2 — działo w widoku z boku, fig. 3 — w widoku z boku mechanizmy służące do określania kąta podniesienia działa oraz kąta celownika jako funkcji wysokości wzniesienia (celu) i kąta położenia; fig. 4 — przekrój wzdłuż linii 4—4 na fig. 3; fig. 5 — widok zespołu mechanizmów służących do określenia przesunięć celu; fig. 6 — przekrój wzdłuż linii 6—6 na fig. 5.

W opisie niniejszym podano przede wszystkim wzajemną zależność określanych parametrów w rozmaitych mechanizmach.

Na wykresie według fig. 1 literą C oznaczono działo, a literą B cel. Jeśli się przyjmie, że litera i określa kąt podniesienia działa, s — kąt położenia, a h — wysokość wzniesienia celu, wówczas można określić następujące funkcje złożone f , f_1 , f_2 :

1. $i = f(s, h)$ lub
2. $i = s + f_1(s, h)$ albo też
3. $i = s + f_2(h, i)$.

Usiłowano często odtwarzać pierwsze równanie zapomocą wałka kciukowego, poruszanego w zależności od wielkości h i s . Również dwa następne równania urzeczywistniano uprzednio przez dodawanie dwóch ruchów: jednego, odtwarzającego zapomocą dowolnych uzębionych narządów kąt położenia s , i drugiego, odtwarzającego

funkcje f_1 lub f_2 zapomocą wałków kciukowych, poruszanych w zależności od wielkości h i s lub h i i . Równania 2 i 3 mają tę wyższość nad równaniem 1, że odpowiadające im wałki kciukowe ulegają mniejszym zmianom, niż wałek, odpowiadający równaniu 1.

W myśl wynalazku ułożono następujące analogiczne równanie:

$$4. i = s + \frac{Ch}{s} - C_1 h + f_3(h, s),$$

w którym C i C_1 są to stałe współczynniki, przyczem zastosowanie tego równania stanowi jedną z cech znamiennych wynalazku, podobnie jak specjalny poniżej opisany sposób dodawania poszczególnych wyrazów.

Część złożoną tego równania $f_3(h, s)$ określa się również zapomocą wałka kciukowego, poruszanego samoczynnie w zależności od dwóch zmiennych, określających położenie celu, np. takich jak wielkości h i s .

Z drugiej strony, literą E oznaczono kąt celownika odpowiadający odległości D celu tak, że przede wszystkim otrzymuje się:

$$E = f_4(h, s),$$

gdzie f_4 jest funkcją złożoną.

Wiadomo również, że przy stosowaniu zwykłego sprzętu usiłuje się uzależnić na ziemi lub przy pewnym kącie położenia kąt celownika od odległości D do celu od wylotu działa w ten sposób, że można go zastąpić odległością D , co prowadzi (z zachowaniem współczynnika proporcjonalności) do równań:

5. $E = D + f_5(h, D)$ lub
6. $E = D + f_6(h, E)$,

przyczem równania te posiadają postać a-

analogiczną do postaci równań 2 i 3, a ich funkcje złożone można również odtworzyć zapomocą wałków kciukowych, poruszanych w zależności od wielkości h i D , lub od h i E .

Jedna z cech znamiennych wynalazku polega na zamianie wartości D przez wartość przybliżoną $\frac{h}{s}$, co prowadzi ostatecznie do równania:

$$7. E = C_2 \frac{h}{s} + f_7(h, E),$$

gdzie C_2 jest stałą.

W niżej opisanych sposobach wykonania wynalazek polega na zastosowaniu wspólnego mechanizmu od odtworzenia wyrazów, zawierających iloraz $\frac{h}{s}$ w równaniach 4 i 7.

Określanie rozmaitych czynników wpływających na wartość kątów podniesienia oraz celownika przeprowadza się w myśl wynalazku w następujący sposób:

a. Kąt podniesienia lufy działa (fig. 2, 3, 4).

Przyjmuje się, że kąt położenia s został określony zapomocą środków nie objętych niniejszym wynalazkiem.

Literą A oznaczono narząd wahadłowy, taki np. jak alidada, ze szczeliną, osadzony przegubowo w punkcie O . Obrót alidady dookoła punktu O jest rozrządzany przez oś a , wchodzącą do tej szczeliny i połączoną z nakrętką E_3 śruby V_3 .

Śruba ta jest umieszczona na wózku, na którym znajdują się dwie nakrętki E_1 , E_2 , poruszane w kierunku kąta położenia s zapomocą pierwszego mechanizmu, składającego się z dwóch równoległych śrub V_1 , V_2 . W tym celu napęd rozrządzający ruch według kąta położenia s działa na przykład na jedną ze śrub V_1 i na łańcuch przegubowy ch_1 , przyczem łańcuch przegubowy ch_1 lub łącznik równoznaczny łączy śruby V_1 i V_2 .

Na śrubie V_3 jest osadzone koło zębate e_1 , zczepione z drugim kołem zębatym e_2 , które jest zaklinowane (w sposób umożliwiający ślizganie) na wale A_1 , tworzącym drugi mechanizm, powodujący ruch według wysokości wzniesienia h zapomocą dowolnego napędu ręcznego m_1 . Pociągający kciuk D_1 wchodzący w okrągłą szczelinę koła zębatego e_2 powoduje jego przesuwanie zgodnie z ruchami wózka bez rozłączenia z kołem e_1 .

Na alidadzie A umieszczone są dwie kierownice kołowe P_1 , P_2 , przyczem środek pierwszej znajduje się na osi O , a druga jest umocowana w punkcie zmiennym na podłużnej osi alidady.

Alidada A uruchomia narządy do przenoszenia ruchu, utworzone np. z pierwszej taśmy r , przechodzącej przez kierownice P_1 , P_2 . Taśma ta jest przymocowana z jednej strony do krążka P , połączanego z kołem zębatym R napędzanym przez śrubę V zaklinowaną (w sposób umożliwiający ślizganie) na przedłużeniu śruby V_1 .

Z drugiej strony pierwsza taśma r jest przymocowana do krążka P_3 , zaopatrzonego wewnątrz w sprężynę t_3 oraz podtrzymującego pierwszą wskazówkę I_1 .

Te poszczególne części są rozmieszczone w ten sposób, że taśma r biegnie między kierownicami P_2 i P_3 równoległe do V_3 . Kierunek tej śruby jest tak dobrany, aby krańcowe położenia alidady A były nachylone względem śruby V_3 .

Jeżeli przyjmie się, że punkt M jest punktem zetknięcia przedłużonego kierunku taśmy z osią drugiej śruby V_2 , to wówczas:

$$\frac{\overline{P_2 M}}{a E_2} = \frac{\overline{O M}}{O E_2} \text{ lub}$$

$$\overline{P_2 M} = \frac{m h}{n s} \times \overline{O M}$$

przyczem m i n są to stałe współczynniki. Ponieważ $\overline{O M}$ jest to wielkość stała, więc

$$\overline{P_2 M} = C \frac{h}{s}, \text{ gdzie } C \text{ jest to stała.}$$

Krażek P , z którym jest połączona pierwsza taśma r , powoduje ruch według kąta położenia s pod działaniem śruby Vf_1 . Śrubę tę pociąga nakrętka E_4 , umieszczona na czwartej śrubie V_4 , połączonej sztywno z wałem A_1 , obracającym się w zależności od wielkości h . Koło R może się zatem obracać o $s - C_1 h$ przy dobraniu odpowiedniej skali.

Wobec tego pierwsza wskazówka I_1 , sztywno połączona ze sprężynowym krążkiem P_3 , który przesuwają pod działaniem pierwszej taśmy r , przesuwa się o:

$$s + C \frac{h}{s} - C_1 h.$$

Rozrządzanie kąta podniesienia i działa porusza trzeci mechanizm, składający się ze śruby Vf_2 , napędzającej koło R_7 , którego wałek A_2 jest zaklinowany, ale może się ślizgać w popychaczu P_4 .

Odpowiednie narządy łączą popychacz P_4 z pierwszym i z drugim mechanizmem, np. pierwszy wałek kciukowy K_1 jest zaklinowany, w sposób umożliwiający ślizganie się, na wale A_3 . Wał ten jest połączony z pierwszym mechanizmem zapomocą koła R_6 połączonego ze śrubą Vf_7 , poruszaną przez koła zębate e_3 , e_4 , przyczem koło zębate e_4 jest sztywno połączone ze śrubą V_1 .

Z drugiej strony pierwszy wałek kciukowy K_1 może się ślizgać po swoim wale A_3 pod działaniem kciuka D_2 , sztywno połączonego z nakrętką E_4 , poruszaną przez śrubę V_4 .

Wałek kciukowy K_1 przenosi więc na popychacz P_4 skombinowane ruchy pierwszego i drugiego mechanizmu.

Profil wałka kciukowego K_1 dobiera się w ten sposób, że przesuwają popychacz P_4 o wartość proporcjonalną do wyrazu $f_3(h, s)$ w równaniu 4.

Na popychaczu tym zaklinowana jest śruba Vf_3 pociągająca koło R_5 , które dzwiga drugą wskazówkę I_2 .

Obrót tej ostatniej odpowiada więc:

$$i - f_3(h, s).$$

Jeśli działa się na rozrząd kąta podniesienia działa w celu uzgodnienia działania wskazówek I_2 i I_1 , wówczas w tej samej chwili następuje wyrównanie obrotów tych wskazówek, a tem samem odtwarza się równanie:

$$i - f_3(h, s) = s + C \frac{h}{s} - C_1 h,$$

co tłumaczy równanie 4.

A więc dzięki uzgodnieniu wskazówek I_2 i I_1 przez działanie na napęd kąta podniesienia działa nadaje się w tej samej chwili działu kąt podniesienia odpowiadający wartościom kąta położenia i wysokości wzniesienia, zanotowanym przez aparaty zgodnie z pierwszym z celów niniejszego wynalazku.

Należy zaznaczyć, że znane jest odtwarzanie ilorazu $\frac{h}{s}$ zapomocą skombinowania nakrętki i alidady, którą ona prowadzi. Jednakże cechą wynalazku jest specjalne połączenie takiego układu z innymi mechanizmami, a zwłaszcza stosowanie do notowania obrotów alidady taśmy, przechodzącej przez kołowe kierownice, z których jedna jest przymocowana do osi alidady, a druga do jednego z punktów tej alidady, przyczem taśma ta może dzięki powyższemu podlegać przesuwaniom skombinowanym całkowicie niezależnym od ruchu alidady.

Należy również zaznaczyć, że kierownica P_2 nie zakresła prostej P_2M , ale łuk koła, którego cięciwą jest P_2M . Można dobrać odpowiednie podziałki w ten sposób, aby obrót alidady A był nieznaczny tak, aby różnicę między łukiem a cięciwą uczynić jaknajmniejszą. Należy to wziąć również pod uwagę przy wyznaczaniu prze-

kroju wałka kciukowego K_1 , co stanowi również cechą niniejszego wynalazku.

b. Określanie kąta celownika (fig. 2, 3, 4).

Stosuje się jako narzędzy przenoszące drugą taśmę r , umieszczoną pod pierwszą taśmą r (fig. 1), kierownice P'_1 i P'_2 , spoczywające na alidadzie A i posiadające te same osie, co i kierownice P_1 i P_2 , dzięki czemu uzyskują ruchy od alidady A . Druga taśma r_1 jest przymocowana do punktu stałego N . Kształtek P_6 , umieszczony w ten sam sposób co i kształtek P_3 , na którym spoczywa trzecia wskazówka I_3 , może przesuwac tę ostatnią o $c_2 \frac{h}{s}$ (wyraz równania 7).

Z drugiej strony regulator D napędza, np. zapomocą łańcucha ch_2 , czwarty mechanizm, utworzony z czwartej śruby Vf_4 , poruszającej koło R_8 i oś A_4 tak zaklinowaną w popychaczu P_7 , że może się ślizgać. Popychacz P_7 połączony jest z drugim i czwartym mechanizmem; np. drugi wałek kciukowy K_2 jest zaklinowany w sposób umożliwiający ślizganie lub zapomocą sześciokątnego łożyska na wale A_5 . Wał A_5 rozrządza czwarty mechanizm zapomocą łańcucha ch_3 .

Wał A_6 , połączony z ręcznym napędem m_1 zapomocą łańcucha ch_4 , napędza nakrętkę E_5 . Nakrętka ta podtrzymuje kciuk D_3 , powodujący ślizganie się drugiego wałka kciukowego K_2 po jego wale A_5 .

Popychacz P_7 posiada śrubę Vf_5 , wodzącą koło R_9 , przyczem wskazówka I_4 , współśrodkowa z pierwszą wskazówką I_3 , jest sztywno połączona z kołem R_9 .

Z powyższego wynika, że koło R_9 , a tem samem i czwarta wskazówka I_4 , mogą się obrócić o:

$$E - t_7(h, E).$$

Jeśli uzgodni się ruchy wskazówek I_4 i I_3 , to wówczas obrót ten stanie się równy obrotowi wskazówki I_3 i otrzyma się:

$$E - t_7(h, E) = C_2 \frac{h}{s} \text{ lub}$$

$$E = C_2 \frac{h}{s} + t_7(h, E).$$

E oznacza więc kąt celowania odpowiadający kątowi położenia i zanotowanej wysokości, gdyż potwierdza równanie 7.

Powyższy wynik uzyskuje się samoczynnie przez uruchomienie napędu regulatora D tak, by uzgadniał wskazówkę połączoną z tym napędem z drugą wskazówką napędzaną przez wyżej podane czynniki zgodnie z drugim celem niniejszego wynalazku.

c. Określanie kąta celownika przy celu ruchomym.

Stwierdzono, że do wielkości kąta celownika otrzymanej w wyżej opisany sposób należy dodać wartość równą:

$$8. \quad C_3 V t \cos r \cos s, \text{ czyli} \\ E - E_1 = C_3 \cdot V t \cos r \cdot \cos s \dots$$

przyczem t jest to czas, który upływa między zanotowaniem celownika a chwilą wylotu odnośnego pocisku, r jest to kąt między drogą celu a pionową płaszczyzną celowniczą, V jest to szybkość celu, a C_3 współczynnik.

Przed podaniem przykładu odtworzenia tego ostatniego równania należy zaznaczyć, że po uzyskaniu przesunięcia, proporcjonalnego do tej wielkości, należy go udzielić punktowi N (fig. 2) w kierunku zgodnym z r_1 .

Wskazówka I_3 jak również wskazówka I_4 przesuwają się o tę samą wielkość, a tem samem kąt celownika zmienia się też o tę wielkość.

Należy więc odtworzyć powyższe równanie pod postacią przesunięcia mechanicznego.

Według jednej z cech wynalazku można napisać:

$$\cos r \cdot \cos s = \cos(r + s) + \cos(r - s).$$

Przykład odtworzenia tego równania jest przedstawiony na fig. 5.

Literami R_1, R_2 oznaczono koła zębate, uruchomiane przez śrubę V_6 posiadającą gwinty V_7, V_8 o przeciwnym kierunku, przyczem te koła zębate są zaklinowane w sposób umożliwiający ich ślizganie po wale A_6 , powodującym ruch w zależności od r , które, jak się przyjmuje, jest znane i zanotowane. Śruby te są napędzane przez obsadę E_5 tworzącą nakrętkę śruby V_5 , powodującą ruchy w kierunku kąta wzniesienia.

Jasne, że koła R_1, R_2 obracają się odpowiednio o wielkość $r + s$ i $r - s$, o ile dobrano odpowiednie stosunki ruchów.

Mimośrodowe osie a_1 i a_2 osadzone w tych kołach poruszają kierownice C_3 i C_4 , które przesuwają się w kierunkach do siebie równoległych i prostopadłych do linii łączącej środki kół R_1 i R_2 .

W tym celu osie a_1 i a_2 wchodzi w prostokątne szczeliny r_1 i r_2 , przyczem szczeliny te są równoległe do linii łączącej środki kół R_1 i R_2 .

Brzgi tych kierownic są uzębione w miejscach Cr_1 i Cr_2 i zczepione z kołem zębata E_6 .

Jasne, że przy zastosowaniu odpowiedniego początkowego zaklinowania ruchy tych kierownic odtwarzają stosunki $\cos(r + s)$ i $\cos(r - s)$, a wartość ruchu E_1 wynosi połowę ich sumy, a więc

$$\frac{\cos(r + s) + \cos(r - s)}{2} = \cos r \cdot \cos s.$$

Należy zaznaczyć, że przy zmianie początkowego zaklinowania to samo urządzenie może odtworzyć równanie, wyrażone przez $\sin a, \sin b$ lub $\cos a, \cos b$, przyczem a i b są to wartości dowolnych kątów. Następnie z małym przybliżeniem $\sin a$ można zastąpić przez a pod warunkiem ograniczania się przy ruchu w kierunku a do niewielkich kątów. W tym przypadku me-

chanizm rozwiązuje równanie o postaci $a \sin b$.

Ruch koła E_6 przenosi się na drążek T , ślizgający się w prostokątnej kierownicy G i zakończony kierownicą ramową C_5 ze szczeliną prostopadłą do kierunku ruchu drążka T .

W szczelinie kierownicy C_5 ślizga się czop a_3 , przymocowany do nakrętki E_7 śruby V_6 .

Śruba V_6 jest umieszczona na ramieniu B , wahającym się dookoła osi O i zaopatrzonem w bocznik ON .

Śrubę tę napędzają koła zębate e_7, e_8 , przyczem oś koła e_7 przechodząca przez O może być napędzana od zewnątrz nawet podczas obrotu ramienia.

Te koła zębate napędza się albo ręcznie albo mechanicznie aż do chwili, gdy czop a_3 znajdzie się w odległości od O , proporcjonalnej do $\frac{1}{V}$, odczytanej na nieprzedstawionej podziałce.

Przesuwanie się osi N jest proporcjonalne do

$$\frac{\cos r \cdot \cos s}{\frac{1}{V}} = V \cos r \cdot \cos s,$$

co przy zastosowaniu odpowiedniej skali umożliwia odtworzenie równania 8, w którym t jest stałą.

Do osi N można przymocować taśmę r_1 , przedstawioną na fig. 3.

Stwierdzono również, że jeszcze dokładniejszą poprawkę kąta celownika można uzyskać, jeżeli się przyjmie, że jest ona nie $C_3 V t \cos r \cos s$, lecz

$$9) \quad C_3 V t \cos r \cos s (1 + C_4 V t \cos r \cos s).$$

Równanie to można odtworzyć, jeżeli do punktu N ramienia B na fig. 5 przymocuje się przegubowo koło zębate E_8 , zczepione z kołem zębata E_6 , połączonem nieruchomo i współśrodkowo z osią O .

Taśma przedstawiona na fig. 3 jest w

tym przypadku przymocowana do koła zębatego E_8 , a nie jak w poprzednim przypadku w miejscu N .

Oczywiście, że jeżeli ramię B obraca się o $V t \cos r \cdot \cos s$, to wówczas można w ten sposób dobrać odległość NN' i wzajemne stosunki kół zębatach E_8, E_9 , aby przesuwanie się punktu N' ograniczone do nieznaczonej amplitudy było całkowicie zgodne z równaniem 9.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Przyrząd celowniczy do dział, znamieny tem, że dwa mechanizmy, z których jeden (V_1V_2) powoduje ruch w zależności od kąta położenia (s) celu, a drugi (A_1) w zależności od jego wysokości (wzniesienia) (h), razem poruszają pierwszą wskazówkę (I_1) i są połączone z mechanizmem (Vf_2) nadającym kąty podniesienia działa (i), przyczem poruszają drugą wskazówkę (I_2) tak, iż otrzymuje się skombinowane ruchy tych trzech mechanizmów, wobec czego za pomocą takiego urządzenia można regulować kąt podniesienia działa (i) przez współdziałanie pierwszej wskazówki z drugą.

2. Przyrząd celowniczy według zastrz. 1, znamieny tem, że posiada narząd wahadłowy (A), np. alidadę, która uruchamia zapomocą kierownic (P_1P_2) taśmę (r), służącą do kontrolowania pierwszej wskazówki (I_1).

3. Przyrząd celowniczy według zastrz. 1 i 2, znamieny tem, że jedna z kierownic (P_1) taśmy (r) jest umieszczona w punkcie przegubowym (O) alidady, dzięki czemu taśmie (r) nadaje się dodatkowe ruchy przesuwające całkowicie uniezależnione od ruchu alidady.

4. Przyrząd celowniczy według zastrz. 1 i 2, znamieny tem, że alidada (A) jest sztywno połączona z mechanizmami powodującymi jej ruchy w zależności od kąta położenia i wysokości celu zapomocą na-

krętki (E_3), którą rozrządza mechanizm (A_1), powodujący jej ruch w zależności od wysokości celu (wzniesienia), przyczem nakrętka ta przesuwa się po wózku, który z kolei przesuwa się równolegle do swego poprzedniego kierunku pod działaniem mechanizmu (A_1) powodującego jego ruch w zależności od kąta położenia (s).

5. Przyrząd celowniczy według zastrz. 1—3, znamieny tem, że koniec taśmy, przeciwnie do wskazówki (I_1), jest owinięty dookoła krążka (P), na który przenoszą się ruchy mechanizmów (V_1V_2 i A_1) powodujących ruchy w zależności od kąta położenia (s) i wysokości celu (h).

6. Przyrząd celowniczy według zastrz. 1, znamieny tem, że druga wskazówka (I_2), rozrządzana przez mechanizm (Vf_2) powodujący nadawanie kąta podniesienia (i) działa, jest kontrolowana przez wałek kciukowy (K_1), na który przenoszą się skombinowane ruchy mechanizmów (V_1V_2 i A_1), powodujące odpowiednio jego ruchy w zależności od kąta położenia (s) i wysokości (h) celu, przyczem dzięki takiemu urządzeniu druga wskazówka (I_2) uzyskuje przesunięcia, określane jako funkcje trzech ruchów: kąta podniesienia działa (i), kąta położenia (s) i wysokości celu (h).

7. Przyrząd celowniczy do dział według zastrz. 1, znamieny tem, że mechanizm (A_1), powodujący ruch w zależności od wysokości celu (h) i uruchamiający wraz z mechanizmem (V_1V_2), powodującym ruch w zależności od kąta położenia (s), trzecią wskazówkę (I_3), jest połączony z mechanizmem (Vf_4), powodującym ruch, regulujący kąt celownika, przyczem ten ostatni mechanizm rozrządza czwartą wskazówkę (I_4) w ten sposób, że wskazówka ta uzyskuje skombinowane ruchy dwóch poprzednich mechanizmów, co umożliwia regulowanie kąta celownika przez uzgodnienie ruchów czwartej wskazówki (I_4) z ruchem trzeciej wskazówki (I_3).

8. Przyrząd celowniczy według zastrz.

1—7, znamieny tem, że posiada drugą taśmę (r_1), której jeden koniec jest nieruchomy, napędzaną przez alidadę (A) kontrolującą trzecią wskazówkę (I_3), która uzyskuje w ten sposób skombinowane ruchy w zależności od kąta położenia (s) i wysokości (h) celu, przyczem takie urządzenie umożliwia regulowanie kąta celownika w przypadku, gdy cel jest nieruchomy.

9. Przyrząd celowniczy według zastrz. 1—7, znamieny tem, że posiada czwartą wskazówkę (I_4), poruszaną przez mechanizm (Vf_4) połączony z mechanizmem regulującym kąt celownika, którą kontroluje wałek kciukowy (K_2), przenoszący skombinowane ruchy mechanizmów zależne od kąta położenia i wysokości celu, przyczem takie urządzenie umożliwia nadawanie czwartej wskazówce (I_4) przesunięć, które można określić matematycznie w zależności od wysokości (h) celu i kąta celownika.

10. Przyrząd celowniczy według zastrz. 1—9, znamieny tem, że koniec taśmy (r) przeciwległy do wskazówki (I_3) jest sztywno połączony z mechanizmem (V_6), na który przenoszą się ruchy odwrotnie proporcjonalnie do szybkości celu, przyczem ten mechanizm (V_6) jest połączony w ten sposób z mechanizmami (V_5A_6), powodującymi odpowiednio ruchy w zależności od kąta położenia (s) oraz ruch notujący kąt (r) pomiędzy szybkością celu a pionową płaszczyzną celowniczą, że taśma (r_1) uzyskuje przesunięcia dodatkowe w zależności od ruchu celu, wskutek czego można określić kąt celownika przez uzgodnienie działania wskazówki (I_4) z działaniem wskazówki (I_3), w przypadku, gdy cel jest ruchomy.

11. Przyrząd celowniczy według zastrz. 10, znamieny tem, że mechanizm (A_6), powodujący ruch notujący kąt (r), jaki tworzy szybkość celu z celowniczą płaszczyzną pionową, uruchomia śrubę (Vf_6) o dwóch przeciwnych gwintach, zarządzaną z drugiej strony przez mechanizm (V_5), powodujący ruch w zależności od kąta położenia (s), przyczem śruba (Vf_6) o dwóch przeciwnych gwintach zapomocą kciuków (a_1a_2) i szczelin (r_1r_2) przenosi na kierownice (C_3C_4) ruchy, których geometryczna suma jest proporcjonalna do $\cos r \cdot \cos s$.

12. Przyrząd celowniczy według zastrz. 1—10, znamieny tem, że dźwignik (T) notujący sumę geometryczną ruchów dwóch kierownic (C_3C_4) jest połączony z dźwignią (B) w punkcie (a_3), znajdującym się w odległości od osi tej dźwigni zmieniającej się odwrotnie proporcjonalnie do szybkości celu obserwowanego, przyczem dzięki takiemu urządzeniu koniec taśmy (r_1), połączony z dźwignią (B), daje się przesuwac proporcjonalnie do $V \cos r \cdot \cos s$.

13. Przyrząd celowniczy według zastrz. 12, znamieny tem, że dźwignia (B) uruchomia taśmę (r_1) zapomocą układu kół zębatych (E_8E_9), przyczem oś koła (E_9) jest współśrodkowa z osią (O) przegubu dźwigni (B), dzięki czemu taśma (r) daje się dodatkowo przesuwac proporcjonalnie do $C_3Vt \cos r \cdot \cos s (I+C_4 Vt \cos r \cdot \cos s)$.

René Riberolles.
Zastępca: Inż. S. Pawlikowski,
rzecznik patentowy.

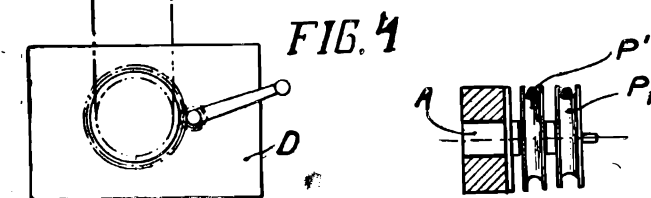
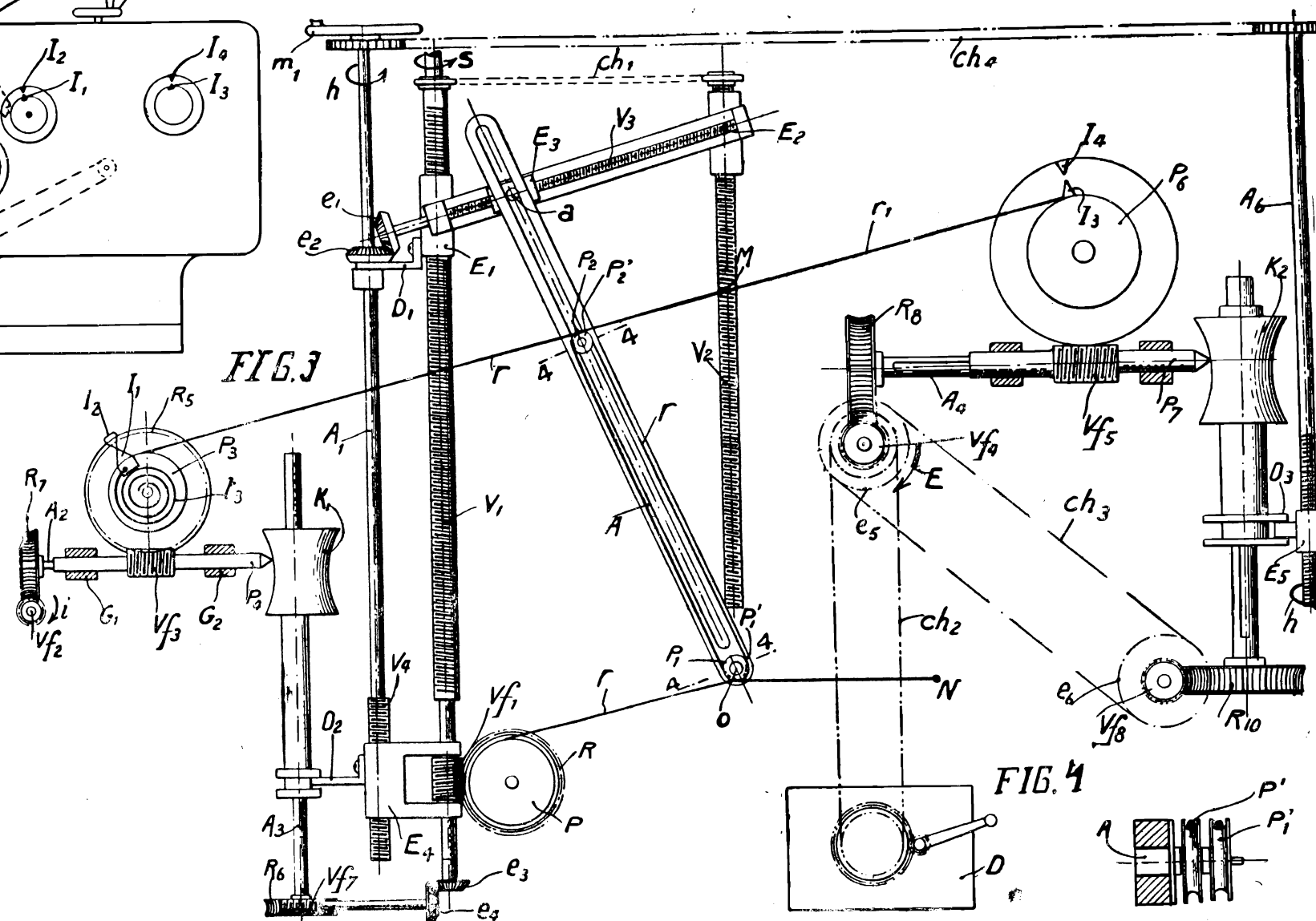
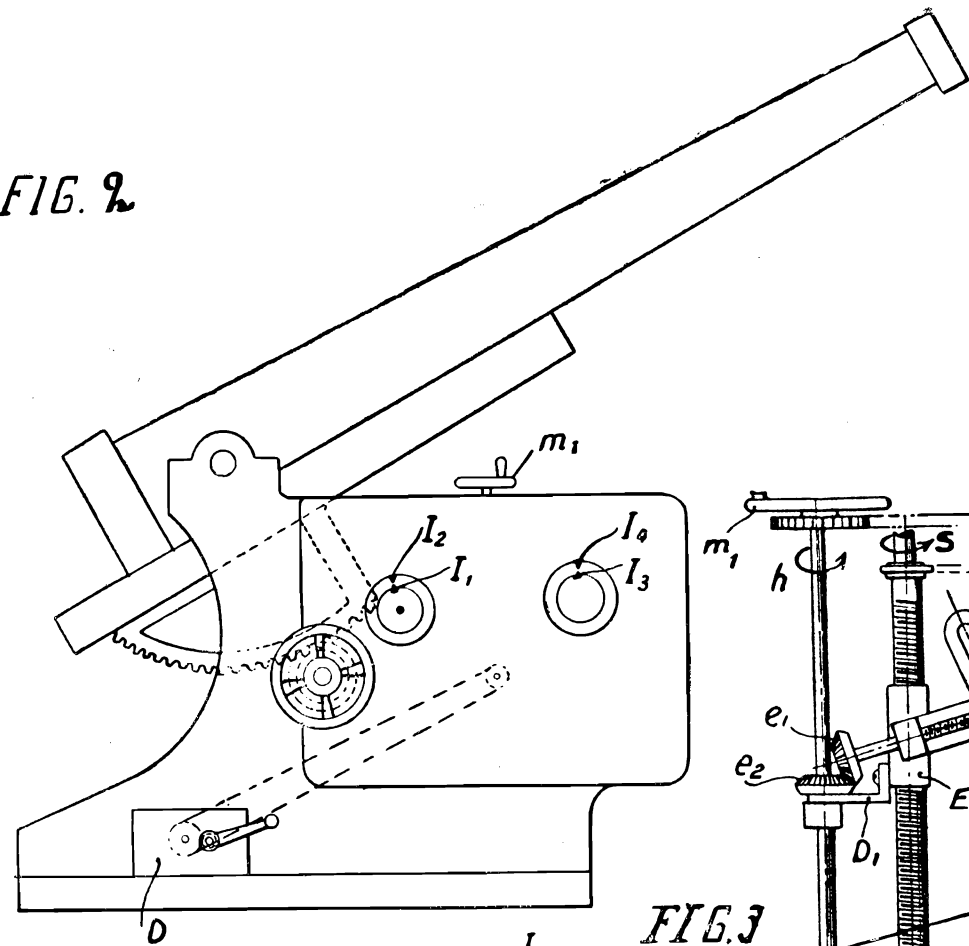


FIG. 5

