

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 72 (6)

IZDAN 1 DECEMBRA 1935

PATENTNI SPIS BR. 11860

Akciová společnost dřive Škodovy závody v Plzni, Praha, Č. S. R.

Postupak i uređaj za automatsko obrazovanje elemenata gađanja kod nišanja topovi-
ma na pokretnu metu u vazduhu ili na zemlji.

Dopunski patent uz osnovni patent br. 8139.

Prijava od 22 septembra 1933.

Važi od 1 februara 1935.

Traženo pravo prvenstva od 31 marta 1933 (Č. S. R.).

Najduže vreme trajanja do 31 oktobra 1945.

Uređajem prema patentu br. 8139 utvrđuju se elementi gađanja za tačku pogotka praktično sa dovoljnom tačnošću samo u izvesnim granicama, koje su date bočnim predbacivanjem s'_z ležećim u horizontalnoj ravni u koliko te granice ne prekorače ugao od $22^\circ 30'$. Kod većih vrednosti ugla s'_z pak nastupaju znatne razlike kako između teoriski tačne vrednosti horizontalnog otstojanja tačke pogotka X_z i horizontalnog otstojanja X'_z kao i između teoriski ispravnog upr. pravog ugla bočnog predbacivanja s_z i ugla s'_z bočnog predbacivanja određenog pomenutom spravom.

Ovaj se nedostatak uklanja predmetom ovoga pronalaska koji je dopuna patenta br. 8139 i koji se odnosi na uređaj, koji omogućava teoriski tačno određivanje horizontalnog otstojanja tačke pogotka X_z i ugla s_z bočnog predbacivanja i u tom slučaju, kada je taj ugao veći od $22^\circ 30'$ i kada je ta uopšte kao komandni aparat obeležena sprava postavljena na znatnom otstojanju od mesta stajanja baterije i u vezi sa poznatim spravama za određivanje trenutnog horizontalnog otstojanja, komponente otstojanja i

bočne komponente putanje mete, kao i osnove, azimuta i t. sl., pri čemu se mora uzeti u obzir i takozvano radno vreme θ' , koje je potrebno za tempiranje zrna, za punjenje i paljbu topa kod električnog prenošenja komandovanja i koje je nezavisno od radnog vremena θ potrebnog za udešavanje azimuta i elevacije topa na osnovu usmenog ili telefonskog prenošenja komande.

Ovo međusobno nezavisno uvođenje radnih vremena θ i θ' u dva međusobno odvojena mehanizma komandnog aparata stoga je potrebno, pošto se kod prenošenja komande usmenim putem mora uvesti radno vreme θ u mehanizme sprave za predbacivanje, da ne bi ova predbacivanja sadržala samo potrebno vreme za tempiranje, za punjenje i paljbu topa nego i vreme za udešavanje topa prema azimutu i elevaciji, jer se kod električnog prenošenja komande azimut i elevacija topa neprekidno udešavaju sve do trenutka paljbe. Stoga se radno vreme θ za tempiranje zrna, punjenje i paljbu topa mora uvesti u onu spravu, koja određuje samo predbacivanje tempiranja, ko-

je je nezavisno od bočnog predbacivanja s_z .

Razlika koja se opaža kod određivanja predbacivanja s'_z uređajem prema patentu br. 8130 prema teoriski tačnom predbacivanju s_z vidi se iz sl. 1.

Na toj slici P znači položaj komandnog aparata, A položaj mete u trenutku nišanjenja, koja se kreće u pravcu obeležene strele, B položaj mete u trenutku pogotka, C projekciju tačke B na produženju duži PA u trenutku nišanjenja na metu A. Kada se poluprečnikom PC opiše kružni luk iz tačke P, onda se dobija kod nacrtanog ugla s'_z tačka D. Odstojanje $PA = X_m^p$ odgovara horizontalnom odstojanju mete u trenutku nišanjenja, $AB = \Delta$ je projekcija putanje mete u horizontalnoj ravni za vreme trajanja letenja zrna i radnog vremena. $AC = \Delta_x$ određuje radijalnu komponentu odn. komponentu udaljenja putanje Δ mete A u horizontalnoj ravni, $BC = \Delta_s$ je tada pripadajuća bočna komponenta putanje mete u istoj ravni i luk DC je arcus bočnog ugla s_z predbacivanja. Komandnim aparatom određeno horizontalno odstojanje tačke pogotka D odgovara $PC = PD = X_m^p \pm \Delta_x = -X'_z$ i njemu je podređen ugao s'_z bočnog predbacivanja. Tome nasuprot je teoriski tačno dato horizontalno odstojanje tačke pogotka B odstojanjem $PB = X_z$, kome pripada teoriski tačan ugao s_z bočnog predbacivanja.

Kao što se iz sl. 2 vidi, netačno određivanje tačke pogotka B nastaje time, što se u uređaju prema patentu br. 8139 koji je jednostavan i služi za mehaničko određivanje predbacivanja u daljinu i u stranu odn. bočno primenjuje sistem pomerljivih trljačkih točkića 1 u vezi sa trljačkim segmentom 3, koji se obrće oko čepa 2. Točkiću 1, koji naleže pomično na osovinu 6 snabdevenoj opružnim klinom, daje se kako gura uče kretanje pomoću vrtanjskog vretena 5 duž poluprečnika segmenta 3 u funkciji algebarske sume $X_m^p = \Delta_x$ trenutnog horizontalnog odstojanja mete A od komandnog aparata P u trenutku nišanjenja i komponente Δ_x udaljenja odn. odstojanja putanje Δ mete A tako i rotaciono kretanje pomoću osovine 6 u funkciji bočne komponente Δ_s putanje Δ mete A.

Iz ovog se rasporeda vidi, da se kod okretanja točkića 1 u funkciji Δ_s okrene segment 3 za ugao bočnog predbacivanja s'_z i kada se točkić 1 istovremeno pomera u funkciji $X_m^p \pm \Delta_x$ da se pomeraju i kazaljke, koje nisu na sl. 2 pretstavljene i koje su spojene sa osovinom 6, a koje pripadaju takozvanom dobošu funkcija, pri čemu je taj doboš snabdeven monogramom kri-

vih, koje određuju trajanje letenja zrna, elevaciju i tempiranje, takode u toj funkciji, tako da se tada tačka pogotka određuje tačkom D (sl. 1), koja se razlikuje od teoriski tačne tačke pogotka B.

Na sl. 3 je pretstavljena mehanička sprava za određivanje teoriski tačne tačke pogotka u smislu pronalaska kada je komandni aparat smešten na položaju baterije. Kod ovoga je uređaja trljački točak 1 prema sl. 2 zamenjen čeonim zupčanikom 8, koji naleže u stremenu 5' i navučen je na osovinu 6 snabdevenoj opružnim klinom. Zupčanik 8 hvata u nazubljenu polugu 9 koja se vodi u istom stremenu 5' upravno prema osovinu odn. osi osovine 6, i svojim čepom 10 se vodi u podužnom žljebu lenjira 11, koji može da se okreće oko čepa 12 i zamenjuje segment 3 uređaja prema sl. 2. Stremen 5' je navrćen na vrtanjsko vreteno 5, koje leži paralelno sa osovinom 6 zupčanika 8.

Kod gonjenja odn. sledovanja mete izvršena kretanja prenose se na uređaj tako, da vrtanjsko vreteno 5 dobije rotaciono kretanje u funkciji algebarske sume $X_m^p \pm \Delta_x$ poznatog trenutnog odstojanja X_m^p mete A od komandnog aparata P odn. baterije i komponente odstojanja Δ_x putanje Δ mete A, čemu na suprot se osovinu 6 okreće u funkciji poznate bočne komponente Δ_s putanje Δ mete A. Usled toga će se stremen 5' a sa njime i zupčanik 8 sa nazubljenom polugom 9 pomerati na osovinu 6 u funkciji iste algebarske sume $X_m^p \pm \Delta_x$. Istovremeno sa tim pomerajućim se kretanjem zupčanik 8 izvodi još i rotaciono kretanje od osovine 6 u funkciji Δ_s tako, da će se sa njime zahvatajuća se nazubljena poluga 9 u istoj funkciji izvlačiti ili zavlačiti. Ova kretanja će se prenositi čepom 10 nazubljene poluge 9 na lenjir 11, na kome će se tada traženo horizontalno odstojanje X_z tačke pogotka B od baterije odn. komandnog aparata P (sl. 1) postavljenog na tom istom položaju, pokazati u odgovarajućoj meri kao odstojanje ose čepa 12 obrtanja lenjira 11 od ose čepa 10 nazubljene poluge 9, pri čemu je bočni predbacivajući ugao dat uglom s_z , koji zaklapaju osa podužnog žljeba lenjira 11 sa normalom, koja se spušta iz presečne tačke te ose sa osom čepa 12 obrtanja na projekciju ose nazubljene poluge 9 u horizontalnoj ravni, koja je data osom podužnog žljeba lenjira 11. Na čepu 10 nazubljene poluge pritrveno je uže 13, koje se vodi kroz sredinu čepa 12 ka dobošu funkcija (sl. 7), na koji se tako prenosi kretanje u funkciji horizontalnog odstojanja X_z , koje je određeno tom spravom odn. uređajem.

Na tom principu osnivajuća se sprava odn. uređaj pretstavljen je na sl. 4. On se razlikuje od predašnjeg time, što su kulisa 5' sa zupčanicom 8 i nazubljenom polugom prema sl. 3 zamenjeni nosačem 5'', koji je navrćen na vrtanjsko vreteno 5, koje se pogoni u funkciji algebarske sume $X_m^p \pm \Delta_x$. U nosaču 5'' naleže upravno na vreteno 5 vrtanjsko vreteno 14 sa navrtanjem 15, čiji se čep 10 vodi u podužnom žljebu lenjira 11, koji može da se obrće oko čepa 12. Vrtanjsko vreteno se obrće u funkciji s tako, da se u istoj funkciji pomera i navrtanj 15 na njemu. Horizontalno otstojanje X_z je ovde isto tako kao i kod prethodnog uređaja određeno horizontalnim otstojanjem ose čepa 12 i 10, čemu nasuprot je ugao bočnog predbacivanja određen uglom s_z , koga zaklapaju osa podužnog žljeba lenjira 11 i normala spuštena iz pres. čne tačke te ose sa osom obrtnog čepa 12 na projekciju ose vrtanjskog vretena 14 u horizontalnoj ravni datoj podužnim žljebom lenjira 11.

Teoriski princip na kome je osnovano celokupno postrojenje uređaja za određivanje horizontalnog otstojanja X_z^b tačke B pogotka i njoj pripadajućeg ugla s_z^b bočnog predbacivanja u odnosu prema bateriji a sa položaja, koji je udaljen od baterije, objašnjava šema prema slici 5. Na toj slici A'B znači projekciju putanje u horizontalnoj ravni mete A', koja se kreće u naznačenom pravcu. Položaj baterije je u mestu a, koje je utišeno za duž Pa od položaja aparata P. Tačka A' je projekcija položaja mete u horizontalnoj ravni u trenutku paljbe topa, pri čemu PA određuje horizontalno otstojanje mete od aparata P u trenutku nišanjenja, čemu nasuprot B pretstavlja horizontalnu projekciju položaja mete u trenutku pogotka t. j. tako zvanu tačku pogotka. Sa β je obeležen ugao koga z klapa zrak Pa od aparata P ka položaju topa a (osnovice) i normala spuštena iz položaja aparata P na pravac aA'.

Pod pretpostavkom da su kako komandni aparat tako i topovska cev udešeni u osnovni pravac na pr. sever-jug, to će njihove ose, koje određuju osnovne pravce ići paralelno. Posle ovoga prethodnog udešavanja dolazi zadatak, da se odredi horizontalno otstojanje X_z^b tačke B pogotka i ugao s_z^b bočnog predbacivanja za bateriju iz položaja P aparata, koji se nalazi na otstojanju Pa od položaja a baterije.

Ovo se postiže mehaničkim rešenjem prav. uglog trougla aBb. Poznate su obadve katete toga trougla u svakom trenutku nišanjenja t. j. kateta određena algebarskim zbirom $X_m^p \pm Pa \sin \beta = \Delta_x$ trenutnog horizontalnog otstojanja X_m^p mete A u trenutku

nišanjenja sa komponentom otstojanja Pa sin β osnovice (bazis) Pa i komponentom Δ_x putanje Δ mete A, kao i kateta bB, koja je određena algebarskim zbirom Pa cos $\beta \pm \Delta_s$, bočne komponente Pa cos β , osnove Pa sa bočnom komponentom Δ_s putanje Δ mete, sve u horizontalnoj ravni. Dakle stvarno mehanički treba rešiti jednačine:

$$X_z^b = \frac{X_m^p \pm Pa \cdot \sin \beta \pm \Delta_x}{\cos s_z^b} \dots \dots (1)$$

$$\operatorname{tg} s_z^b = \frac{Pa \cdot \cos \beta \pm \Delta_s}{X_m^p \pm Pa \cdot \sin \beta \pm \Delta_x} \dots \dots (2)$$

što je i urađeno pomoću uređaja pretstavljenog primera radi na sl. 6.

Bitni sastavni delovi takvog uređaja su dva jedno iznad drugoga postavljena kotura 17 i 20, od kojih je kotur 17 snabdeven azimutnom skalom 22, prema kojoj se na početku nišanjenja drugi kotur 20 udesi svojom kazaljkom 21 na ugao β azimuta baterije a u odnosu na komandni aparat. Posle udešavanja azimuta baterije osigurava se međusobni položaj obadva kotura i na skali 23 kotura 20, koja ide od njegove sredine P ka kazaljci 11, obeleži se u odgovarajućoj srazmeri položaj tačke a, t. j. otstojanje Pa položaja baterije a od položaja aparata odn. osnovice (bazisa). Ako se prema tom osnovnom udešavanju sprave sleduje meta, to će se azimutni kotur 17 uz posredovanje osovine 18 odn. puža 19 okretati u funkciji azimuta mete A_z^m . Kod toga kretanja azimutnog kotura 17 tako se pomera vrh kazaljke 27, da se on stalno poklapa sa oznakom a baterije upravno položaja baterije na skali 23 kotura 20. U tome je cilju kazaljka 27 izrađena kao nazubljena poluga, koja se vodi na nosaču 26, koji je navrćen na vrtanjsko vreteno 25 snabdeveno ručnim točkićem 24 i istovremeno stoji u zahvatu sa zupčanicom 30, koji na istom nosaču 26 naleže tako, da se kod obrtanja vrtanjskog vretena 25 pomera za jedno sa nosačem i istovremeno se može ručnim točkom 29 na osovini 28 da pogoni, na kojoj zupčanik 30 pomerljivo naleže pomoću opružnog klina. Bočno pomeranje kazaljke kod obrtanja vrtanjskog vretena 25 vrši se u funkciji bočne komponente $Pa \cdot \cos \beta$ osnovice Pa, čemu na suprot na ovo upravno kretanje, koje se vrši obrtanjem osovine 28, odgovara funkciji komponente otstojanja $Pa \cdot \sin \beta$ osnovice Pa.

Opisana rotaciona kretanja, kojima se kazaljka 27 pomera u dva međusobna upravna položaja prenose se na dalje mehanizme

aparata nezavisno jedno od drugoga. Pri tome se sabiraju rotaciono kretanje vrtnjanskog vretena 25, kojim se vrši bočno pomeranje kazaljke 27 u funkciji bočne komponente $Pa \cdot \cos \beta$ osnovice Pa i koje se prenosi pomoću zupčaničkog ili t. sl. prenosa 31 na diferencijal 34, sa rotacionim kretanjem u funkciji bočne komponente Δ_s putanje Δ mete A, koja se komponenta dobija kod bočnog praćenja mete. Ovo rotaciono kretanje privodi se u diferencijal 34 sa njegove druge strane, koje se vrši u funkciji algebarske sume obe navedene komponente $Pa \cdot \cos \beta \pm \Delta_s = \Delta_x^b$ preko osovine 38 i zupčanika ili t. sl. prenosa 40 na vrtnjansko vreteno 42 na kome je navrćen navrtanj 43, koji je snabdeven čepom, koji se vodi u podužnom žljebu lenjira 44 i može da se okreće taj lenjir oko čepa 45. Rotaciono kretanje osovine 28 kojim se vrši na tu osovinu upravno pomeranje kazaljke 27 u funkciji komponente otstojanja $Pa \cdot \sin \beta$ osnovice Pa, prenosi se slično kao i u prethodnom slučaju pomoću zupčaničkog ili t. sl. prenosa na diferencijal 33, na kome se ono sa rotacionim kretanjem u funkciji algebarske sume $X_m^p = \Delta_x$ trenutnog horizontalnog otstojanja X_m^p meta A od aparata P sa komponentom otstojanja Δ_x putanje Δ mete sabira, koje poslednje kretanje se dobija kod visinskog praćenja mete i privodi se diferencijalu 33 sa njegove druge strane. Sabiranjem pomenutih komponenta dobiveno rezultujuće kretanje u funkciji $Pa \cdot \sin \beta \pm X_m^p \pm \Delta_x = X_m^b$ prenosi se na osovinu, koja je izrađena kao vrtnjansko vreteno i koja preko prenosa od zupčaničkih točkova 39, 39' i osovine 41 sa istom brzinom pogoni drugo vrtnjansko vreteno 37', koje je paralelno sa vrtnjanskim vretenom odn. osovinom 37. Ova dva vretena obrazuju vrtnjansku vodicu za okvir 47 u kome upravno na pravac njegovog pomeranja na vrtnjanskim vodičima 37, 37' obrtljivo nalaze pomenuto vrtnjansko vreteno 42, koje se pogoni diferencijalom 34 u funkciji Δ_s^b . Na tom vretenu 42 navrćeni navrtanj 43 vrši dakle istovremeno potiskujuće kretanje u dva međusobno upravna kretanja i to bočno kretanje duž vretena 42 u funkciji Δ_s^b i na to upravno kretanje zajedno sa okvirom 47 u funkciji X_m^b tako, da u podužnom žljebu lenjira 44 vodni čep 43 okrene lenjir 44 oko njegovog čepa 45 u takav položaj, koji u odgovarajućoj srazmeri daje kako horizontalno otstojanje X_c^b tačke pogotka B u odnosu na bateriju a otstojanjem osa obrtnih čepova 45 lenjira 44 od ose čepa navrtanja 43, kao i pripadajući ugao

bočnog prebacivanja S_z^h , koga zaklapa osa podužnog žljeba lenjira 44 i normala spuštana iz presečne tačke te ose sa osom obrtnog čepa 45 na osu vrtnjanskog vretena 42, na kome je navrtanj 43 navrćen.

Tako dobivena vrednost veličine horizontalnog otstojanja X_z^b odn. kretanje navrtanja 43 duž ose lenjira 44 u toj funkciji prenosi se pomoću užeta 46, koje je pritvrđeno na čepu navrtanja 43 i sprovedeno je kroz sredinu obrtnog čepa 45 lenjira 44 na doboš funkcija 47 (sl. 7) koji je snabdeven nomogramom visina letenja zrna, koji se doboš okreće prema pomenutoj funkciji X_z^b . Kada se dakle istovremeno okrene sa ručnim točkom 48 odn. sa vrtnjanskim vretenom 94 tako, da vrh kazaljke 50 koja se na njemu kreće trajno sleduje pravac jedne krive na nomogramu, koja odgovara odgovarajućoj visini letenja mete koju gđmo (letilica) to će se kazaljka 50 i vrtnjansko vreteno 49 kretati u funkciji trajanja letenja zrna t_z u odnosu na tačku pogotka B, pošto je nomogram visinskih krivih ucrtan u pravougloj koordinatnoj sistemu u funkciji visine letenja h i horizontalnog otstojanja X . Rotaciono kretanje vrtnjanskog vretena 49 prenosi se pomoću puža 51 preko diferencijala 53 na doboš 52 funkcija sa nomogramom krivih tempiranja, koji je takođe ucrtan u pravougloj koordinatnoj sistemu u funkciji trajanja letenja zrna t i visine letenja zrna h . Sa druge strane se u diferencijal 53 uvodi rotaciono kretanje u funkciji radnog vremena θ' , koje je potrebno za tempiranje zrna, za punjenje i za palbu zrna i koje se ostvaruje obrtanjem puža 55 kod udešavanja njemu pripadajuće vremenske skale 61 koja daje pomenuto radno vreme prema čvrstoj kazaljci 62. Oba ova rotaciona kretanja algebarski se sabiraju u diferencijalu 53 tako, da se doboš funkcija 52 okreće u funkciji algebarske sume $t_z \pm \theta'$ trajanja letenja zrna t_z i radnog vremena θ' . Kada se dakle ručni točkić 57 odn. vrtnjansko vreteno 58 obrću tako, da vrh kazaljke, koja se pomera na vretenu, sleduje stalno pravac odgovarajuće krive nomograma na dobošu 52, tada će se vreteno 58 obrtiti u funkciji ζ_z tempiranja. Ovo rotaciono kretanje vretena 58 preneće se pomoću pužastog prenosa 59 na motor 60 uređaja za električno prenošenje komande od komandnog aparata bateriji.

Na sl. 2, 3, 4 i 6 ucrtani i odnosnim oznakama ne snabdeveni ručni točkići simboliziraju same po sebi poznate sprave komandnog aparata, pomoću kojih se ostvaruju rotaciona kretanja u onim funkcijama, koje su zabeležene pored tih ručnih točkića, kada su kod praćenja mete, koja se horizontalno kreće poznati i visina i brzina.

Patentni zahtevi:

1. Postupak za automatsko obrazovanje elemenata gađanja kod nišanjenja topovima na pokretnu metu u vazduhu ili na zemlji po osnovnom patentu br. 8139, naznačen time što je kod postavljanja komandnog aparata na položaju odn. van položaja baterije, horizontalno otstojanje (X_z , odn. X_z^b) (sl. 1 i 5) na pripadajućim mu bočnim predbacivanjem (s_z , odn. s_z^b) tačke pogotka (B) od baterije (P, odn. a) dato hipotenuzom pravouglog trougla (PCB, odn. abB), čija jedna od kateta, čiji su kako pravac i veličina poznati (PC odn. ab), predstavlja funkciju algebarske sume ($X_z^p + \Delta_x$), odn. ($X_z^p \pm \Delta_x \pm Ps. \sin\beta$), tj. trenutnog horizontalnog otstojanja ($Pa = X_z^p$) mete (A) od komandnog aparata (P) i komponente otstojanja (Δ_x) putanje (Δ) mete (A) odn. obe prednje kao i komponente otstojanja ($Ps. \sin\beta$) osnovice (Pa) odn. otstojanje baterije (a) od komandnog aparata (P), čemu nasuprot druga kateta (CB odn. bB) predstavlja funkciju algebarske sume bočne komponente (Δ_s) putanje (Δ) mete (A) odn. funkciju ove i bočne komponente ($Pa. \cos\beta$) osnovice (Pa) sve u horizontalnoj ravni, pri čemu se u slučaju električnog prenošenja komande od komandnog aparata (P) ka bateriji (a) uzima u obzir i radno vreme (θ') potrebno za temperiranje zrna, za pušanje i paljbu zrna.

2. Uređaj za izvođenje postupka po zahtevu 1, naznačen time, što je horizontalno otstojanje (X_z — sl. 1 i 3) tačke pogotka (B) od položaja baterije dato otstojanjem ose obrtno tačke (12) lenjira (11) od ose čepa (10) nazubljene poluge (9), koji se čep vodi u podužnom žljebu lenjira pri čemu nazubljena poluga naleže pomerljivo i upravno na osu vrtanjskog vretena (5) u stremenu (5') na kome je vrtanjskom vretenu navrćen stremen (5') i pored toga nazubljena poluga (9) hvata u nazubljeni točkić (8), koji naleže u istom stremenu (5') i osim toga je navučena na osovinu (6) snabdevenoj opružnim klinom, na kojoj se osovinu (6) pomera zajedno sa stremenom (5') i sa nazubljenom polugom (9) pri okretanju vrtanjskog vretena (5) u funkciji algebarske sume ($X_z^p \pm \Delta_x$) poznatog trenutnog horizontalnog otstojanja ($X_z^p = PA$) mete (A) od komandnog aparata (P) i poznate komponente otstojanja (Δ_x) putanje (Δ) mete (A) i od koga se istovremeno obrće u funkciji poznate bočne komponente (Δ_s) putanje (Δ) mete (A) čime se udešava bočno predbacivanje, koje se pokazuje kao ugao (s_z), koga zaklapaju osa podužnog žljeba lenjira (11) i spuštena normala iz presečne tačke te ose sa osom čepa (12) obrtanja lenjira (11) na

projekciju ose nazubljene poluge (9) u horizontalnoj ravni određenoj podužnom osom žljeba lenjira (11).

3. Uređaj po zahtevu 1, naznačen time, što je horizontalno otstojanje (X_z — sl. 1 i 4) tačke pogotka (B) od položaja baterije dato otstojanjem ose čepa (12) obrtanja lenjira (11) od ose čepa (10) navrtanja (15), koji se čep vodi u podužnom žljebu toga lenjira i koji se pomera u funkciji poznate bočne komponente (Δ_s) putanje (Δ) mete (A) po vrtanjskom vretenu (14), koje naleže na nosaču (5'') upravno na osu vrtanjskog vretena (5), na kome se nosač (5'') pomera u funkciji algebarske sume ($X_z^p \pm \Delta_x$) poznatog trenutnog horizontalnog otstojanja ($X_z^p = Pa$) mete (A) od komandnog aparata (P) i komponente otstojanja (Δ_x) putanje (Δ) mete (A), pri čemu se bočno predbacivanje pokazuje kao ugao (s_z), koga zaklapaju osa podužnog žljeba lenjira (11) i spuštena normala iz presečne tačke te ose sa osom čepa obrtanja (12) lenjira (11) na projekciju ose vrtanjskog vretena (14) u horizontalnoj ravni, koja je određena podužnom osom žljeba lenjira (11).

4. Uređaj po zahtevu 1, naznačen time, što se za određivanje horizontalnog otstojanja (X_z^b — sl. 5 i 6) tačke pogotka (B) od baterije (a) i njemu pripadajućeg bočnog predbacivanja (S_z^b) iz položaja udaljenog od baterije upotrebljava za određivanje komponenta ($Pa \sin \beta$ i $Pa \cos \beta$) osnovice (Pa) sistem od dva jedno iznad drugog avnomerno postavljena kotura (17,20), od kojih se kotur (17), koji je snabdeven azimutnom skalom (22) okreće u trenutku nišanjenja u funkciji azimuta (A_z^m), čemu nasuprot se drugi kotur (20), koji je snabdeven kazaljkom (21) udešava u odnosu na osnovicu (S-J) prema azimutnoj skali (22) kotura (17) u pravac, koji je određen položajem aparata i baterijom, pri čemu se u odgovarajućoj srazmeri duž spojne linije središta (P) kotura (20) sa kazaljkom (21), na kome je nanosena skala, doznaje položaj mesta gde se nalazi baterija (a) u odnosu na položaj komandnog aparata (P) tj. doznaje se osnovica odn. baza (Pa) te kada tada kod praćenja mete u dva međusobno upravna pravca pomerljivo kazaljku (27) udesimo tako, da se jedan vrh stalno poklapa sa položajem baterije, koji je dat na gornjem koturu (20) na skali (23), to će se vrtanjsko vreteno (25), pomoću koga se vrši bočno pomeranje kazaljke (27) obrtati u funkciji bočne komponente ($Pa. \cos \beta$) osnovice (Pa), čemu nasuprot će se osovinu (28), koja služi za pogon kazaljke (27) u vertikalnom pravcu u odnosu na njeno bočno pomeranje, obratiti u funkciji komponente otstojanja ($Pa. \sin \beta$) osnovice (Pa).

5. Uređaj po zahtevima 1 i 4, naznačen time, što se rotaciono kretanje vrtanjskog vretena (25), pomoću kazaljke (27) u funkciji bočne komponente ($Pa \cdot \cos \beta$) osnovice (Pa) prenosi pomoću zupčaničkog ili t.s.l. prenosa (31) na diferencijal (34) u kome se sabira to rotaciono kretanje u algebarskom smislu sa rotacionim kretanjem, koje se vrši u funkciji bočne komponente (Δ_s) putanje (Δ) mete (A), koje poslednje rotaciono kretanje dobijamo kod bočnog praćenja mete i kod uvođenja u isti diferencijal (34) sa njegove druge strane, posle čega se tako dobijeno rezultujuće rotaciono kretanje, koje se vrši u funkciji algebarske sume obe pomenute komponente ($Pa \cdot \cos \beta \pm \Delta_s = \Delta_s^b$) prenosi pomoću osovine (38) i zupčaničkog ili tome sličnog prenosa (40) na vrtanjsko vreteno (42), na kome se u istoj funkciji (Δ_s^b) pomera navrtanj (43), koji je snabdeven čepom, koji se vodi u podužnom žljebu lenjira (44), koji može da se obrće oko čepa (45).

6. Uređaj po zahtevima 1, 4 i 5, naznačen time, što se rotaciono kretanje osovine (28), kojim se kazaljka (27) pogoni u funkciji komponente otstojanja ($Pa \cdot \sin \beta$) osnovice (Pa), prenosi pomoću zupčaničkog ili t.s.l. prenosa (32) na diferencijal (33) u kome se ona algebarski sabira sa rotacionim kretanjem, koje se vrši u funkciji algebarske sume ($X_z^p \pm \Delta_x$) trenutnog horizontalnog otstojanja (X_z^p) mete (A) od aparata i komponente otstojanja (Δ_x) putanje (Δ) mete (A), i koje se dobija kod visinskog praćenja mete i uvođenja u isti diferencijal (33) sa njegove druge strane, posle čega se tako dobiveno rezultujuće kretanje, koje se vrši u funkciji algebarske sume obe pomenute komponente ($Pa \cdot \sin \beta \pm X_m^p \pm \Delta_x = X_m^b$) prenosi na osovinu izrađenu kao vrtanjsko vreteno (37), kojim se istovremenom brzinom pogoni drugo ovome paralelno vreteno odn. vrtanjsko vreteno (37') pri čemu se na oba ova vretena pomera okvir (47) u kome je upravno na pravac njegovog pomeranja

predviđeno obrtno naležuće vrtanjsko vreteno (42) sa navrtnjem (43), koje se pogoni u funkciji algebarske sume u prethodnim patentnim zahtevima navedenih komponentata ($Pa \cdot \cos \beta \pm \Delta_s = \Delta_s^b$) tako, da za vreme jednakih i međusobnih pomeranja navrtnja (43) u datim funkcijama (X_m^b i Δ_s^b) biva obrnut čepom navrtnja vođeni lenjir (44) oko njegovog čepa (45) u takav položaj, koji u odgovarajućoj srazmjeri daje kako horizontalno otstojanje (X_z^b) t.čke pogoška (B) u odnosu na bateriju (a), tako i odgovarajuće bočno predbacivanje, koje se pojavljuje kao ugao (S_z^b).

7. Uređaj po zahtevima 1 do 6, naznačen time, što se kod električnog prenošenja komande od komandnog aparata ka bateriji doboš funkcija (52 — sl. 7), koji je snabdeven nomogramom krivih tempiranja, dogoni preko diferencijala, (53), kome se privodi sa jedne strane rotaciono kretanje u funkciji trajanja letenja zrna (t_z), koje se dobija kod praćenja odgovarajuće mu krive za visinu pomoću kazaljke (50) na dobošu funkcija (47) snabdevenom nomogramom visinskih krivih, a sa druge strane rotaciono kretanje, koje se vrši u funkciji radnog vremena (θ'') potrebnog za tempiranje zrna, za punjenje i paljbu zrna, koje se dobija obrtanjem puža (55) kod učitavanja odgovarajuće vremenske skale (61) u odnosu na nepomućnu kazaljku (62) tako, da se doboš funkcija algebarske sume ($t_z \pm \theta''$) trajanja letenja zrna i radnog vremena (t_z), pri čemu se doboš funkcija (47) sa visinskim krivama obrće užetom (46) koje se vodi preko čepa obrtnja (45 — sl. 6) lenjira (44) i privrđeno je na čepu navrtnja (43), koji klizi u podužnom žljebu lenjira (44) tako, da kada tada vrtanjsko vreteno (58) obrćemo da vrh na njemu pomerajuće se kazaljke (56) sleduje stalno tok odgovarajuće krive nomograma na dobošu funkcija (52) da će se tada vreteno (58) obrtati u funkciji tempiranja (\check{c}_z) koje će se kretanje prenositi pomoću pužastog prenosa (59) na motor (60) za električno prenošenje komande.



