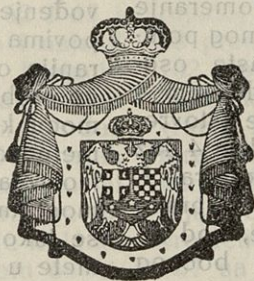


KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

Klasa 72 (6)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Izdan 1. Jula 1931.

PATENTNI SPIS BR. 8139

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

Postupak i sprava za obrazovanje elemenata gađanja prilikom nišanja na pokretni cilj u vazduhu ili na zemlji.

Prijava od 31. decembra 1928.

Važi od 1. novembra 1930.

Traženo pravo prvenstva od 13. marta 1928. (Č. S. R.).

Predmet pronalaska je postupak i sprava za automatsko obrazovanje elemenata, koji su potrebni za gađanje neposredno gonjene mete, pri čemu nisu potrebne druge pomoćne sprave osim ma kakvog merila visine (kod gađanja mete, koja se kreće u vazduhu), ili merila udaljenja (kod gađanja na pokretan cilj na zemlji).

Sprava prema pronalasku izvedena je tako, da se ona može upotrebiti direktno na topu, kao sprava za viziranje, ili izvan topa, kao centralni aparat za komandovanje, i sa njim se mogu automatski utvrditi svi balistički elementi potrebni za trenutak paljbe. Ti se elementi zatim predaju na koji način putem komandovanja topovima.

Pretpostavlja se kod sprave izvedene prema pronalasku, da se ne menja visina mete od trenutka paljbe do trenutka pogotka i da se meta kreće ravnomerno i pravoliniski. Ta poznata pretpostavka omogućava ostvarenje nišanske sprave na osnovi principa iskorišćenja kretanja mete u funkciji promene topografskog odstojanja (x) mete, položajnog ugla (τ) i bočnog kretanja mete (s).

Sematičke slike od 1 do 3 objašnjavaju bitnost pronalaska i njegovo sprovođenje. Sl. 1 i 2 pokazuju osnovni princip takvog postupka i sprave. Sl. 3 predstavlja jednostavan aparat za komandovanje, koji je određen prvo za odbranbene topove od

letilica ili za poljske topove, koji se pomoću njega prilagođavaju za odbranu od letilica i drugo, može se upotrebiti kao nišanska sprava za odbranu od letilica.

Pretpostavka nepromenljivosti visine letenja mete dozvoljava:

1. Da se izrazi visina letenja mete kao nomogram gomile krivih koje pretslavljaju razne visine letenja mete (h) kao funkcija topografskog odstojanja (x) mete i položajnog ugla (τ) prema jednačini $h=f(x, \tau)$ u polarnim ili pravougaonim koordinatama i odgovarajući proizvoljno srazmeri (1/50.000, 1/40.000, 1/25.000 i t. sl.).

2. Da se na koturu 1 (sl. 1) nacrtani nomogram može spojiti sa durbinom 2, koji se kreće u funkciji od položajnog ugla (τ) za vreme nišanja na letilicu.

3. Da se odmeri visina letenja mete pomoću merila visine i da se prati indeksom 4 kriva, koja odgovara toj visini.

Kod neprekidnog sledovanja mete durbinom 2 (sl. 1) pomoću ručne krivaje 3 spojene sa durbinom pužastim prenosom, okreće se durbin u funkciji od položajnog ugla (τ) istovremeno sa nomogramom nacrtanim na koturu 1 i kada istovremeno sledujemo indeksom 4 krivu na nomogramu, koja pripada visini letenja mete, tada taj indeks pokazuje stalno topografsko odstojanje (x),

pri čemu se vrši kretanje indeksa 4 u funkciji od promene topografskog odstojanja (Δx) mete, odnosno komponente puta letenja mete u vertikalnoj ravni. Pomeranje indeksa 4 vrši se rukom duž jednog poluprečnika kotura 1 pomoću vrtinjaste osovine 10 i ručne krivaje 5. Sa indaksom 4 spojen je trljački točak 6 i on se istovremeno kreće sa pomeranjem indeksa 4 duž jednoga poluprečnika trljačkog kotura 7, koji stoji u vezi sa prenosom 8, 9 sprave za bočno udešavanje i okreće se, kod nišanja na metu, u funkciji od bočnog kretanja mete (s).

Za vreme nišanja naročiti sluga sprave neprekidno udešava vrh indeksa 4 na odgovarajuću visinu letenja mete, koja je određena ma kakvim merilom visine. Usled udešavanja se okreće vrtinjasta osovina 10, stavljena u pokret odn. dejstvo ručnom krivajom 5, u funkciji komponente puta letenja mete u vertikalnoj ravni (Δx) i okreće trljački točak 6 u funkciji bočne komponente (Δs) puta letenja mete. Sa vrtinjastom osovinom 10 spojen je trljački kotur 11, a sa osovinom 12 spojen je trljački kotur 13. Osovinu 12 pogoni trljački točak 6 kada se okretanjem vrtinjaste osovine 10 pomoću ručice 5 okreće kotur 11 u funkciji komponente puta letenja mete (Δx) a kotur 13 u funkciji bočne komponente kretanja mete (Δs). Duž poluprečnika koturova 11 i 13 pomeraju se trljački točkici 14 i 15 u funkciji trajanja letenja metka (t) i izokretanje osovine 16 i 17 spojenih sa pomenutim točkicima 14 i 15 vrši se po f ($\Delta x, t$) i f ($\Delta s, t$). Pomeranje trljačkih točkova 14 i 15 u funkciji od trajanja letenja metka (t) vrši se ručnom krivajom 18 pomoću pužastog prenosa 19 i vrtinjaste osovine 21. Odgovarajuće trajanje letenja metka u trenutku nišanja čita se na nomogramu visina letenja mete, koji je ucrtan u pravouglim koordinatama u funkciji od topografskog udaljenja (x) i trajanja letenja metka (t). Taj je nomogram namotan na omotaču doboša 20, sa kojim je spojen pužasti točak odn. prenos 19. Duž doboša 20 kreće se u funkciji topografskog odstojanja (x) indeks 22, koji dobija kretanje od vrtinjaste osovine 10 uz posredovanje prenosa zupčanika 23. Udešavanje trajanja letenja metka vrši naročiti sluga sprave, koji izokretanjem doboša 20 dovodi u sklad pripadajuću krivu, koja odgovara visini letenja mete, sa pokretnim indeksom 22.

Poluprečnici koturova 1 i 7, kao i dužina doboša 20 izabrani su u istoj srazmeri, usled čega se pomeranje indeksa 4 i 23 i trljačkog točka 6, kao i njegovo izokre-

tanje vrši proporcionalno topografskom odstojanju mete, koja se kreće.

Sl. 2. šematički predstavlja spravu za vođenje paljbe sa obalskim topovima ili topovima na lađama. Ona se razlikuje od ranije opisane sprave samo u tome, što se upotrebljava obično merilo A daljine, pomoću koga se meri topografsko odstojanje mete (x), u mesto ranije upotrebljenoga izokretanja durbina sa odgovarajućim nomogramom krivih visine letenja mete. Ovde se tako utvrđuje komponenta puta letenja mete u ravni gađanja (Δx) time, što nišandžija kod durbina pokreće skazaljku 25 pri promeni topografskog odstojanja (x). Naročiti sluga sprave dovodi u sklad marku 27 segmenta 28 sa kazaljkom 25 okretanjem krivaje 26. Time se istovremeno izokreće osovina 29 sa trljačkim koturom 30 (koji odgovara koturu 11 na sl. 1.) i pomera se viljuška 31 sa trljačkim točkicem 32 duž poluprečnika trljačkog kotura 33 (koji je analog se trljačkim koturom 7 na sl. 1.) u funkciji promene topografskog odstojanja (Δx) odn. proporcionalno komponenti puta letenja mete u vertikalnoj ravni. Kod sledovanja mete, izokreće se merilo daljine posredovanjem ručne krivaje 24 u odnosu na nepokretan kotur 33 (trljački kotur 33) u funkciji bočnoga kretanja mete (s), usled čega se okreću trljački točkici 32 sa osovinom 34 i sa njom spojeni trljački kotur 35 [trljački kotur 13 na sl. 1] u funkciji bočne komponente puta letenja mete (Δs).

Na sl. 3 predstavljena je jedna dalja sprava za određivanje elemenata za pucanje odn. gađanje. Ta sprava može da se upotrebi ili kao aparat za komandovanje za indirektno gađanje ili kao nišanska sprava, koja može da se stavi direktno na top.

Pomoću ručnih krivaja 37 i 38 stavlja se u kretanje specijalni sistem prizmi panoamatičnoga durbina 36, koji nije predmet pronalaska. Posmatranje mete vrši se samo izokretanjem sistema prizmi dogleda u horizontalnoj i vertikalnoj ravni. Pri tome ostaje stvarno u mirovanju aparat za komandovanje. Time se postiže lako rukovanje spravom. Izokretanje prizmi durbina vrši se u vertikalnoj ravni posredovanjem ručne krivaje 38, osovine 39, zupčanika 40, 41, 42, 43, šuplje osovine 44, zupčanika 45 i 46, vrtinja 47 i dalje uz posredovanje već poznatoga visinskoga aparata 48, 49, 50 i 51 [kojim se može zameniti nomogram krivih na koturu 1, indeks 4 i ručna krivaja 5 sa vrtnjem 10 na sl. 1.], koničnih točkica 52 i 53 i osovine 54. Kod okretanja ručne krivaje 38 okreće se osim toga trljački kotur 35 pritvrđen na

osovini 39 sl. 3, zatim osovine 59 i 60, koje se pogone šupljom osovinom 44 preko diferencijalnih prenosnika 61, 62 i 63 i drugo konusnim prenosom 64, 55 i najzad i osovina 56, koja dobija svoje kretanje preko konusnih točkova 57, 58. Ta osovina prelazi u vrtanj, na kome se pomera duž poluprečnika trljačkog kotura 66 navrtak 67 sa trljačkim točkićem 68. Na osovini 59 snabdevenoj zavojcima pomera se indeks 70 duž doboša 69 za čitanje trajanja letenja metka. Istovremeno se tom osovinom pogoni i vrtanj 71 uz posredovanje osovine 72, koničnih točkova 73, 74 i 75, 76. Na vrtanju 71 pomera se duž doboša 78 elevacionih uglova indeks 77.

Omotać doboša 69 snabdeven je nomogram krivih koje predstavljaju trajanje letenja metaka i ucrtan je u pravougaonim koordinatama u funkciji horizontalnog odstojanja (x) i trajanja letenja metka (t) prema jednačini $h=f(x, t)$. Međutim omotač doboša 78 ima dvostruki nomogram u kome je predstavljena jedna gomila krivih u funkciji horizontalnog odstojanja (x) i elevacionoga ugla (φ) prema jednačini $h=f(x, \varphi)$ a druga gomila krivih je predstavljena uz isto tempiranje u funkciji horizontalnog odstojanja (x) i visine (h) prema jednačini $C=f(x, h)$.

Okretanje osovine 60 prenosi se pomoću dvostrukog koničnog točka 79 prvo na diferencijalnu osovinu 80 snabdevenu vrtanjem i drugo na osovinu 81 uz posredovanje osovine 82 i koničnih prenosa 83, 84. Na vrtanju osovine 80 pomera se navrtak 86 sa trljačkim točkićem 87 duž jednoga poluprečnika trljačkog segmenta 85, a na delu osovine 81 snabdevenom zavojcima pomera se indeks 88, koji piše, duž jednoga poluprečnika azimutalnoga kruga 89.

Kod udešavanja izmerene visine letenja mete na visinskom aparatu 47, 48, 49, 50 51 i nišanjem na mestu, pomeraju se navrtnji 67 i 86, kao i indeksi 70, 77 i 88 u funkciji topografskoga odstojanja mete (x).

Okretanjem ručne krivaje 37 daje se sistemu prizama durbina 36 horizontalno kretanje. Kotur 66 izokreće se istovremeno u funkciji bočnoga kretanja mete (s); to se izokretanje prenosi na azimutalni krug 89 uz posredovanje osovina 90 i 91 preko konusnih prenosnika 93, 94 i 95, 96 i diferencijalnoga prenosa 97, 98, 99 sl. 3.

Usled istovremenih pomeranja navrtka 67 i indeksa 88 u funkciji topografskog odstojanja mete i usled obrtanja trljačkog kotura 66 i azimutalnoga kruga 89 u funkciji bočnoga kretanja mete, obrtaće se trljački točkić 68 oko osovine 100 u funkciji bočne komponente puta letenja mete i

pišući indeks 88 nacrtat će put letenja letilice na azimutalnom krugu 89 u odgovarajućoj srazmeri. Obrtanje trljačkih točkića 68 preneće se preko osovina 100, 101 i 102 i preko odgovarajućih prenosa na trljački kotur 103, duž koga se pomera navrtanj, 104 isto kao i duž poluprečnika kotura 55. Navrtanj 104 snabdeven je trljačkim točkićima 105 i 106. Navrtanj 104 dobija pomeranje kod obrtanja doboša 69 vremena letenja uz posredovanje osovine 107 sa prenosima 108, 109 u vezi sa ručnom krivajom 110, koja nosi puž i taj puž zahvata u pužasti točak 111 na dobošu 69.

Kad se doboš 69 okreće tako, da vrh indeksa 70 ostane u skladu sa krivom, koja pripada visini letenja metka, tada se istovremeno pomera navrtanj 104 proporcionalno trajanju letenja metka, usled čega se okreću trljački točkovi 105 sa osovinom 112 u funkciji $\Delta x, t$ i točkovi 106 sa osovinom 113 u funkciji od $\Delta s, t$. Na krajevima osovina 112 i 113 predviđeni su koturovi 114 i 115 sa oznakama. Da bi se moglo odrediti bočno i daljinsko napredovanje mete prema ravnomernom i istovremeno neravnomernom obrtanju tih koturova 114 i 115, primenjuje se mehanička pogonska mašina 116, konstantnog broja obrtaja, kojom se pogone dva trljačka koturića 117 i 118. Duž poluprečnika tih koturova na osovinama 112 i 113 slobodno naležu šuplje osovine 119 i 120, na čijim su krajevima pritvrđeni prstenovi 121 i 122 i snabdeveni su oznakama. Šuplje osovine 119 i 120 imaju podužne proreze u kojima mogu biti pomerani trljački točkići 127 i 128 pomoću vrtneva pogonjenih ručnim krivajama 123 i 124 i pomoću navrtneva 125 i 126. Posredovanjem trljačkih točkića 127 i 128 može biti pogonjena i jedna i druga šuplja osovina izvorom snage 116, tako, da odgovaraju njihove ugaone brzine i smisao okretanja ugaonim brzinama i smislu obrtanja osovina 112 i 113. To se lako može posmatrati na obrtanju koturova 114 i 115 i prstenova 121 i 122. Pod tim uslovima proporcionalne su dužine pomeranja navrtneva 125 i 126 ugaonim brzinama koturove 114 i 115 odn. napredovanje u stranu i u daljinu.

Napredovanje u daljinu ($\Delta x, t$) prenosi se sa ručne krivaje 123 prvo na indekse 70 i 77 doboša 69 vremena letenja metaka i doboša elevacije i tempiranja 78 uz posredovanje prenosa čeonih točkova 129, 130 i diferencijala 61, 62, 63 i drugo na navrtanj 86 i trljački točkić 87 uz posredovanje koničnog prenosa 134, 135 i diferencijala 135, 136, 79.

Bočno napredovanje ($\Delta s, t$) prenosi se sa ručne krivaje 124 na osovinu 137 trljač-

kretanja odgovaraju trenutnoj promeni topografskog odstojanja mete (Δx) u vertikalnoj ravni i trenutnoj promeni bočne komponente puta mete (Δs) u horizontalnoj ravni i koja su potrebna za obrazovanje pripadajućeg prednišavanja, pri čemu njem segmenta na krst diferencijala 98, čime se dovodi azimutalni krug 89 na tačku pogotka, koju pokazuje nepomična skazaljka 145 na pripadajućoj joj azimutnoj skali.

Isto tako se ostvaruje i elevacioni ugao na taj način, što se doboš 78 tako okreće uz posredovanje ručnog točkića 143 i pužastog prenosa 144, da se slaže odgovarajuća kriva visine letenja mete sa vrhom indeksa 77 i ugao se čita na skali, koja nije naznačena na šemi. Istovremeno se na vrhu indeksa 72 odgovarajuća tempiranja 77 i dobijeni podatci daju se dalje topovima.

Vreme rada (θ) izraženo u sekundima, koje prolazi od trenutka komande do trenutka paljbe, udešava se napred pomenu tim izokretanjem omotača 69 prema indeksu 146 ucrtanom na površini doboša.

Kad je ta sprava nameštena direktno na topu kao nišanska sprava, onda se okretanjem doboša 78, elevira istovremeno i cev topa odgovarajući elevacionom uglu i posluživač azimutnoga kruga 89 udešava pomoću odgovarajućega mehanizma cev topa u vezi sa indeksom 145 u bočnom pravcu na tačku pogotka.

Na šemi na sl. 3. nije predstavljena sprava za korekturu neznatne pogreške u bočnom pravcu napredovanja, koja pogreška nastaje usled toga, što se vrši izokretanje trljačkog segmenta 85 pomoću trljačkog točkića 87 dakle na kružni luk, dok se međutim meta kreće prema pretpostavci pravolinjski. Ipak se lako može izvesti korektura odgovarajućom promenom pripadajućega prenosa.

Prestavljene šeme su samo jedan oblik izvođenja predmeta pronalaska. U praksi ipak može biti primenjena i druga vrsta mehanizama za ostvarenje takve sprave. Ti mehanizmi mogu biti razno namešteni i mogu odgovarati svrsi pronalaska, a da se ne udaljimo ni najmanje od pronalaska.

Patentni zahtevi:

1. Postupak za obrazovanje elemenata gađanja prilikom nišavanja n. pr. topovima na pokretni cilj u vazduhu ili na zemlji, naznačen time, što se kod trajnoga praćenja pokretne mete proizvoljnom spravom upotrebljavaju promene topografskog odstojanja mete (x) i bočnoga kretanja (s) za neprekidna prenošenja kretanja, koja

kog točka 87 uz posredovanje osovine 138 i koničnih prenosa 139, 140 i 141, 142. Izokretanjem trljačkog točkića 87 izokreće se trljački segment 85 za ugao bočnog napredovanja proporcionalno proizvodu $\Delta s, t$ i to se izokretanje prenosi nazubljene odgovarajući indeksi i azimutni kotur pomeraju u položaj, koji odgovara položaju u trenutku nišavanja, uvećanog za prednišavanje proporcionalno trajanju letenja metka za trenutak pogotka.

2. Postupak i sprava po zahtvu 1, naznačeni time, da su prenosni zupčanici mehanizma za ostvarenje trenutnih promena topografskog odstojanja mete (Δx) snabdeveni trljačkim koturom (11, 30, 55 — Sl. 1, 2, 3).

3. Postupak i sprava po zahtvu 1, naznačeni time, što su prenosni zupčanici mehanizma za ostvarenje promena bočne komponente puta letenja mete (Δs) snabdeveni trljačkim koturom (13, 35, 103, — Sl. 1, 2, 3).

4. Postupak i sprava prema zahtevima 1 do 3, naznačeni time, što se množenje trenutnih promena topografskih odstojanja mete (Δx) i bočne komponente puta mete (Δs) sa vremenom letenja metka (t) i trajanja rada (θ) vrši pomicanjem trljačkih točkića (14, 15. sl. 1 odn. 55, 103 — sl. 3), koji ostvaruju kretanja u funkciji promene topografskog odstojanja mete (Δx) i u funkciji bočne komponente puta mete (Δs), pri čemu se ta pomeranja vrše proporcionalno trajanju letenja metka (t) i trajanju rada (θ) i postizu se ručnim točkićem (18 — sl. 1 odn. 110 — sl. 3), koji služi za izokretanje doboša nomogramom krivih vremena letenja metka (20 — sl. 1, odn. 69 — sl. 3).

5. Postupak i sprava po zahtevima 1 i 4 naznačeni time, što se istovremeno sa pomeranjem trljačkog točkića (127) duž poluprečnika trljačkog kotura (117) mehaničke pogonske mašine (116) vrši obrazovanje napredovanja indeksa (22 — sl. 1, odn. 70 — sl. 3) doboša vremena letenja metka i trajanja rada (θ) (20 — sl. 1 odn. 69 — sl. 3), kao i indeksa (77) doboša elevacionog ugla (78) i trljačkog točkića (87) prednišavanja, pri čemu je to pomeranje proporcionalno sa ugaonom brzinom koturića (114) i povećava se u funkciji proizvoda trenutne promene topografskog odstojanja mete (Δx) sa vremenom letenja metka (t) za trajanje rada (θ) t. j. u f [$\Delta x, (t + \theta)$].

6. Postupak i sprava po zahtevima 1, 4 i 5, naznačeni time, što se udešavanje azimutnog kotura (89) vrši na ugao prednišavanja izokretanjem trljačkog segmenta za prednišavanje (85) i diferencijala (98, 97, 99) pomoću trljačkog točkića (87), čije

se obrtanje istovremeno vrši sa pomeranjem trljačkog točka (128) duž jednog poluprečnika trljačkog kotura (118) mehaničke mašine (116) konstantnog broja obrtaja, pri čemu je to pomeranje proporcionalno ugaonoj brzini kotura (115), koji se okreće u funkciji proizvoda trenutne promene bočne komponente puta letenja mete (Δs) i vremena letenja metka (t) povećanog za trajanje rada (θ) t. j. u $f[\Delta s (t + \theta)]$.

7. Postupak i sprava po zahtevima 1, 4, 5, i 6, naznačeni time, da bočno prednišanje predstavlja resultantu pomeranja trljačkih točkića (87), koje je proporcionalno proizvodu trenutne promene topografskog odstojanja (Δx) sa vremenom letenja

metka (t) povećanim za trajanje rada (θ) t. j. proporcionalno je $\Delta x (t + \theta)$ i izokretanju istoga točkića proporcionalno proizvodu trenutne promene bočne komponente puta letenja mete (Δs) sa vremenom letenja metka (t) povećanog za vreme trajanja rada (θ) t. j. proporcionalno $\Delta s (t + \theta)$.

8. Postupak i sprava po zahtevima 1 i 6 naznačeni time, što se mala pogreška u bočnom prednišanju, nastala kod izokretanja trljačkog segmenta za prednišanje (85) pomoću trljačkog točkića (87) ispravlja odgovarajućom promenom prenosa, pomoću kojeg se pogone ti točkići.

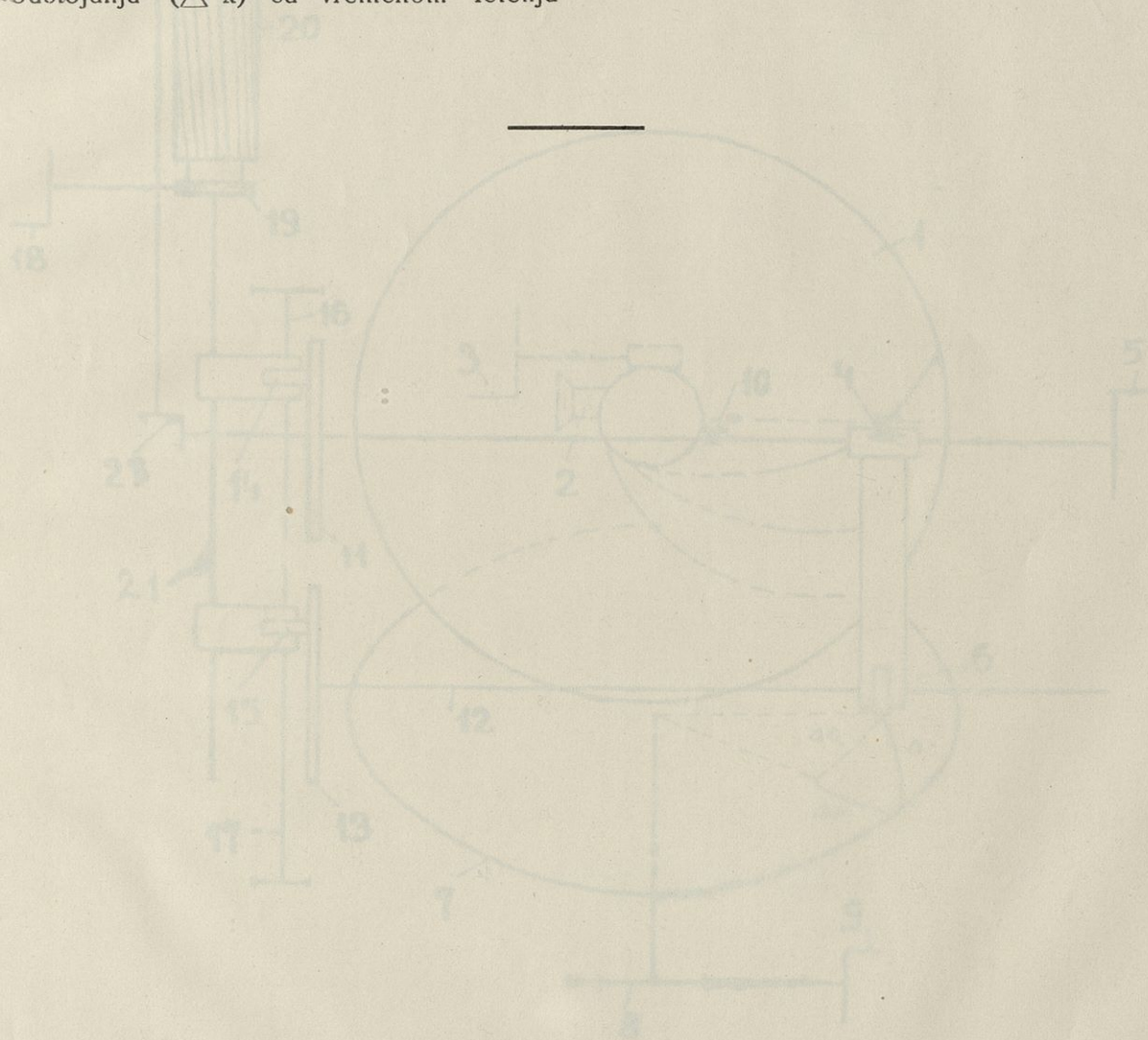


Fig. 1

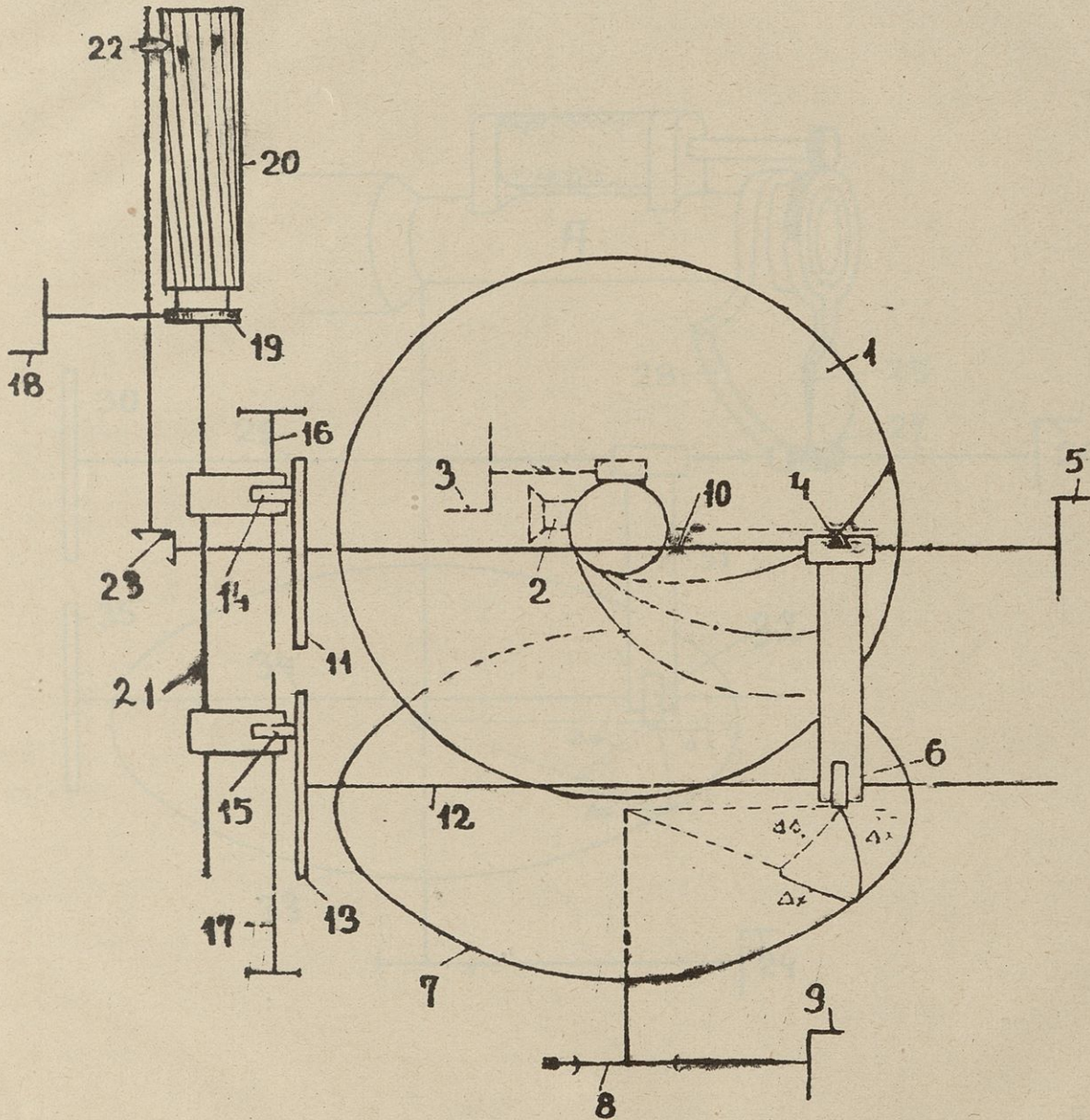


Fig .2

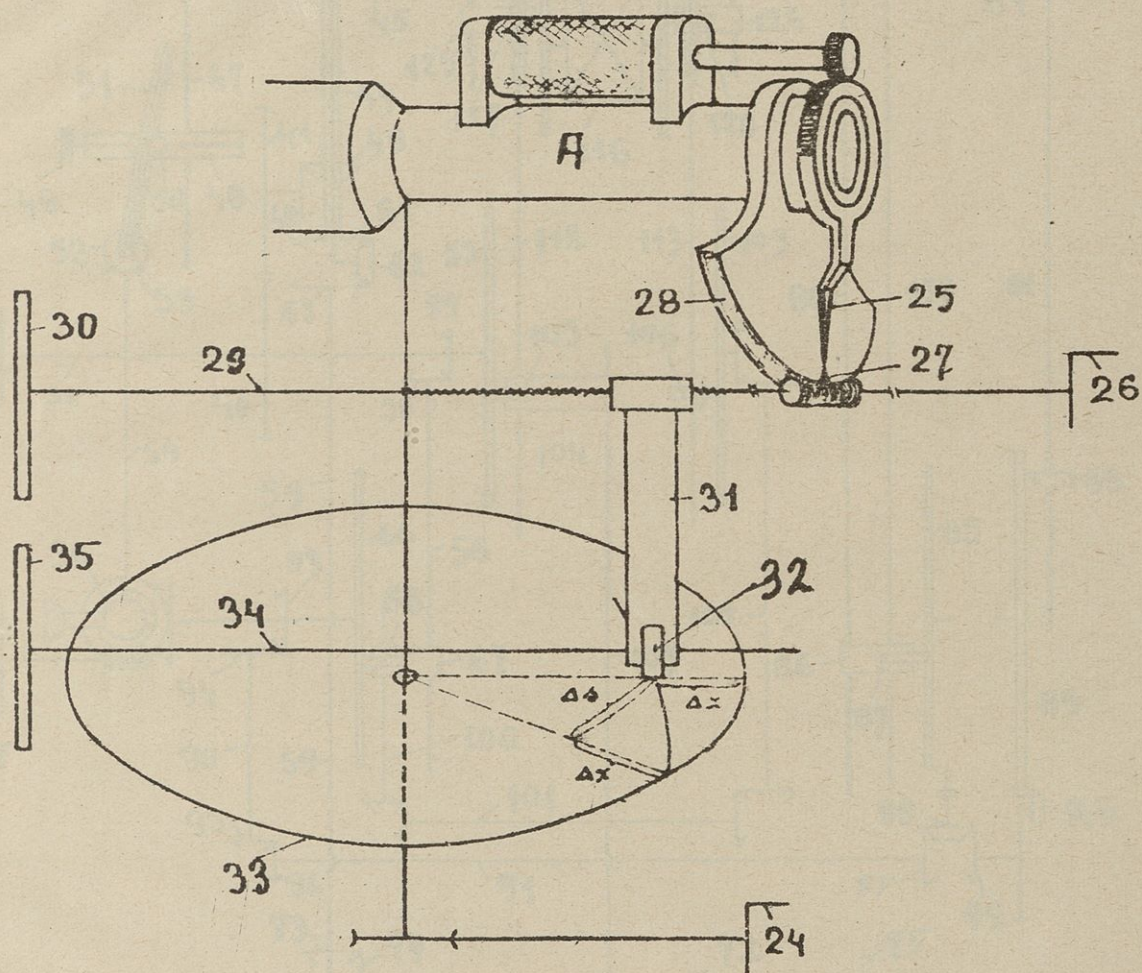


Fig. 3.

Ad patent broj 8139.

