



PATENTNI SPIS BROJ 2898.

C. P. Goerz, Optische Anstalt Aktiengesellschaft, Bratislava, Čehoslovačka.

Naprava za mjerenje prostornih točkovnih puteva.

Dopunski patent uz osnovni patent broj 2897.

Prijava od 23. novembra 1923.

Važi od 1. juna 1924.

Pravo prvenstva od 9. decembra 1922. (Nemačka).

Najduže vreme trajanja do 31. maja 1939.

Predstojeći izum ima za svrhu određene visinskog i bočnog kuta (azimuta) onog mjesta, koje će o određenom vremenu nakon protoka stanovitog trajanja opažanja zauzeti u prostoru jedna tačka, gibajući se jednakomjernom brzinom u ravnom pravcu i u vodoravnoj ravnini u poznatoj visini isnad opažača.

U smislu izuma postigne se ova svrha time, da se prostorni kut opažne točke pomoću objektivne ili subjektivne projekcije nacrtatjaljkom kao nožištna linija u određenom mjerilu na vodoravnoj ertaćoj plosi kao projekcionoj ravnini. Ovoj nožištnoj liniji izuzmu se dvije točke, koje markiraju početak i konač mjerjenja, da se u smislu izuma pomoću mehaničkog pronadjenja (ekstrapolacijom) ove mjeritbene duljine pomoću jedne — na ertaćoj ravnini svrsishodno položene i rukovane — dvostruke micaljke, čije se kazaljna značka sa izvjesnim mnogostrukim brzine od mjereće snačke pokreće u njezinoj premičnejoj liniji, odredi mjesto one nožištne točke, koju će nišanska točka u prostoru pokriti nakon jednakog mnogostrukog od vremena, računajući od početka mjerjenja, tako da ova ekstrapolirajuća značka pokazuje bez daljnega traženja buduće bočne pravce. Pripadajući visinski kut može se pronaći pomoću jedne — oko okomito okretne osovine vizirnog instrumenta okretljivo smještene — polukružne křivuljne ploče i jednog, k toj koncentrično smještenog radijalnog lineala.

Ortež pokazuje u fig. 1 i 2 šematički principe za izradu sprave i u fig. 3—9 predmet izuma na primjeričnim oblicima izvedbe.

Fig. 1 principe mjerjenja pri upotrebi objektivne projekcije u pogledu odozgor i tloertu.

Fig. 2 jednaku šemu pri upotrebi subjektivne projekcije.

Fig. 3 je pogled sa strane djelomično u rezu jednog oblika izvedbe od naprave.

Fig. 4 pogled spreda k fig. 3 sa prerezanim mostnim stremenom i

Fig. 5 pogled odozgor k fig. 3.

Fig. 6 micaljku za pronadjenje (ekstrapolaciju u prečnom prerezu) i

Fig. 7 istu u tloertu, ekstrapolacionu micaljku u položaju ništice od znački.

Fig. 8 oblik izvedbe pri upotrebi subjektivne projekcije u pogledu sa strane i

Fig. 9 u pogledu odozgor k fig. 8.

U fig. 1 predpostavljeno je, da se giblje jedna točka od O u poznatoj visini H iznad sjecišta P vodoravne i okomite okretne jedne optičke nišanske naprave, daklem iznad jednog optičkog projekcionog centra P u ravnom pravcu sa konstantnom brzinom preko 1 prema 2, na taj način, da je njezina nožištna linija pokazana pomoću O'—1'—2'.

Projekcione linije 00', 1—1' i 2—2' sijeku kroz P zamišljenu paralelu k projekcionoj ravnini u točkama O₂, 1₂ i 2₂.

Nožištna linija može se sada dobiti objektivnom t. z. ertaćom ili mehaničkom projek-

cijom u kojem god umanjenu h , ako se na $\frac{H}{H}$

pr. na okomitoj, paralelno premakljivoj crtaljki $0_1-0_1'$ upotrebi jedna točka 0_1 u visini h nad P za prisilno iduće vodjenje vizirne linije $P-0_1$. U ovom slučaju dobiva, držanjem nišanske točke u vizuri, crtaljka takovo premicanje, da usljed sličnosti trokuta $POO_2 \sim PO_1O_2'$, $P1_1, 1_2 \sim P1_1', 1_2'$, $P2_2 \sim P2_2'$ njezin šiljak daje umanjenu nožištnu liniju $0_1'-1_1'-2_1'$ na projekcionoj ravnini sa razapetim crtačim papirom. Osim sa ovim objektivnim projekcionim postupkom, kod kojeg se u nišanskom dalekozoru opaža samo nišanska točka sama i namjesti u nitni križ, može se umanjena nožištna linija $0_1'-1_1'-2_1'$ također nacrtati pomoću subjektivnog projekcionog postupka, daklem postupkom, kod kojeg je u dalekozorovom gledištnom polju osim nišanske točke takodje još šiljak crtaljke napravljen vidljivim pomoću prikladne optike, tako da se zadnjim može put nišanske točke tačno isertati na prozirnoj i zračećoj projekcionoj plosi.

U fig. 2 prikazane su geometričke osnove ovog subjektivnog projekcionog postupka. Ovde je umanjene nožištna linija nišanske točke takodje dato po h , ako je h visina

projekcionog centra iznad ovdje kao ravno zrcalo pretpostavljene projekcione ravnine i H visina nišanske točke iznad zračeće slike projekcionog centra. Takodje ovdje rezultira iz sličnosti jedan drugom podređenih projekcionih trokuta sličnost umanjuje projekcije nišanskog puta $0_1'-1_1'-2_1'$ napram vodoravnom putu nišanske točke $0-1-2$.

Ako se sada prodje dužina $0-1$ odn. k tome paralela $0_1'-1_1'$ u jednom određenom vremenu t_1' i $1-2$ odn. 1_1-2_1 u jednom drugom takodje određenom vremenu t_2' to je dostatno za odredjenje točke $2_1'$ mjerenje u vremenu t_1 proputovanje mjeridbene dužine $0_1'+1_1'$, pošto je

$$1_1'-2_1' = (0_1'-1_1') \frac{t_2}{t_1} \quad \text{ili} \quad 0_1'-2_1' =$$

$$(0_1'-1_1') \frac{(t_1+t_2)}{t_1}$$

Izabere li se unapred razmjernost $\frac{t_1+t_2}{t_1} = k$ na-

pram praktičnim gledištima, to proizadje položaj točka $2_1'$ u odnosu na točku $0_1'$ u početku mjerenja iz mjeridbene dužine $0_1'-1_1'$ i razmera $\frac{t_1+t_2}{t_1} = k$ najbrže pomoću me-

hanički radeće ekstrapolacione micaljke. Pri tome smjeru P_1-2_1' (fig. 2) već daje bočni smjer (azimut) budućeg mjesta nišanske točke

na horizontalnom djelnom krugu projekcione ravnine pomoću naslonjenja jednog — oko osi $P-P_1$ bočno okretljivog — zamašnog lineala. Da se osim toga još odredi visinski kut budućeg mjesta nišanske točke, potrebna je napram P koncentrično bočno okretljiva krivuljna ploča (fig. 1), pa ako je zadoja opremljena radialnim bridom, nije potrebit prije spomenuti radialni lineal za odredjenje bočnog smjera. Ova krivuljna ploča ovdje je svrsishodno opremljena sa visinskom skalom na obodu, na taj način, da radialne zrake predstavljaju mjesta nišanskih točki od jednakih metričkih visina, koncentrični krugovi pak mjesta nišanskih točki jednakog nožištnog odstojanja od projekcionog centra, daklem prostorno vertikalne pravce. Kod ovih polar-nih kordinata pokazuju se mjesta nišanskih točki od jednakih visinskih kuteva kao arhimedske špirale. Pošto je sada svaki visinski kut potpuno odredjen nožištnim odstojanjem i metričkom visinom nišanske točke, to se nadje traženi visinski kut mjesta nišanske tačke 2, na krivuljinoj ploči pomoću one arhimedske špirale, koja prolazi kroz sjecište Q (fig. 1) kruga od radiuse $P-2_1'$ sa radialnom zrakom $P-q$. Ako bi ali ovo sjecište Q ležalo izmedju dviju ovakvih špirala, to bi se mogao naći visinski kut interpolacijom, odn. procijeniti. Za nacrtanje nožišta linije $0_1'-1_1'-2_1'$, umanjene u mjerilu $\frac{h}{H}$, može se svrsishodno upotrebiti niže opisana projekciona naprava.

Kako pokazuje fig. 3, u jednom običnom, pomoću tri vijka tačno vodoravno namjestivom stativnom tronošku 39 uvučen je čvrsto čep 40, oko kojeg je smješten okretljivo stremen 3. Iznad stremenove glavine nabijen je čvrsto na čepu stožnik 4, na čijeg gornjoj čeonj površini počiva glavina bočno okretljive ploče 5. Ova glavina nosi pužno ozubljenje 5a, u koje zahvata na stožnikovom kolutu smješteni pužnik 4a. Pomoću ovog pužnog prigona može se okrugla ploča 5, čije je obod opremljen horizontalnim djelnim krugom, orijentirati napram bilo kojem pravcu na pr. sjever jug. Stremen 3 obuhvata diametralno ploču 5 i premosti istu mostom 3a. U stožnik 4 zahvata jedan manji stožnik 6, koji sjedi čvrsto na osovini 7, smještenoj u stremenu 3 i koja se može okretati pomoću ručke 8, usljed čega nastane azimutalno preketanje mostnog stremena 3. U mostu 3a predvidjena je — preko pola širine protežuća se — dvostruka utora na tri brida, u kojoj je smješten premakljivo provodni komad 9 (fig. 4). U ovom je stegnuta okomito cijevčica 10, koja nosi u nutarnjosti crtaljku 11, opterećenu utegom ili perom. Preko čvrste cijevčice 10 natakuta je druga,

sa vanjskim narezom providjena okretljiva cijevčica 12, koja je gore providjena kordelnim obodom 12a, dole zubatim vijencem 12b. Zubati vijenac 12b pokreće brojeći mehanizam 13, koji prema broju okretaja vretena, registira visinu okretnih čepova 14 vijčane matice 15 nad projekcionim centrom P (fig. 1—2). Kao ovaj ima se ovdje smatrati sjecište vertikalne pločine osi svornika 16, koji je poduprt u dva simetrički poredana očna ležaja mosta 3a. Oko svornika 16 su okretljivo smještene dva — sa uzdužnim rastrizem providjena — lineala 17. U rastrize ovih obih lineala 17 zahvataju okretni čepovi 14 od vijčane matice 15, i polučuju kod svakog — usljed okretanja gornje kordele cijevnog vretena 12a usljedjelog, visinskog premještena vijčane matice, istotako kao kod svakog radijalnog premicanja kliznog komada 9, priklonsku promjenu lineala, koja promjena priklona se neiskrivljeno prenosi na uglati nišanski dalekozor 20 pomoću skretnog paralelograma 16—17—18—19, daklem na taj način, da njegova vizirna linija X-X uvijek ostaje paralelna napram pravcu 14—16. Ovu promjenu priklona vizirne linije prouzrokuje radijalno premicanje kliznog komada 9 polučuje se okretanjem vijčanog vretena 21, prožinjucjeg klizni komad u matičnom narezu, pomoću ručke 22. Ako sada bude jedna nišanska točka pokretanjem obih ručki 8 i 22 za vrijeme jednog stanovitog vremena držana u tačnoj vizuri, to riše ertaljka 11 na projekcionoj ravnini tačnu nožišvu liniju u mjerilu $\frac{h}{H}$.

Za narisane nožišne linije putem subjektivne projekcije potrebna naprava glasom fig. 2 sastoji se od ravnog zrcala S od oblika kruga ili kružnog sektora (fig. 9), iznad čijeg središta je poredan — prema svakovremenoj metličkoj nišanskoj visini namjestivi optički instrument, dalekozor J (fig. 8 i 9), čijeg optička osovina, okretljiva kako na stranu tako također vertikalno. Sjecište obih okretnih osi pokaže se kao projekciono centrum u visini h. Ovaj nišanski dalekozor može se stoga upraviti od opažača uvijek na taj način, da se u zrcalu pokazujuća slika nišanske točke nalazi stalno u gledišnom polju dalekozora. Ugradnja — u glavnom patentu bliže opisane — automatički premjestive pankratske optike omogućuje istovremeno opažanje šiljka ertaljke, postavljenog na zrcalo i stalno držanog u pokrivanju sa zrcalom slikom nišanske točke Z, tako da se kod svakog gibanja nišanske točke može njezin put ustanoviti (nacrta) na zrcalnoj plosi.

Za iskorišćenje ove nožišne linije u svrhu određivanja budućeg mjesta nišanske točke u

prostoru prikladna određujuća ili ekstrapolaciona micaljka sastoji se prema fig. 6 i 7 iz pravokutne osnovne ploče 23, u kojoj je pomoću uzdužne utore u obliku lastinog repa vodjena pločica 24. Imedju ovih i na tome pričvršćenog ležajnog stremena 25 smješten je dvostruki zupčanik 26—27, čijeg manji zupčani kolut 26 zahvata u zupčanicu 28, čvrsto uvijenu u osnovnu ploču, i čijeg veći kolut 27 zahvata u susjedni mali čelnik 29. Na čepu 31, koji nosi zupčanik 29 sjedi također veći kotač 30, koji zahvata u zupčanicu 32, koja tvori jedan dio okvira 33, koji je sam vodjen pomoću utore u obliku lastinog repa u osnovnoj ploči 23. Ležajni stremen 25 posjeduje popreko napravljeni nastavak 25a, koji ima urezanu značku M_1 kao mjeritbenu značku i jedan prozor 25b. Kroz ovaj je vidljiva na okviru 33 napravljena značka M_2 kao pokazujuća značka, koja koincidira sa M_1 , kada micaljka stoji na ništici. Ako se u ovom mjestu ništice položi značka M_1 na točku O_1 (fig. 1) nožišne linije, koja odgovara početku mjerenja, mjeritbeni brid lineala na taj način upravi, da on također pokriva točku $1'$ nožišne linije, koja odgovara koncu mjerenja, osnovna ploča se pomoću svojeg držnog jezika 23a pritisne čvrsto na podlogu i okvir 33 tako daleko preinakne, da značka M_1 pokriva točku $1'$, to daje usljed zupčanog prenosa k — puta brže gibajuća se značka M_2 položaj buduće nožišne točke $2'$. Upotřebi li se ali mjesto ertaljke jedan provodni zatik 11a (fig. 6) na taj način, da se on može umetnuti odozgor u izvrtanu osovinu 26a dvostrukoga kotača 26—27, to se može ovaj provodni zatik upotřebiti za to, da u položaju ništice od micaljke, daklem pri pokrivanju znački M_1 — M_2 , upravo ispod ove šuplje osovine 26a sjedeću, kroz provrtinu osnovne ploče skroz prolazeću i uložnim listnim perom 34 prema gore potiskivanu markirnu iglu 35 na početku mjerenja utisne u ertaju plohu, prevučenu sa mekanim oblogom, tako da šiljak čavla postane okretnom osovinom za osnovnu ploču 23, koja se kod svakog horizontalnog premicanja čelnog zatika 11a, usljed gibanja dalekozora u svrhu održanja nišanske točke u nišanskoj liniji sama od sebe namjesti u pravac O_1 — $1'$ nacrtane nožišne linije. Pri tome se premicanjem šuplje osovine od O_1 do $1'$ — pošto je osnovna ploča 23 čvrsto držana markirnom iglom, ali ostala okretljiva — samotvorno polučuje vanjsko premicanje, značku nadomjestujućeg, na okviru 33 pregibljivo udešenog sraznog zatika 36 sa k-putnom brzinom šuplje osovine 26a. Nakon pregibanja u točki $2'$ (fig. 2) vertikalno na pločinoj ravnini (fig. 5) stojeći srazni zatik 36 ima služiti za to, da ograniči okretljivost jedne — oko vertikalnog

srednjeg čepa 40 (fig. 2) okretljive — polukružne ploče 37 (fig. 5) sa jednim njezinim obih radijalnih bridova 37a u svrhu određivanja bočnog kuta (azimuta) točke $2_1'$ (fig. 2) mehanički položajem ovog brida na zatik 36. Za namještenje radijalnog brida 37a na točku $2_1'$ bilo bi ali također dostatno samo položnje istog na točku, označenu sa crtaljkom pomoću značke M_2 , dočim bi ovo subjektivno namještenje pločnog brida iziskivalo duže vremena, nego li mehaničko pomoću sraznog zatika. Ploča 37 providjena je sada jednom prikladnom krivuljnom mrežom (fig. 5) i ima na obodu skalnu 37c, koja omogućuje, da se iznad ploče koncentrično smješteni okretljivi radijalni lineal 38 od jednog ništičnog vektora namjesti prema svakoputnoj metričkoj visini nišanske točke u bilo kojem umanjenju mjera. Ovaj radijalni lineal ovdje je svrsishodno providjen sa dva radijalna mjeritbena brida, uzduž kojih su u dve vtore poput lastinog repa premakljive dvije nišanske značke 38a, 38b. Jedna od ovih znački, ovdje značka 38a, sada se nakon položnja pločnog brida na točku $2_1'$ namjesti na ovu točku i na to pokrene radijalni lineal prema — na opsegu predvidjenoj — visinskoj metarskoj skali; onda pokriva značka krivuljno polje, kojemu se mogu izuzeti željeni, od budućeg visinskog kuta ovisni podaci. Ima li se instrument na pr. u potrebiti za određjenje elemenata za pucanje kod indirektnog bombardovanja na letalo, to su svrsishodno na ploči za krivulje urezane dve skupine krivulja. i to krivulje (izogone:) za određivanje elevacionog kuta α od topa, kao i τ kri- (: izohrone :) za određjenje trajanja tanetovog leta; osim toga mogu u krivuljnim pojilima biti predvidjeni odgovarajući podaci za položaje zapaljača i otklonjena uslijed nareza (: zadnji također odgovarajućim zakrivljenjem radijalnih bridova krivuljnih ploča :). Ove polarne krivulje $q = f(S)$ mogu se grafički veoma jednostavno nanijeti iz ortogonalnih krivulja $y = F(x)$ sa točkama pomoću zasjecanja koncentričnih krugova $q = x$ sa radijalnim zrakama $S = K \frac{Y}{r_0}$ i naći izlazeći od ništičnog vektora. Ovdje je r_0 radius metričke visinske skale i K bilo koji koeficijent.

Način djelovanja izumnog predmeta je sljedeći:

Mjereni nišan dovede se od opažača, nišana pokretanjem obih ručki 8 i 22 u tačnu vizuru; bilo na koji način određena metrička visina nišanske točke namjesti se od jednog drugog čovjeka na brojčanom mehanizmu 13 pomoću okretanja cijevnog vijčanog kordela 12a. Zapravo vrijeme mjerenja t_1 bilo je odabrano u početku mjerenja, na pr. sa 6 sek,

i pritvrđeno pomoću namjestive vremenske značke na brojčanoj ploči sekundnog sata. Sada rezultira obzirom na postojeći brzinski prenos k ekstrapolacione značke, na pr. $k = 9$, da je cijelokupno trajanje mjerenja (: cijelokupno zakašnjenje :) $t_1 + t_2$ sa $9 \times 6 = 54$ sek., za čije markiranje je na brojčanoj ploči sekundnog sata predvidjena druga namjestiva vremenska značka. Početkom trajanja mjerenja stavi opažač u gibanje sekundnu kazaljku zaustavljajućeg sata i nišan se daljim pokretanjem obih ručki tako dugo drži u tačnoj vizuri dok sekundna kazaljka pri dostignuću prve vremenske značke izluči jedan električki zvoneći ili svijetleći signal, koji se može prepoznati u gledištnom polju dalekozora, i najavi konac trajanja mjerenja. Za vrijeme trajanja mjerenja eta šiljak crtaljke projekciju puta nišanske točke, koji je uzet kao u ravnom pravcu. Sada položi pomoćno lice kod položaja ništice obih znački $M_1 - M_2$ ekstrapolacionu micaljku na taj način na crtaću plohu, da pokrivajuće se značke dodju ležati na točku $0_1'$ krivulje letnog puta, markiranu na početku mjerenja kratkim poprečnim potezom, položi linealni mjeritbeni brid također nad točkom $1_1'$ konca mjerenja i premiče gornji micaljkin okvir sa značkom M_2 tako dugo dok značka M_1 pokriva točku $1_1'$ i markira sada točku na crtačoj površini na pr. pomoću znaka, koji leći ispod značke M_2 .

Ako je pak micaljka opremljena šupljom osovinom, markirnom iglom i sraznim zatikom 36 (fig. 6), to zatakne pomoćno lice provodni zatik prije početka mjerenja pri otklopljenom sraznom zatiku 36 u šuplju osovinu 26a i pritisne u početku mjerenja pritiskom prstena na gornji kraj provodnog zatika markirnu iglu 35 u mekanu oblogu stola, tako da se kod daljeg gibanja provodnog zatika samotvorno namjesti pravac linealnog primicanja u nožištnu liniju. U trenutku akustički ili optički navještenog svršetka mjerenja prestane dalje slijedjenje nišanskoj točki, time također dalje gibanje provodnog zatika, tako da sada pregičanjem na pločnu površinu postavljeni srazni zatik 36 omogućuje položnje jednog od obih radijalnih bridova 37a, od krivuljne ploče 37. Usljed toga dobiva se na djelnom krugu kružne ploče 5 bočni pravac budućeg nožišta, koji se odmah saopštjuje poslužbi topa u svrhu potrebitog bočnog upravljanja. Sada se odmah položi radijalni lineal 38 na črazni zatik 36, jedna od premakljivih znački 38a i 38b pomaknu na zatik 36, na što se prekine radijalni lineal preko krivuljne ploče 37 odgovarajuće — na opsegu zabilježenoj metričkoj nišanskoj visini. Pri tome prikrije linealova značka polje, omedjeno dvjema krivuljama elevacionog kuta u dvjema

krivuljama trajanja tanetovog leta, iz kojeg se sada može izuzeti potrebiti elevacioni kut α i trajanje leta τ kao i položaj zapaljača i otklon usljed nareza. Ova osnova za pucanje priobči se odmah posluži topa. Odgovarajuće ovako dobivenom trajanju tanetovog leta, sada se u vremenskoj mjeri postavi natrag druga vremenska značka (prije mjerenja nameštena na 54 sek.) daklem kod n. pr. 28 sek. trajanja tanetovog leta na $54 - 28 = 26$ sek. Unutar vremena $26 - 6 = 20$ sek. (trajanje mjerenja) mora se dovršiti prenos zapovjedi pošto u trenutku, kada sekundna kazaljka pokazuje 26-tu sekundu, mora pasti zapovjed za paljbu, u svrhu da se nakon proteka trajanja tanetovog leta dovede tane na onu točku u prostoru, koju će dostignuti nišanska točka kod pretpostavljenog gibanja nakon proteka od 54 sek. nakon početka mjerenja.

PATENTNI ZAHTIJEVI:

1. Postupak i naprava za mjerenje prostornih točkovnih puteva, koji će u prije određenom trenutku zauzeti u vodoravnoj ravnini sa jednakomjernom brzinom u pravcu gibajući se predmet prema patentu broj 2897 naznačen time, što ima jedan projekcioni uređaj (fig. 3 ili 8), kojim je pomoću povremeno markirajućeg ili neprestano ertajućeg člana (11) ili 7) u prikladnom umanjenu mjerila nanosljiva horizontalna projekcija prostornog puta nišana, od kojeg je izvadljiv jedan dio kao mjeritbena duljina, u obe točke, odgovarajući početku i koncu stanovitog trajanja mjerenja i pomoću (od projekcionog uređaja organski neovisnog) uređaja dvostrukog micaljke (fig. 6, 6) na taj način pronadje ili ekstrapolira, da svako premicanje — mjeridbenu značku (M_1) noseće — micaljka prouzrokuje prisilno iduće mnogostruko premicanje ekstrapolacione značke (M_2), koja je svrsishodno izradjena kao srazni zatik (36).

2. Naprava prema zahtijevu 1, sa jednom — na projekcionoj plosi bočno okretljivo poradanom — horizontalnom krivuljnom pločom na kojoj su nacrtani: davanje paljbe, uzdizanje topa, trajanje tanetovog leta i sl. u obliku krivuljnih skupina, naznačen time, da je ova krivuljna ploča (37) izradjena u obliku kružnog sektora i da je na obodu providjena osim sa značkom za ertanje bočnog kuta još sa kružnom — metričkom nišansku visinu — davajućom skalom (37a).

3. Naprava prema zahtijevu 1, 2, naznačena time, da je iznad horizontalne bočno okretljive ploče (37) slobodno t. z. neovisno od nišanske naprave (20), zamahljiv — bočno okretljivi razdjelni lineal (38) od oblika sektora za dve uzduž obih radijalnih bridova premakljive nišanske značke (38a, 38b).

4. Uredjaj za projekciju letnog puta prema zahtijevu 1, sa nišanskim uređajem, premjestivim u bočnom i visinskom kutu, koji je prema boku prisilno iduće spojen sa — radijalno napram okomitoj srednjoj osovini vodjenom — klizaljkom, koja nosi crtači član, naznačen time, da je iznad jedne u klizaljki (9) okomito stegnute — provodne cevčice (10) od crtaćeg člana (11) smješteno okretljivo, protiv aksijalnog premicanja osigurano, šuplje vijčano vreteno (12), na kojem sedi vijčana maticea (15), koja pomoću isto-osnih čepova (14) zahvata u uzdužne utore pokretača (17), namjestivih u nišanski pravac.

5. Uredjaj za projekciju letnog puta za jednu napravu prema zahtijevu 1, naznačena time, da je projekciona ravnina tvorena jednim ravnim zrealom (fig. 9), iznad čijeg je središta poredana — prema metričkoj visini nišanske točke u bilo kojem umanjenu mjerila namjestiva — na poznati način, prema strani i visini okretljiva nišanska naprava (fig. 8) i na taj način optički uređjena, da je jasno vidljiva ne samo zrealca slika daleke nišanske točke, već takodje šiljak ertaljke (Z), na primjer pomoću samotvorno premjestive optike, koja ertaljka markira zrealca sliku na zrealnoj ravnini, tako da se projekcija letnog puta može nacrtati na zrealcaoj projekcionoj ravnini (S) sa rukom opažača nišana pomoću držanja ertaljinog šiljka (Z) na zrealcaoj slici nišanske točke.

6. Mehanička određujuća ili ekstrapolaciona micaljka za napravu prema zahtijevu 1, sa utorenim osnovnom pločom, naznačena time, da je u utori ove osnovne ploče (23) premakljivo smještena ležajna ploča (24) za osovinu dvostrukog zupčanika (26-27), od kojeg manji (26) zahvata u zupčanicu (28), pričvršćenu na osnovnoj ploči, dokim veći zupčanik (27) zahvata u jedan manji zupčanik (29), koji je čvrsto spojen sa jednim većim (30), koji zahvata u jednu zupčanicu (32), koja je kao bočni dio jednog okrija (33) premakljivo smještena u jednoj drugoj utori osnovne ploče i naznačena je time, da ovaj okvir (33) nosi jednu značku (M_2) te takodje ležajni stremen (25-25), služeći kao gornji ležaj zupčanika, nosi jednu značku (M_1), da značke (M_1 , M_2) koineidiraju u položaju ništice ekstrapolacione micaljke.

7. Mehanička određujuća ili ekstrapolaciona micaljka prema zahtijevu 1 i 6, naznačena time, što je ekstrapolirajuća značka (M_2) nadomještena jednim, na okviru (32-33) pričvršćenim pregiblјivim vertikalnim sraznim zatikom (26), čijeg je osovinu kod položaja ništice od micaljke istovremeno sa značkom nišanske točke (M_1) predložena u jednoj — kroz onu kao šuplju osovinu izradjenu okret-

nu osovinu (26a) dvostrukog zupčanika (26, 27) — prolazećoj, napram smjeru primicanja okomito stojećoj ravnini, u kojem položaju ništice od micaljke kugljaste glave, u osnovnoj ploči vodjene, prema gore elastične markirne igle (35) zahvata odozdo kao sraz u provrtinu šuplje osovine i u početku mjerenja utisne se u me-

kanu stolnu oblogu pritiskivanjem provodnog zatika (11a), zahvatajućeg u ovu provrtinu osovine (26a) tako da markirna igla (35) za vrijeme crtanja projekcije letnog puta služi kao okretna točka za osnovnu ploču micaljke (23).

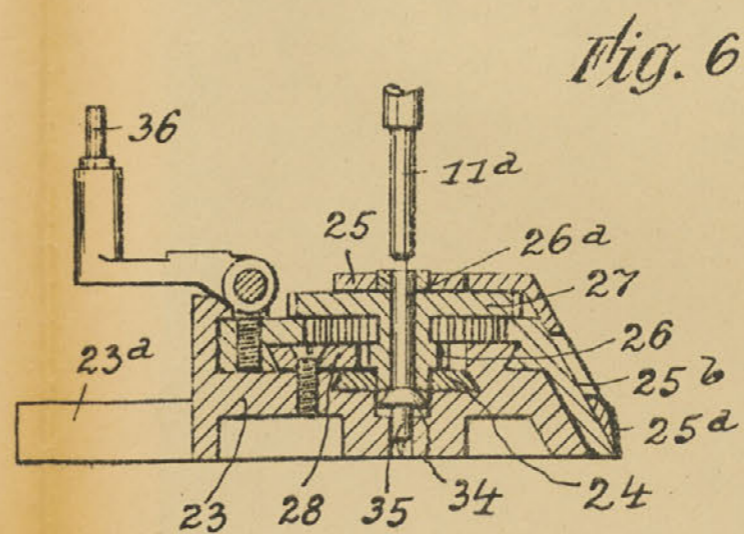
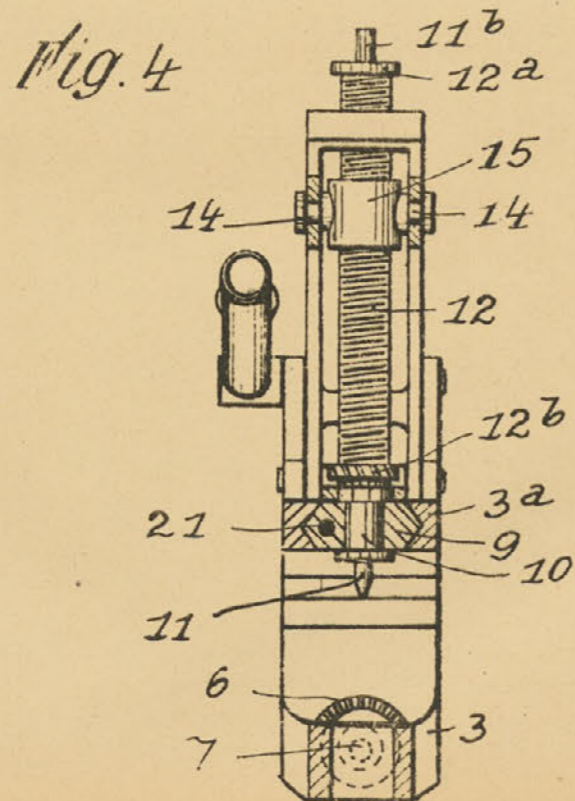
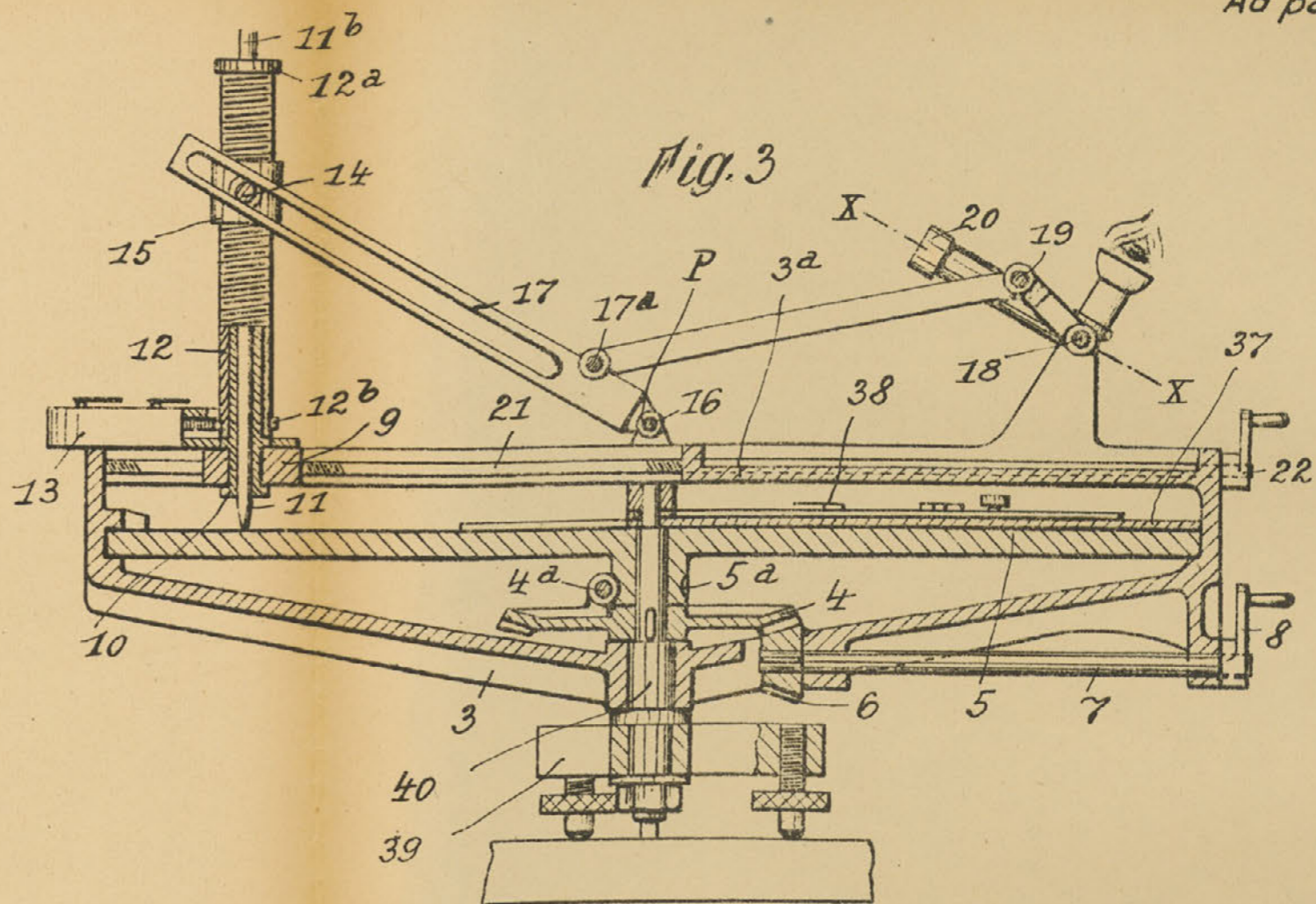
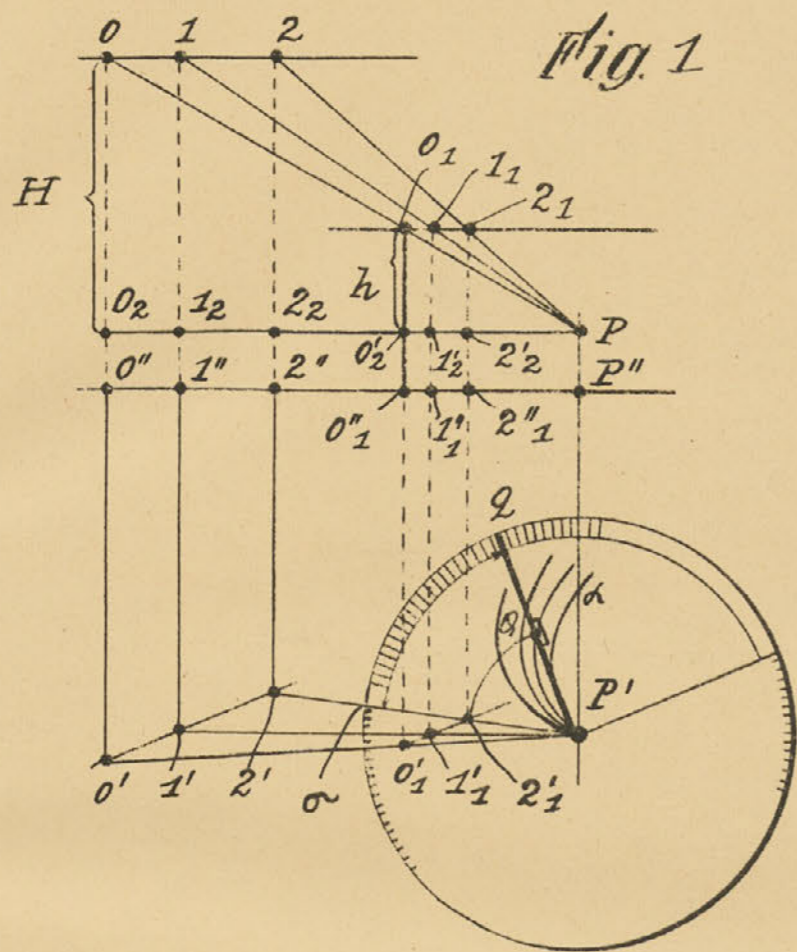


Fig. 5

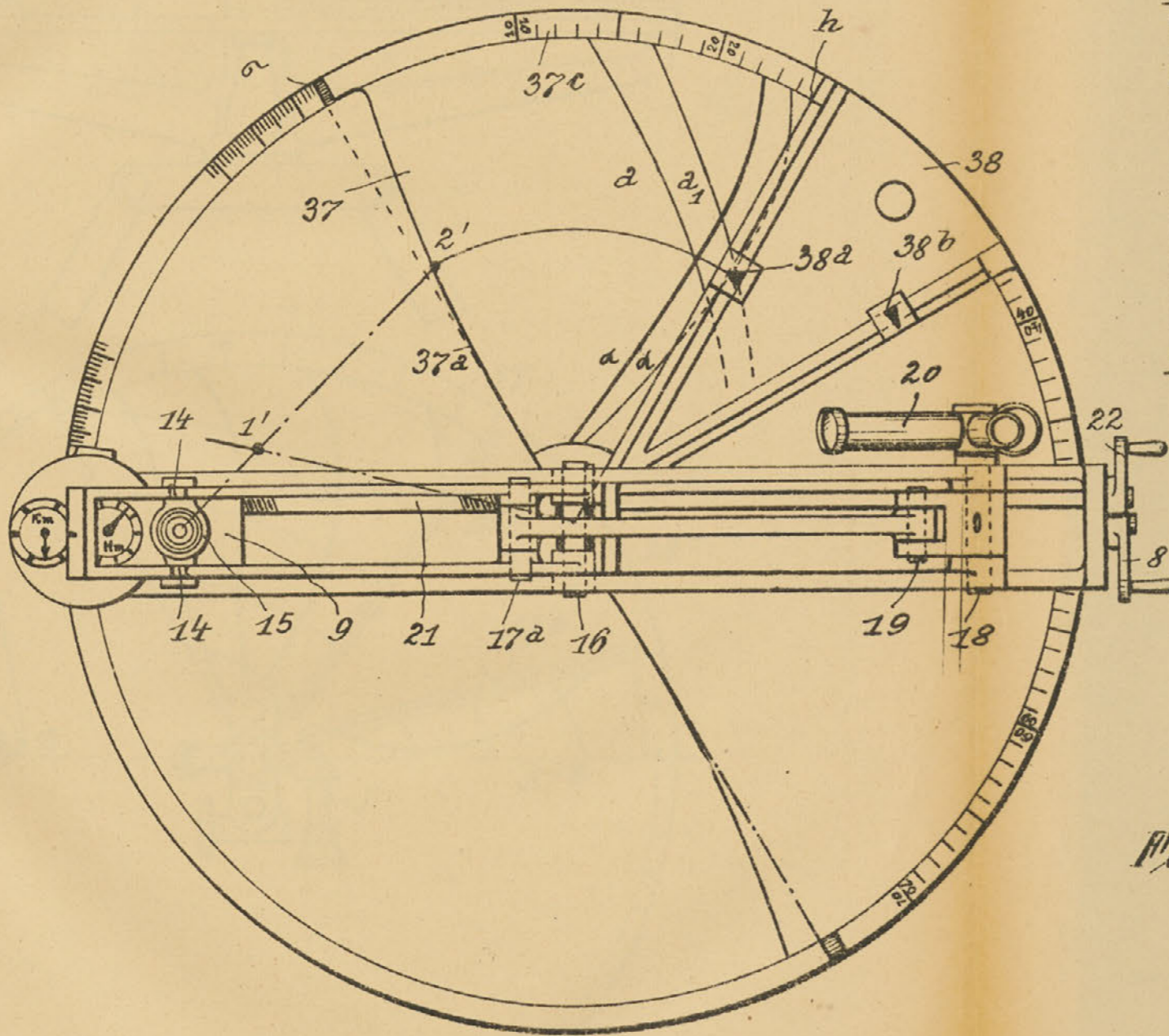


Fig. 2

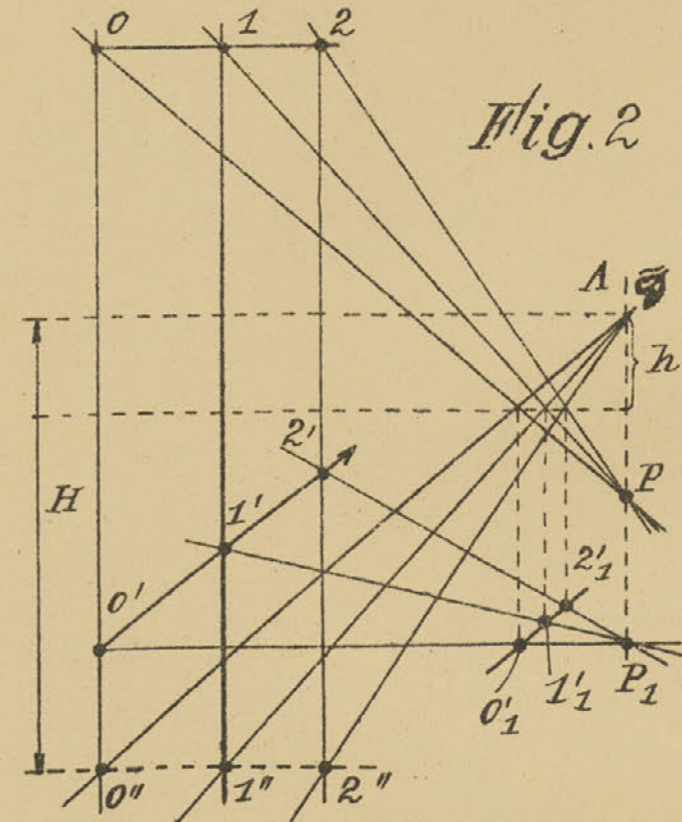


Fig. 7

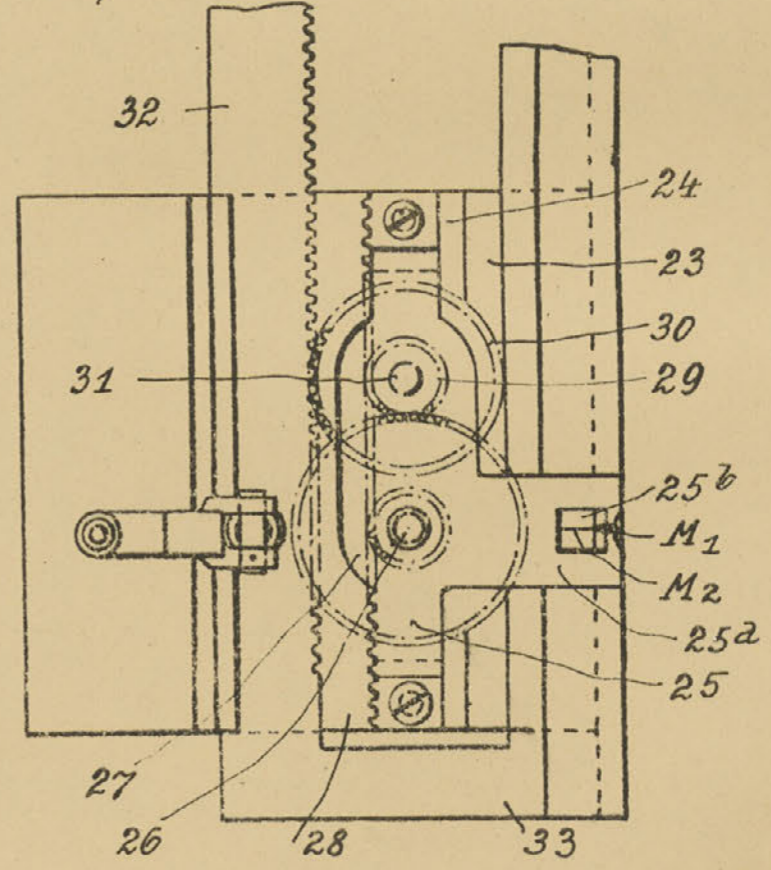


Fig. 8

Ad patent broj 2898

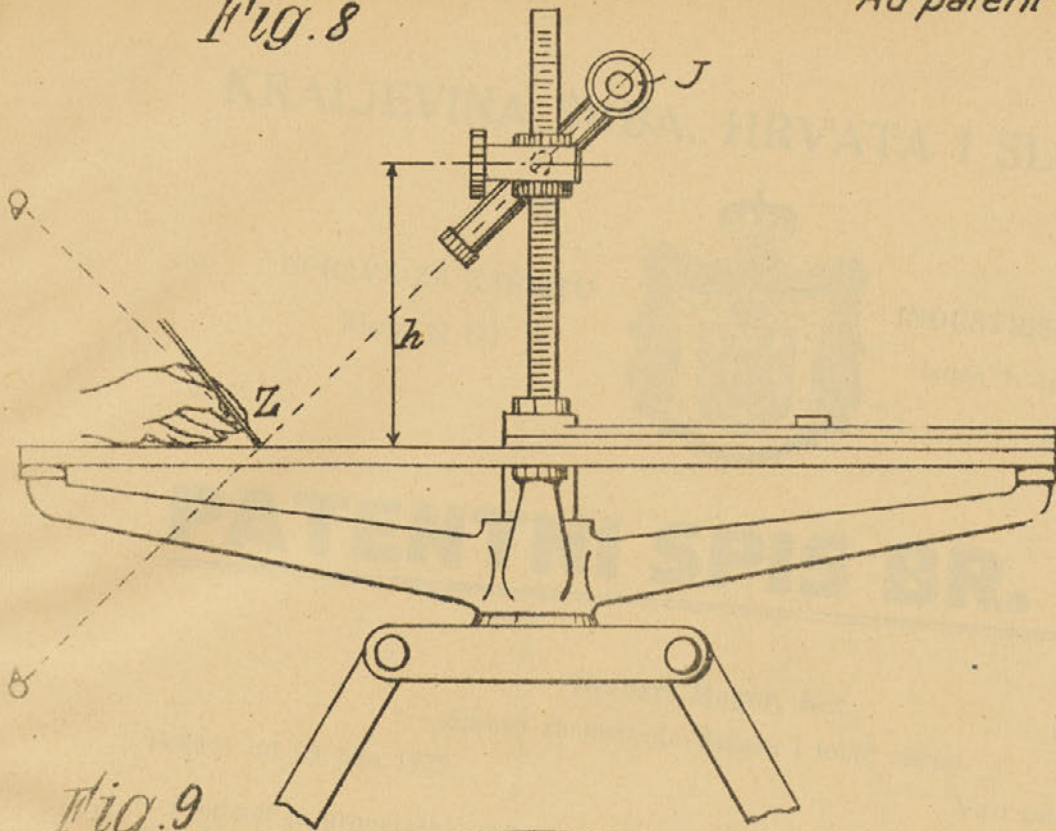


Fig. 9

