



PATENTNI SPIS BROJ 2897.

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

Naprava za mjerenje prostornih točkovnih puteva.

Prijava od 12. novembra 1923.

Važi od 1. juna 1924.

Pravo prvenstva od 14. novembra 1922. (Nemačka).

Izum se odnosi na napravu za mehaničko odredjenje bočnog i visinskog kuta, kojega će u izvjesnom vremenu nakon dovršenja opažanja posjedovati nišanska točka, gibajuća se u ravnom pravcu sa jednakomjernom brzinom u vodoravnoj ravnini poznate visine iznad mjesta opažanja.

Dosada poznate sprave, koje imaju ovu svrhu, osnivaju se skoro sve na tome, da se prividno gibanje projicira istovremeno u vodoravnoj ravnini i jednoj, kroz gibajuću nišansku točku svakovremeno prolazećoj, dakle po strani okretljivoj okomitoj ravnini bilo kojim, u ovim ravninama primakljivim značkama pomoću nišanskog dalekozora, okretljivog u okomitom smjeru i po strani. Gibajući uređaji obiju znački sputani su pri tome na taj način, da u okomitoj projekcionoj ravnini primakljiva značka od one k njoj pravokutnoj kroz vodoravnu aparatnu os skroz prolazeće, glavne ravnine, posjeduje jednaki razmak, kao ona u vodoravnoj projekcionoj ravnini primakljiva značka od okomite — kroz obe aparatne osi skroz prolazeće — glavne ravnine. Da se sada pomoću ovakvih naprava može ustanoviti po preteku izvjesnog vremena od nišanske točke dostignuto mjesto u prostoru, moraju se pronaći oba, za trajanje mjerenja od znački opisana puta i to događa se ovo pronadjenje mjeritbenog puta kod poznatih sprava pomoću paralelogramnih okvire posredovanjem paralelno razapetih niti, tako da se buduće mjesto nišanske točke ne može neposredno ustanoviti, već tekar po procjenji-

vačkom produženju vodoravnog i okomitog mjenenog puta. Ovo rukovanje: procjenjivačko produženje dvaju mjerenih puteva, dvaputno pronadjenje i dvaputno čitanje odviše je dangubljivo obzirom na svrhu, da se odmah unapred odredi mjesto, postignuto po brzo letećim nišanskim točkama.

U smislu i uma snizi se rukovanje na polovicu vremena i postže se time znatan tehnički napredak.

U bitnosti sastoji se noviteta u tome, što je premakljivi nosilac značke međusobno mehanički sputan sa jednim drugim, u istom smjeru gibljivo sa prvim premakljivim i sa većom prigonskom brzinom gibajućim nosiocem značke, tako da se vodoravno gibanje mjeritbene značke za vrijeme trajanja mjerenja prenosi na pronadjivačku značku.

Crtež pokazuje predmet izuma na jednom primjeru izvedbe, i to:

fig. 1 šematički pogled sa strane na napravu,

fig. 2 šematički pogled odozgor k fig. 1,

fig. 3 pogled sa strane u djelomičnom rezu,

fig. 4 tlocrt k fig. 3 sa odignutom opažaćkom napravom,

fig. 5 poprečni rez kroz mjeridbenu plohu prama liniji A—B od fig. 4,

fig. 6 okomiti rez kroz napravu za opažanje,

fig. 7 pogled sa strane od optičke namjerne naprave i

fig. 8 tlocrt k fig. 7.

Bitnost izuma spoznaje se najlakše pomo-

ću šematičkih fig. 1 i 2. 1 oznašuje opažački dalekozor, koji je okretljiv oko okomite i jedne vodoravne osi. Ove osi sijeko se u točki 10. Neka se giblje nišanska točka u vodoravnoj ravnini u poznatoj visini iznad opažačkog mjesta u ravnom pravcu sa jednakomjernom brzinom. U vremenu t_1 zauzme položaj 2, u vremenu t_2 položaj 3; u vremenu t_3 zauzeti će onda položaj 4. Onda će biti $2:3:2-4 = t_2:t_3$. Neka se sada na bilo koji način fiksira sjecište 5 optičke osi opažačkog dalekozraka sa vodoravnom ravninom 13 u vremenu t_1 . Opaža li se sada nišanska točka u vremenu t_2 , gdje ona prisprije u položaj 3, to ne leži prosječna točka optičke osi opažačkog dalekozraka sa ravninom 13 više u 5 već u 6. Ako bi se sada također fiksirala točka 6 i nanjeo na ravnini 13 jedan vodoravni djelni krug, nadalje povukao pravac 5, 6, 7 i napravilo $5,6:5,7 = t_2:t_3$, to bi se mogao pomoću položaja točke 7 neposredno pronaći bočni smjer (azimut) nišanske točke u vremenu t_3 . Ovo uslijedjuje prema izumu mehanički, time da se kod namještanja opažačkog dalekozora u vremenu t_1 fiksira točka 5 usled toga, da se ovdje jedna značka 8 na jednom u ravnini 13 premakljivom linealu dovede u pokrivanje sa slikom nišanske točke i za vrijeme vremena t_2 drži u pokrivanju, time da se pomoću okretanja i uzdužnog premicanja premesti lineal tako daleko, da na njemu nalazeća se značka 8 bude uvijek u pokrivanju sa slikom nišanske točke i prisprije na točku 6. Uzduž lineala sklize se jedna druga značka 9 najbolje u obliku sraznog zatika, koja je tako mehanički sputana sa napravom za uzdužno gibanje lineala sa značkom 8, n. pr. pomoću zupčanog prigona i vijčanih vretena, da se brzina uzdužnog premicanja lineala sa značkom 9 odnosi napram onoj lineala sa markom 8 tako, kao $t_3:t_2$. Kroz značku 9 i nožište 10' projekcionog centra 10 položeni pravac pokazuje onda bočni smjer na horizontalnom dijelnom krugu 13, kojega će imati opažana nišanske točka u vremenu t_3 za kojega zauzima položaj 4. Da se može odrediti visinski kut nišanske točke proteku vremena t_3 , udešen je uređaj tako, da značka 9 služi jedino kao sraz za jednu, oko okomite okretne osovine opažačkog dalekozora okretljivu ploču 11, na kojoj su premakljivi jedan lineal, koji se ima namjestiti odgovarajuće okomitom razmaku između letačke linije 2, 3, 4 od projekcionog centra 10 i paralelno k osnovičinom bridu ploče 11, padajućem u smjer 9—10' i k ovom linealu okomiti lineal, koji se ima položiti na značku 9. Ako se onda nakon uslijedjenog namještanja značke 9 okrene ploča 11 do sraza na zadnju značku, to padne sje-

čište od obih bridova lineala nakon odgovarajućeg namještanja na jednu točku mreže, napravljene na ploči 11. Ova mreža može biti tako razdijeljena, da se iza proteka vremena t_3 može ispod sjecišta lineala neposredno čitati visinski kut nišanske linije. Na ovoj pločnoj mreži mogli bi također biti smješteni ostali podaci, koji odgovaraju svakovremenoj upotrebnoj svrsi uređaja, n. pr. kut uzdignuća za paljbenu oružje i položaji zapaljača, za slučaj, da se sprava ima upotrebiti za indirektno pucanje na leteće nišane, vazдушna vozila i sl. U tom slučaju ne bi se samo mogle brzo i jednostavno ustanoviti osnove za pucanje, već takodje polučiti korekturu za otklon taneta, izazvan narezom, pomoću odgovarajućeg oblika sraznog brida ploče 11.

Razmjer između brzina gibanja od značke 8 i 9 i time razdoblje između t_2-t_3 imali bi se tako izabrati, da bude ovo razdoblje t_3-t_2 , umanjeno za trajanje tanetovog letenja, dostatno za posluženje topa i nameštanje tanetovog zapaljača. Trenutak paljbe imao bi se dati od opažačkog mjesta.

Kod primjera izvedbe (fig. 3—8) nove naprave počiva na stativu 14 (fig. 3) jedan — na čepu 15 okretljivo smješteni — stremen 16, koji je pritvrdljiv u svakom bočnom položaju steznog valjka 17. Stremen 16 nosi na svojoj gornjoj polukružnoj kliznoj površini bočno okretljivi opažački dalekozor 18 i prelazi pomoću stošćane stijene 19 u isto-osni cijevni čep 20 od oblika kružnog sektora, na čijeg je vanjskoj plašnoj površini bočno okretljivo smješten kružni sektor 21. Ovaj kružni sektor 21 nosi posredovanjem obih privijenih vozniha tračnica 22, koje su na svojem drugom kraju spojene pomoću prečke 23 (fig. 4), na četiri kolutnice 24 vozljivu mjerbenu plohu 25. Ova mjerbena ploha 25 nosi nacjevak 26, providjen sa matičnim narezom. Ona se može premaknuti radialno napram osi opažačkog dalekozora 18 ako se u njezinom uzdužnom pravcu neprimakljivo vijčano vreteno 27 vrti pomoću ručke 28. Mjerbena ploha providjena je jednom, skoro preko njezine čitave površine sežućom, cilindričkom provrtinom, u kojoj je na stranu okretljivo smješten cijevni komad 29 (fig. 3 i 5), pokriven gore jednom pločom. Ovaj cijevni komad 29 nosi gore lineal 30, koji je premakljiv u utoru poput lastinog repa; linealov mjeridbeni brid, providjen sa nišanskom značkom 31, siječe okomiti os cijevnog komada. Ispod mjerbene plohe 25 paralelno k mjeridbenom linealu 30 spojena je čvrsto provodna šinja 32 (fig. 5) sa cijevnim komadom 29. Ova šinja posjeduje takodje utoru poput lastinog repa, u kojoj je premakljiva vijčana

matica 33. Ova matica 33 nosi okomiti čep 34 i sputana je sa linealom 30 tako, da os čepa 34 onda leži tačno u osi cijevnog komada 29, kada je mjeritbena značka 31 namještena na jedan znak ništice, koji se nalazi u osnom smjeru cijevnog komada na ploči, koja pokriva cijevni komad 29. Premicanje mjeridbenog lineala 30 uslijedjuje pomoću vijčanog vretena 35, nepremičnog u njegovom uzdužnom smjeru, koji zahvata u matični narez, uvrtan u nastavak 36 (fig. 3) od lineala 30. Pokretanje vijčanog vretena 35 uslijedjuje sada pomoću zupčanog prigona 37, 38, 39 (fig. 5). Ovim se vrti istovremeno vijčano vreteno 40, koje premeće maticu 33 sa čepom 34. Prenosni i usponski razmjeri vijčanih vretena izabrani su tako, da se putevi premicanja lineala 30 i čepa 34 odnose kao $i:k$, ako je k međusobni razmjer dvaju razdoblja, naime predstavlja razmjer cjelokupnog zakašnjenja napram trajanju mjerenja. Celokupno zakašnjenje, na pr. 50 sek. je ono vrijeme, koje se sastoji iz sume mjeritbenog trajanja i vremena, nakon čijeg protoka će nišanska točka zauzeti onaj položaj u prostoru, čijeg se bočni i visinski kut ima čitati odmah nakon dovršenja mjeritbenog trajanja. Služi li ova mjeritbena naprava za pronadjenje osnova za indirektno pucanje na leteće nišanske točke, to se sastoji ovo cjelokupno zakašnjenje od sume mjeritbenog trajanja, trajanja za čitanje, vremena za prenos zapovijedi do baterije, vremena za upravljanje topova i namještanje tanetnih upaljača i vremena tanetnog leta do eksplozije točke. Ima li pri tome zapravo mjeritbeno trajanje, za vrijeme kojeg se počam od početka mjerenja drži slika 52 nišana 41 u pokrivanju sa značkom 31, iznašati samo 5 sek., to bi bio razmjer $k = 50:5 = 10$, t. j. premicanje čepa 34 moralo bi biti 10 puta veće, nego li premicanje nišanske značke 31 za vrijeme mjeritbenog trajanja.

Ispod provodne šinje 32 poredana je vodoravna ploča 42 (fig. 3 i 4), na kojoj su za indirektno pucanje nacrtane krivulje letaćeg puta i letaćeg vremena od izvjesne vrste topa i taneta, izvadjene iz tabela za pucanje. Ova ploča smještena je okretljivo oko okomitog čepa 43 i nosi na svojoj glavini vodoravni djelni krug 44 (fig. 3). Čep 43 smješten je na križnoj sklizaljki 45, koje je opet poredana okretljivo i pritvrdljivo na stativnom čepu 15. Pomoću ove križne sklizaljke može se prema tome ekscentrično premicati okretni čep ploče 43 napram okomitoj osi naprave. Time mogu biti uzeti u obzir dnevni utjecaji (otklon taneta usljed vjetrog pritiska). Da se takodjer izjednači narezom izazvani otklon taneta, to je bočni brid krivuljne ploče 42,

koji služi kao srazni brid za čep 34, zakrivljen kao izjednačujuća krivulja 45 u odstojanju polumjera čepa 34. Na krivuljnoj ploči 42, kako je poznato kod sličnih naprava, poredana su jedan napram drugome pravokutno dva paralelno napram samim sebi vodjena lineala 47, 48. Oni su pokretljivi pomoću zupčaničkih prigona. Lineal 47 namjesti se odgovarajuće poznatoj visini nišana uzduž visinskog mjerila krivulja, izlazećeg pločine okretne točke. Lineal 48 dovede se nakon dovršenog mjerenja do stika na čep 34. Sjecište 49 obih linealnih mjeritbenih bridova leži u krivuljnom polju, koje je omeđeno obim susjednim krivuljama letnog puta 50, 50' i susjednim krivuljama letnog vremena 51, 51'. Svako krivulji 50 odgovara izvjesni uzdigni kut, svako krivulji 51 izvjestan položaj zapaljača. Iz položaja ovog sjecišta 49 stoga je lahko pronaći kako potrebito uzdignuće cijevi, tako takodjer potrebiti položaj zapaljača prema potrebi procjenjivanjem decimalnih djelova.

Da se omogući pokrivanje nišanske slike 52 sa premakljivom, bočno okretljivom linealovom značkom 31, poredan je opažački dalekozor na slijedeći način (fig. 6, 7, 8). Okomita okretna os $y-y'$ za namještanje opažačkog dalekozora napram strani pada skupa sa osi stativnog čepa 15; njegova nagibna os o, o' koja protiče okomito na nišanski smjer, namjestiva je u svojem visinskom položaju napram mjerbenoj plohi 25. Namještanje po visini nišana u odgovarajućem mjerilu. U tu svrhu smješten je opažački dalekozor 18 u ležaju 53 (fig. 8) okretljivo oko optičke osi $o-o'$. Ležaj 53 nosi ležajni stremeni 54, u kojem je smještena osovina 55, koja nosi oba jednaka čelnika 56, 57. Ovi kotači zahvataju u po jednu zupčanicu 58, 59, kojima je providjen svaki od obiju nosivih stupaca 60, 61. Na ležajnom stremenu 54 nalazeći se kazalo 62 dozvoljava visinsko namještanje optičke osi po visinskoj skali 63, predviđenoj na stupcu 61.

Opazački dalekozor (fig. 6) sastoji se iz dalekozora (objektiv 64, okular 65) sa djelomično zrcalećim, djelomično — svjetlo propustljivim — prismastim tijelom. Ovo je sastavljeno iz dve obične poro-prisme, čijih su hipotenuzne plohe djelomično na pr. (poput šahovske daske) posrebrene i međusobno sljepljene, tako da ne samo od nišana 41 izlazeće zrake nakon otklona smjera od 90° dolaze u dalekozor, već se takodjer ovim zrakama nasuprot upravljene od nišanske značke 31 izlazeće zrake nakon višeputnih zrcalenja priklone u optičku os dalekozora i bez daljnjeg mjenjanja smjera prolaze kroz ovo kockasto prizmeno tijelo, tako da se vide u gle-

dištnom polju kako nišan 41 tako takodjer značka 31. K tome je doduše još potrebno umetanje Pankratske optike u put zraka od nišanske značke, koja se mora samotvorno premjestiti odgovarajuće promjenljivom odstojanju značke, da se slika značke napravi jasno vidljivom. Prema izvjesnim okolnostima može se ovo samotvorno premještenje ograničiti na jednu jedinu leću, a ne da bi se utjecalo na položaj projekcionog centra. Ovaj projekcioni centum mora sa sjecištem 67 okomite okretne osi $y-y'$ od naprave skupa pasti sa vodoravnom osovnom dalekozora 0-0'. U ovoj točki 67 može se svrsishodno smjestiti skupljajuća leća 68. Ako je ali točka 67 istovremeno prednja glavna točka Pankratske optike, koja se u predstojećem slučaju sastoji od skupljajuće leće 69 i od raspajajuće leća 70 jednake žarišne daljine, onda treba za tokusiranje značkine slike biti premakljiva samo negativna leća. Ovo premicanje mora — kako spomenuto — uslijediti samotvorno, već prema odstojanju znački, koje ovisi kako od namještene letalačke visine tako takodjer od visinskog kuta nišanske linije (posicionog kuta). U tu svrhu pričvršćen je opažački dalekozor 17 u cijevi 71, koja je držana u stegači 72. Ova obuhvata tulajicu 73 smještenu na cijevi 71, koja ja providjena sa zupčanim vijencem 74, u koji zahvata na stegačinom stremenu 75 vodjena zupčanica 76. Zupčanica 77 savijena je na donjem kraju (fig. 7) i nosi viličasti ležaj za čep 77, kroz koji prolazi vijčano vreteno 78, koje je uvrtljivo u ležajno tijelo 79, providjeno sa matičnim narezom. Ležajno tijelo 79 čvrsto je spojeno sa zupčanicom 80, koja je premakljivo smještena na nosivom stupu 60. U ovu zupčanicu 80 zahvata čelnik 81, koji je čvrsto nabijen na osovini za visinsko namještenje 55.

Djelovanje ovog poredjaja je slijedeće: Mjenja li se odstojanje nišanske značke 31 od projekcionog centra 67 time, da kod jednako ostajuće nišanske visine bude veći visinski kut nišanske linije, ili se kod jednako ostajućeg visinskog kuta namjesti manja nišanska visina, to se usljed toga premakne zupčanica 76 k dalekozorovom ležaju 53. Usljed toga se vrti tulajica 73 i za-radi vijčanog rastriza 82 ove tulacije premakne se tako jedan—pomoću uzdužnog rastriza 83 cijevi 71 aksijalno vodjeni čep 84, koji je uvijen u nosivoj tulajici 85 za negativnu leću 70, da u obim skupljajućim lećama 68, 69 proizvedena značkina slika pada u stražnje žarište negativne leće, tako da zrake, koje proizvede značkinu sliku u neizmjernosti, daklem u nišanskoj točki. Pokretna brzina zupčanice 80 ili s njom spojenih vijčanih matica 79 može

se u tu svrhu izabrati jednakom poloviči pokretne brzine dalekozorovog ležaja 53. Promjer kotača 81 mora onda biti na pola tako velik kao onaj od kotača 56. Uspon vijčanog rastriza 82 mora onda biti tako pronađen, da je za svako odstojanje nišanskih znački 31—67 položaj negativne leće takov, da se kroz nju uprave paralelno o 31 divergirajuće izlazeće zrake.

Način rada sa napravom je slijedeći:

Najprije se ima na bilo koji način određena letna visina nišana okretanjem puca 86 namjestiti na visinskoj skali 63 pomoću kazala 62 i na krivuljnoj tabeli pomoću lineala 47. Na to dobije dalekozor 18 skupa sa ležajnim stremenom 16 grubi bočni smjer u toliko, da se kod približnog namještenja visinskog kuta nišanske linije, okretanjem puca 87, pokaže nišan u gledištnom polju. Na to se stegne ležajni stremen 16 pomoću vijka 17 i odmah se već prije sa znakom ništice 88 u pokrivanje dovedena nišanska značka 31 namjesti na nišansku sliku. To se dogodi istovremenim okretanjem ručki 28 i 89 (fig. 4). Ručkom 28 dobije mjerbena ploha 25 za namještenje znački potrebno radijalno premicanje, pomoću ručke 89 bočno okretanje okomite osi $y-y'$ od naprave. Pomoću ručke 89 pri tome se uvije vreteno 90 u maticu 91, koja je horizontalno okretljivo smještena u nastavku 92 stremena 16, što ima za posljedicu okretanje kružnog sektora 21 i time mjerbene plohe 25. Ako je sada na ovaj način namještena nišanska značka na nišansku sliku 52 stavi se u hod sat za mjerenje sekundi, koji daje signal po preteku na pr. na 5 sek. ustanovljenog vremena za mjerenje. Za vrijeme mjeritbenog vremena najprije će se nišan odalečiti od značke 31. Sada se ima preduzeti vodoravno okretanje mjeritbenog lineala 30 pomoću ruke, držane na ručki 93 na taj način, da se brid lineala porine na nišansku sliku i istovremeno okretanjem ove ručke nišanska značka 31 porine na napred hiteću nišansku sliku. Nakon zazvučenja — sekundnim satom polučnog — zaključnog signala za trajanje mjerenja prestane se sa daljim namještenjem nišanske značke i zakrivljeni brid krivuljne ploče 42 dovede se do sraza sa izašlim čepom 34, nakon što je već prije početka mjerenja na ovoj ploči bio namješten visinski lineal 47 po nišanskoj visini na visinsku skalu 64. Sada se još premakne takodjer poprečni lineal 48 do čepa 34, tako da se sada pod sjecištem 49 obih linealnih bridova može čitati uzdizanje kao i položaj zapaljča. Za gadjanje potrebni bočni smjer topa može se sad čitati na vodoravnom dionom krugu 44 pomoću kanala 95, pričvršćenog na krajnoj sklizaljki. Ove tri veli-

čine: strana, visina i položaj zapaljača pripo-
će se poslužiti topa. Iz položaja zapaljača proiz-
lazće zapaljačovo vreme gorenja odbije se
pomoću namestivog kazala na sekundnom sa-
tu od cjelokupnog zakašnjenja (n. pr. 50 sek.),
tako da kod prekrivanja sekundarnog kazala
sa namještenim kazalom mora pasti zapovjed
za paljbu. Još prije protoka ovog vremena,
odmah nakon čitanja osnova za pucanje (stra-
na, visina, položaj zapaljača) može se predu-
zeti namještanje na ništici od značke 31 i
novo namještanje mjeritbene plohe. Za raste-
rećenje opažaća predviđen je sa optičkom
projekcionom napravom čvrsto spojeni sime-
trički poredani tražeći dalekozor, pomoću koj-
jeg uslijedjuje grubo bočno namještanje.

Uredjaj bi mogao biti takodjer tako ude-
šen, da se dalekozor fiksira na koncu opa-
žanja i istom onda značka 31 dovede u opti-
čku os dalekozora; to pretpostavlja, da se
je takodjer nišanska slika na koncu opažanja
nalazila u optičkoj osi dalekozora.

PATENTNI ZAHTIJEVI:

1. Naprava za mjerenje prostornih točkov-
nih puteva mehaničkim odredjivanjem bočnog
kuta (azimuta) i visinskog kuta, koje će po
proteku izvjesnog vremena nakon dovršenja
opažanja posjedovati nišanska točka, gibajuća
se u ravnom pravcu sa jednakomjernom brz-
inom u vodoravnoj ravnini poznate visine
iznad mjesta opažanja, kod koje je na vodo-
ravnoj ravnini kao projekcionoj plosi poreda-
na gibljivo jedna značka na taj način, da
njezino gibanje za vrijeme trajanja opažanja
tačno odgovara putu olovične točke za nišan-
sku točku, naznačena time, što je premaklji-
vi nosioc značke (30) sputan na jednim dru-
gim u istom smjeru iduće ali sa većom po-
kretnom brzinom, tako da je vodoravno gi-
banje značke (31) značkinog nosioca (30) za
vrijeme trajanja mjerenja prenosivo na odre-
djivačku značku (34).

2. Naprava prema zahtijevu 1, naznačena
time, što su oba, prisilno iduće spojena, vo-
doravno i paralelno premakljiva nosioca znač-
ki (30, 33) kako oko okomite aparatne osi
(y-y) okretljiva, tako takodjer u svoj-m od-
stojanju od ove osi premakljiva.

3. Naprava prema zahtijevu 1 i 2 sa kri-
vuljnom pločom koja naznačuje neposredno
kutove uzdignuća, trajanje tanetovog leta i
položaje zapaljača, naznačena time, što je
razni brid (46) ploče (42) izradjen u obliku
krivulje, tako da se samotvorno uzima u ob-
zir otklon taneta, prouzročen narezom.

4. Naprava po zahtijevu 1, sa jednim boč-
no okretljivim i oko vodoravne osi pregiblji-
vim opažaćkim dalekozorem 18, naznačen ti-
me, što je pregibljiva os (o-o') opažaćkog
dalekozora 18 namjestljiva nad vodoravnom
ravninom gibanja (25) nišanske značke (31)
prema visini nišanske točke u izvjesnom uma-
njenju mjerila i neovisno okretljiva od mjer-
bene plohe (25), koja nosi obe značke (31
i 34).

5. Naprava prema zahtijevu 1, naznačena
time, što je u meridbenoj plosi (25) smje-
šten bočno okretlivi, pločom prekriveni cijev-
ni dio (29) i što je u jednoj utori ove ploče
poredan premakljivi lineal (30) na taj način,
da njegov sa nišanskom značkom (31) pro-
vidjeni mjerbeni brid prolazi kroz okomitu
okretnu osovinu cijevnog dijela i da je za
namještanje ove nišanske značke (31) pore-
dan na ploči urezani znak ništice (88).

6. Naprava prema zahtijevu 1, naznačena
djelomično zrealećim i djelomično lahko pro-
puštajućim poredjajem prizmi (66), koji na
mjerbenoj plosi (25) gibljivu nišansku značku
(31) pravi vidljivom pomoću optičkih medju-
članova (68—70) u gledištnom polju daleko-
zora.

7. Naprava prema zahtijevu 1 i 4, nazna-
čena time, što je opažaćki dalekozor (18) u
svrhu jasnog držanja vidljivosti gibljive ni-
šanske značke (31) providjen pankratskom
optikom (69, 70) na taj način, da prednja
glavna točka ove optike pada u sjecište obih
okretnih osi (y-y' i o-o') opažaćkog daleko-
zora, i da je svrsishodno namjestiv samo ne-
gativni član (70) pankratske optike.

8. Naprava prema zahtijevu 7, naznačena
time, da je negativna leća (70) pankratske
optike samotvorno premjestiva kako kod vi-
sinskog premještenja optičkog instrumenta nad
vodoravnom plohom gibanja (25) od nišan-
ske značke (31), tako takodjer kod promjene
priklona nišanske linije time, da je kod ne-
promjenjenog visinskog položaja opažaćkog
dalekozora (18) promjenom priklona od smje-
ra opažanja pomoću župčanićnog prigona
(74—76) okretljiva fokusirna tuljevka (73),
koja pomoću vijčanog rastriza premiče aksi-
alno vodjenu tuljevku (85), koja nosi nega-
tivnu leću (70), koje premicanje uslijedi ta-
kodjer pomoću župčanićnog prigona (80, 81)
kod jednako ostajućeg priklona od smjera
opažanja za odgovarajuću promjenu nišanske
visine.





