

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

Klasa 72 (6)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Izdan 31. Decembra 1929.

PATENTNI SPIS BR. 6612

Akcijska kompanija drive Škodovy Zavody v Plzni.

Centralna nišanska sprava za gađanje letilica.

Prijava od 15. septembra 1928.

Važi od 1. jula 1929.

Traženo pravo prvenstva od 24. septembra 1927. (Čehoslovačka).

Predmet pronalaska je centralna nišanska sprava ili komandni aparat za gađanje letilica, koji ne omogućava samo indirektno gađanje, nego i direktno centralizirano gađanje, jer se islim određuje kako budući ugao gađanja i budući postrani pravac za tačku pogotka, koja se komanduje topovima i na koji se mora udesiti, kod indirektnog gađanja, tako i visinske i postrane korekture, kako u horizontalnoj ravni, tako i u ravni terenskoga ugla, što je potrebno kod centralizovanog gađanja pod pretpostavkom, da se meta kreće pravoliniski na konstantnoj visini.

Neka je sl. 1. prava L_m L_z putanja letilice, pri čemu tačka L_m znači položaj letilice u trenutku, pogotka. Horizontalna projekcija L_m^o L_z^o pomenuto prave zaklapa sa osnovnim pravcem ZZ' ugao α i to je ugao pravca letenja. Ugao se određuje poznatom spravom upotrebom karete, koja istovremeno daje brzinu letilice. Pomenuta sprava osniva se na sličnosti trougla OL_m L_m^o i OL'_m L_m^o . Napredovanje letilice određuje se u krovnoj ravni iz sličnosti trouglova OL_m L_z OAB a potreban visinski pravac abačkom spravom. Ugao L_m $OL_m^o = \tau_m$ određuje nam terenski ugao i ugao $ZOL_m^o = \varphi_m$ postrani ugao (azimut) u trenutku ciljanja, pri čemu ugao L_z $OL_z^o = \tau_z$ određuje budući terenski ugao i ugao $ZOL_z^o = \varphi_z$ određuje budući postrani ugao

(azimut) u trenutku pogotka. Razlika budućeg visinskog pravca i ugla τ_m daje visinsku korekturu i razlika φ_z i φ_m daju postranu korekturu direktnog centraliziranog gađanja. Uglovi φ_m i φ_z leže u jednoj jedinoj ravni, pri čemu ugao τ_m i τ_z leže u dve vertikalne ravni tako, da je potrebno obe svesli u jednu jedinu ravan.

Sl. od 2 do 12 predstavljaju mehaničko otvarenje određivanja budućih visinskih i postranih pravaca, kao i visinskih i postranih korektura.

Stalak ili tronožac 1, koji je snabdeven spravom za izravnjanje kosog nagiba, nosi sivrnu spravu. Vertikalni čep 4 je sa gornjim delom sprave za izravnjanje i sa pužastim točkom 5 čvrsto spojen, u koji hvata puž 6 zaklinčen na osovini 7 snabdevenoj ručnom krivajom 8. Ta osovina 7 naleže okretno u ležištima 9, 10. Ta su ležišta čvrsto spojena sa planetnim točkom 12, okretljivim oko osovine odn. čepa 4. Na povrnutom delu čepa 4 postavljena je kružna ploča 13 koja se prema orijentaciji u osnovnom pravcu može osigurati protiv izokretanja pomoću vrtinja 14.

Ploču 13 umetnuta je providna ploča 15 (od tripleks-stakla ili t. sl.) tako da između obe ploče 13 i 15 može biti umetnuta u srazmeri sprave izrađena karta, prema kojoj je moguće u svakom trenutku odgovarajući kazaljci 16 odrediti, iznad koga se mesta odnosno iznad koga se mesta od-

nosno iznad koga se objekata nalazi letilica na terenu, što će docnije biti opisano.

Planelni točak 12 nosi prsten 17, koji je snabdeven azimutnom skalom. Čvrsla kazaljka 19 za tu skalnu nalazi se na ploči 13. Osim toga su previđena na planetnom točku 12 dva ležišta 18 i 20, u kojima naleže stvarna nišanska sprava i njena spojna osovina 21. Nišanska sprava sastoji se od napredovalačke sprave 22 i od elevacione sprave 23, koje ma na koji način realizuju napredovanje u krovnoj ravni, kao i budući visinski pravac i tempiranje.

Letilica se prati durbinom 24 napredovalačke sprave 22, pomoću koje se mela stalno vizira u postranom pravcu, izokretanjem celoga gornjega dela centralne sprave za nišanje 12, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24. To se izokretanje postlize u ručnim krivajama 8, osovine 7, pužastim točkom 6 i vrtnjastim točkom 5. Budući prostrani pravac čita se na azimutnoj, skali prstena 17 prema kazaljci 19.

Elevacija se prenosi na elevacionoj spravi izokretanjem ručne krivaje 25 (sl. 4), zaklinčene na osovine 26, koja okretljivo naleže na ležištima 11, 27. Na osovini 26 pritrđen je zupčanik 28, koji hvata u drugi zupčanik 29 zaklinčen na osovini 30, koja okretljivo naleže u ležištima 31 i 32. Ta su ležišta čvrsto spojena sa pločastim točkom 12. Na istoj je osovini 30 zaklinčen puž 33, koji hvata u vrtnjasti točak 34, koji prenosi elevaciju na elevacionoj spravi na poznati način, pri čemu se kazaljkom 35 sleduju elevacione kurve 36, kao što je ucrtano na sl. 34. Na elevacionoj osovini 30 zaključen je i puž 37 i vrtnjasti točak 46. Puž 37 hvatavrtjnasti točak 38 (sl. 2 i 3.), zaklinčen na šupljoj osovini 39, na kojoj sedi numeriran list sa ciframa 40 i on se zajedno okreće sa osovino. Kroz šuplju osovino 39, prolazi osovina 41, snabdevena na jednoj strani kazaljkom, 42 lista sa ciframa, a sa druge strane nosi obrtnu spravu 43, koja se kod rektifikacije sprave okreće. Posle rektifikacije se sprava za okretanje, dakle i osovina, osiguravaju vrtnjem 44. Vrtjnasti točak 46 hvata u vrtnjasti točak zaključen na osovini 47 (šupljoj osovini), na kojoj čvrsto naleže na list sa ciframa 49. Kroz tu šuplju osovino prolazi osovina 50 sa kazaljkom 51 i spravom za izokretanje 52 i 53, koje imaju isti cilj kao i kazaljka 42, okretna sprava 43 i osigurački vrtanj 44. Posle rektifikovanja sprave ostaju nepomični kazaljke 42 i 51, pri čemu se okreću listovi sa ciframa u zavisnosti elevacije od osovine 50. Donji od tih listova 40 sa ciframa snabdeven je grubom podelom (n. pr. 128 ili 64 podeoka), pri čemu gornji list 49 ima finu podelu (10 ili 100) delova. Suplje osovine naležu u ležištima 39 i 48,

koja su izvedena u kućici 45 i ta je kućica u vezi sa ležištem 18 sprave.

Buduća se pak elevacija čita na oba lista sa ciframa, pri čem se čita tempiranje direktno odgovarajući kurvama tempiranja doboša 36 elevacione sprave prema kazaljci 35.

Preko od osovine 21 stvarne sprave za nišanje naleže sprava za merenje letenja t. j. sprava za određenje pravca i brzine leta i letilice, koja sprava daje terenski ugao u trenutku nišanja, i odreduje i postranu korekturu u ravni terenskoga ugla.

Sprava se sastoji od segmetnih tela 54 i 127 (sl. 5 i 6.), koji se vode u vodici izvedeno u planetnom toču 12. i prsten 17. Segment 54 snabdeven je ležištima 58 i 59, u kojima naleže osovina 57 sa pužem 56, i on hvata u pužastli segment 55 pritrđen na planetnom točku 12. Na osovini 57 zaklinčen je u vrtjnasti točak 130. Na istoj je osovini predviđen i ručni točak 60, pomoću koga mogu biti izokretani postrano segmentni 54 i 127.

Visinsko kretanje prenosi se pomoću ručnoga točka 61 (sl. 5) u spravu. Točak 61 zaklinčen je osovini 62, koja naleže u ležištima 63 priključenim na segment 54. Na istoj osovini. 62 zaklinčen je puž 64, koji hvata pužastli točak 65 zaklinčen na vrtjnastom vretenu 67, pomoću koga se sprava za ucrtavanje putanje letilice kreće, kao i sprava za merenje dužina, koja se sastoji od navrtanja 66 za vreteno 67, u kome naleže vrtjnasto vreteno 68 sa čvrstim navrtkom 69. Navrtanj 69 snabdeven je čepom 70, koji hvata u preoz poluge 70. Isti je navrtanj snabdeven i kazaljkom 72 za skalnu 43. Komandovana visina se okretanjem ručnoga točka 74 sa mikrometrom 75 i kazaljkom 72 udešava na skali 75, koji sobom uzima navrtanj 69 duž vrtjnastog vretena 68. Oscilacija poluge iz horizontalnoga položaja se pomoću čelične trake 76, koja je pritrvena na valjcima 77 i 78 (sl. 10 i 12) prenosi na durbin 79 tako, da optička osovina durbina jeste stalno paralelna sa polugom 71.

Ako se prati, prema visini izokretanjem ručnoga točka 61 sa pomenutim prenosima, durbinom cilj, tada se stavlja kako poluga 71, tako i durbin 79 u zavisnost terenskoga ugla u trenutku nišanja.

Izokretanjem ručnoga točka 60 i odgovarajućih prenosa bivaju segmenti 54 i 127 sa celom spravom u zavisnost postranoga ugla (azimut) izokrenuti u trenutku nišanja.

Pošto skala 17 i kazaljka 19 daju azimut u trenutku pogotka, to može prema kazaljci 150 (sl. 6), koja je priključena na segment prstena 17 da se čita postrana korektura ($\varphi_z - \varphi_m$), jer je rečeno ve-

ranije, da se segment izokrene, u trenutku nišanjenja, u postrani ugao (azinat).

Potrebno je kod centralizovanoga gađanja komandovati topovima i postranu korekturu u ravni terenskoga ugla; postrana korektura je $\alpha \cos \beta_m$ terenskoga ugla, (čemu služi sledeći mehanizam. Zavisnost postrane korekture se prenosi vrtnjastim točkom 130 zaklinčenim na osovini 57, na kontra vrtnjasti točak 131 (sl. 11 i 12) zaklinčen na vrtnjastom vretenu 132, koja naleže s jedne strane na segmentu 54 a s druge strane u konzoli 153. Navrtanj 135 koga sauzima vrtnjasto vreleno, ima u svojim ležištima 136 i 137 sistem zupčanika koničnih da naležu, čiji je konični točak 138 pomerljiv po osovini 139 i izokreće se pomoću sistema zupčanih točkova 140 od poluge 71, koja je čvrsto spojena sa jednim točkom u zavisnosti od terenskoga ugla.

Konični točak 141, koji naleže u ležištu 137 i koji hvata u konični točak 138, nosi poluge 142, koja je na poluzi 71 i na skali ugraviranoj u tom cilju na poluzi tako postaljenja, da one stalno među sobom zaklapaju pravi ugao. Na toj je skali moguće u svakom trenutku čitati postranu korekturu u ravni terenskoga ugla.

Na zajedničkoj osovini valjka 78 (sl. 10), koji se sa durbinom 79 u terenskom uglu u trenutku nišanjenja okreće i koji naleže u ležištima segmenta 54, zaklinčen je konični točak 80, koji hvata u konični točak 81 zaklinčen na osovini 82. Ta osovina 82 naleže u ležištu 83, koje nosi gornji deo segmenta 54 i taj deo nosi i vertikalno ležište 85 (sl. 9), kroz koje prolazi osovina 86, čija se vertikalna osa nalazi tačno u osovini čepa 4.

Puž 87, koji hvata u pužasti točak 89 pomično naleže na osovini 82 i vodi se u vođici 143 snabdevenom nazubljenim češljevima 144 i 145. Kod postranog izokretanja segmenta 54 i 127, kotrlja se nazubljenje češljeva 144 i 145 vođice 143 na nazubljenju segmenta 146 i 147, koji su pritrvrđeni na nosaču 148 (sl. 4), čija su ležišta navučena obrtnu osovini 86 i na osovini 91 tako da nazubljeni segmenti 146 i 147 menjaju položaj prema planetnom točku i prema stvarnoj nišanskoj spravi pri makakvom postranom izokretanju. Sa vođicom 143 valja se i puž na zubima pužastog točka 89 i pomera se istovremeno na osovini 82 tako, da kada se ne menja terenski ugao u toku postranoga izokretanja segmenta 54 i 127, onda pužasti točak 89 ostaje nepokretan.

Zalim se prenosi terenski ugao pomoću osovine 68 sa pužastog točka 89 na konični točak 88 i 89 i na šuplju osovini 91, koja obuhvata nišansku spravu 21. Na toj osovini 91 zaklinčen je zupčanik 92 i on

zahvata kočni točak 93 zaklinčen na osovini 94, koja naleže u ležištima 95 i 96 i ona su nameštena na kućici 45 listova sa ciframa. Na osovini 94 pritrvrđen je puž 97 i vrtnjasti točak 98. Puž 97 hvata u pužasti točak 99, koji naleže na šupljoj osovini 100 (sl. 2) i ona je slobodno okrelljiva na osovini 39. Ta osovina 100 nosi prstenastu ploču 101, sa oznakom 102. Vrteljasti točak hvata u vrtnjasti točak 103 zaklinčen na šupljoj osovini 104, okrelljivoj slobodno na osovini 48 i nosi prsten 105, koji je snabdeven oznakom 106.

Kao što se iz opisivanja u prednjem slavu može videti, terenski se ugao prenosi u momentu nišanjenja na oznake 102 i 106, koje se kreću u zavisnosti od toga terenskoga ugla u smislu kretanja listova sa ciframa, 40 i 49. Dakle može se stalno prema oznakama 102 i 106 na listovima sa ciframa 40 i 49 čitati visinska korektura (ugao pucanja i visinsko napredovanje), koja se mora komandovati topovima kod direktnog centralizovanoga pucanja.

Spravi za merenje pravca letena pripada i određivanje pravca letenja i brzine letenja letilica. Na vrtnjastom vretenu 67 sauzima se navrtak 107 (sl. 5, 7, 8), koja je pritrvrđena na kućici 108 tako, da se cela sprava odgovarajući horizontalnom odstojanju cilja kreće se kazaljka odn. pisaljka 16 ocrtava put, koji za vreme trajanja posmatranja biva pređen, na ploči 16. Na osovini te pisaljke okreće se posnata kareta 109 snabdevena trljačkim prstenom 110, koji se kod kretanja cele sprave s jedne strane obrće oko svoje osovine i automatski se postavlja u pravac kretanja cilja. Kretanje kotura 110 prenosi se na specijalni tahometar smešten u telu karete i brzina leta letilice, koja se mora udesiti na spravi za napredovanje, može se očitati u svakom trenutku na listu sa ciframa 112.

Na osovini karete 113 nameštena je kazaljka 114 čvrsto, koja stalno zauzima pravac karete i koji se pravac mora preneti u spravu 22 za napredovanje. Za mehanički prenos, kao i za ručni prenos pravca služi sledeći mehanizam:

U nazubljenje prstenaste ploče 13 hvata čeonni točak 115 (sl. 7) i on je zaklinčen na osovini koničnoga točka 116. Konični točak 117 hvata u konični točak 116 i čvrsto je spojen sa jednim koničnim točkom diferencijala 118. Drugi točak diferencijala spojen je sa pužastim točkom 119, u koji hvata puž 120. Na osovini puža 120 zaklinčen je ručni točak 121. Čep 122 nosi diferencijalni točak 123 i spojen sa osovino 124, na kojoj pomično naleže puž 125, i hvata u pužasti točak 126, koji na osovini 113 karete jeste okrelljiv i nosi sličnu kazaljku

128. Ako se poklope ove kazaljke 114 i 128 kod postranoga sledovanja cilja izokretanjem celoga gornjega dela sprave na planetnom točku 12, tada biva na taj način omogućen automatski prenos pravca na spravu za napredovanje 22 pomoću već pomenuloga prenosa i dalje pomoću osovine 124 pužasti sistem zupčanika 129 (sl. 4) pomoću čepa 151, koji se isto tako lačno u osovini čepa 4 nalazi na sistem zupčanika koničnih 152 i pomoću šuplje osovine 153, koja obuhvata osovinu sprave 21 za nišanje. Samo kod eventualnoga menjanja pravca dovode se do poklapanja kazaljke 114 i 128 pomoću ručnoga točka 121. Pravac biva čitan na skali 154 (sl. 5 i 6) pritrvrđenoj na ploči 13, odgovarajući kazaljci 155, koja se nalazi na čepu 151.

Prednjim opisivanjem jasno je objašnjeno na koji se način prenosi terenski ugao i pravac letenja letilice, određene spravom za crtanje, na spravu za ciljanje i kako se sa tom centralnom nišanskom spravom određuje budući visinski i postrani pravac i kako se čitaju, koji su podaci potrebni za indirektno gađanje i mogu biti određene i visinske postrane korekture, koje su potrebne za direktno centralizirano gađanje.

Ta centralna sprava za nišanje ima prirodno preimućstva prema dosadanjim tipovima aparata za komandovanje, jep dosadnji tipovi baziraju ponajviše na metodi ugaonih brzina i zbog toga su ili znatno složeni i osetljivi ili nelačni, kada im se želi uprostiti konstrukcija. Aparati za komandovanje, koji se osnivaju na principu ugaone brzine, ili i druge sprave, određuju samo obično budući visinski pravac i postrani pravac ili samo tražene korekture, međutim sprava prema ovome pronalasku određuje obe vrednosli odjedanput i osim toga i tempiranje, pri čemu ta sprava za napredovanje omogućava sve metode gađanja, jer se istima može odrediti i brzina i pravac putanje leta letilice za direktno decentralisano gađanje.

Patentni zahtevi:

1. Centralna nišanska sprava za gađanje letilica (aparat za komandovanje), naznačena time, da ta sprava omogućava sve moguće vrste gađanja, kako direktnog decentralizovanog, tako i centralizovanog i indirektnog gađanja, kao i kombinaciju istih, običnim čitanjem svih potrebnih vrednosti budućega visinskoga pravca, budućeg postranog pravca, visinske korekture, postrane korekture, kao i pravca i brzine letenja na listovima sa ciframa odn. na skalama uz upotrebu proizvoljnoga napredovanja u ravni krova, koje se osniva na elevacionoj spravi i spravi za merenje letenja, kod koje se

upotrebljava jedna jedina ploča, koja je nepomična.

2. Centralna nišanska sprava za gađanje letilica po 1 zahtevu, naznačena time, da se čita budući postrani pravac na azimulnoj skali okretno sprave (17) prema indeksu (19), koji je namešten na nepomičnoj ploči (13) sprave za merenje letenja i ta se ploča može kod udešavanja sprave u osnovni pravac izokrenuti.

3. Centralna nišanska sprava po 1 i 2 zahtevu, naznačena time, da se budući visinski pravac može čitati na dva visinska lista sa ciframa sa grubom skalom (40) i sa finom skalom (49) prema dve kazaljke (42, 51), koje se mogu rektifikovali svojim izokretanjem.

4. Centralna nišanska sprava po 1 i 4 zahtevu naznačena time, da se upotrebljava, za prenos visinskog pravca na elevacionu spravu (23) i na oba lista sa ciframa (40 i 49) samo jedna jedina osovina (30), koja je snabdevena sa tri puža (33, 37, i 46) odn. pužasta točka, koji zahvataju u vrtinjaste točkove (34, 38 i 47), koji su direktno spojeni sa elevacionom spravom i listovima sa ciframa.

5. Centralna nišanska sprava za gađanje po 1 i 2 zahtevu, naznačena time, što se postrana korektura očitava na azimutalnoj skali prstena (17), koja se u zavisnosti budućega azimuta okreće prema kazaljci (150) na segmentu leteće sprave (127), koja se okreće u zavisnosti od aktuelnoga azimuta.

6. Centralna nišanska sprava po 1, 3 i 4 zahtevu, naznačena time, da se visinska korektura čita na visinskim listovima sa ciframa (40, 49) prema kazaljkama (102, 106), koje se okreću u zavisnosti od aktuelnoga terenskoga ugla.

7. Centralna nišanska sprava po 1, 3, 4 i 6. zahtevu, naznačena time, da se izokretanje kazaljki (106 102) za visinsku korekturu postiže samo jednom osovinom (94), koja ima dva vrtinja raznoga penjanja (97, 98), koji hvataju u vrtinjaste točkove (99, 103) spojene sa odgovarajućim kazaljkama (102 106), koja osovina dobija svoju rotaciju u zavisnosti od terenskoga ugla pomoću prenosa zupčanih točkova od durbina (79) sprave za merenje letenja.

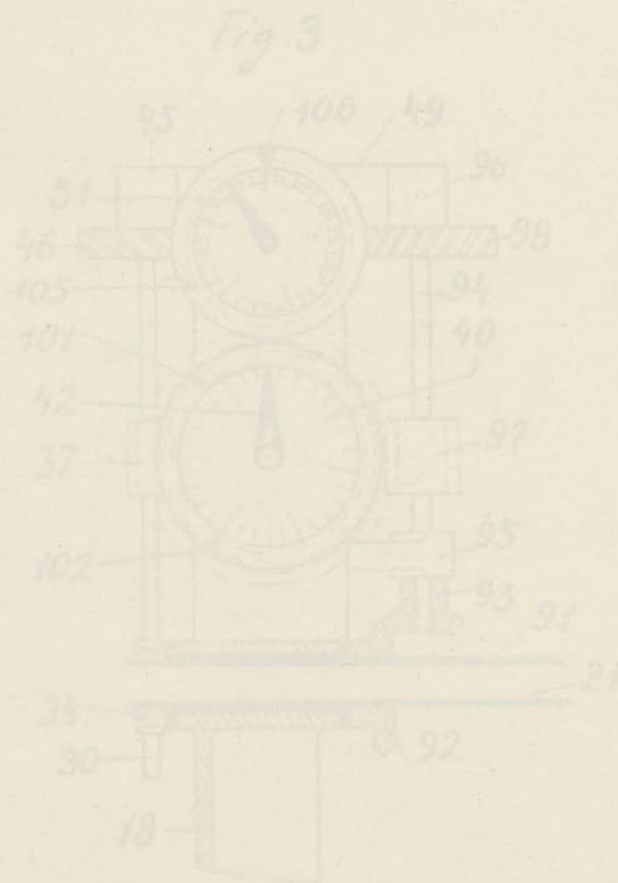
8. Centralna nišanska sprava, naznačena direktnim prenošenjem putanje letenja u napredovanja (22), koje se postiže time, što se izokretanje ručnoga točka (121) pomoću prenosa zupčanih točkova (125 i 126), koji izvodi istovremeno radialna kretanja sa merilom letenja (16), drži kazaljka (120) prema kazaljci (114) i istovremeno se prenosom na spravu za napredovanje prenosi ugao pravca, pri čemu se kod izokretanja cele sprave kazaljka (128) pomoću nazu-

bljenih prenosa (115, 116 i 126.) i diferencijala (117, 118 i 123), za odgovarajući ugao izokreće tako, da se kazaljka (128) pokriva neprekidno sa kazaljkom (114) odn. ostaje stalno u pravom pravcu.

9. Centralna nišanska sprava po 1 i 7 zahtevu, naznačena time, što ista ispravno prenošenje terenskoga ugla u trenutku nišanjenja τ_m na visinskom indikatoru kod ma koga udešenog položaja sprave za pravac letenja dakle njene segmente (54 i 127) prema osovini (21) sprave za visinsko napredovanje i za napredovanje omogućava pomoću vrtnjastog točka (89), koji je sa osovinom cele sprave isto osovinast odn. sa osovinom čepa (87), koji se kod izokretanja sprave za merenje letenja odkotrljava prema spravi za napredovanje pomoću nazubljenih češljeva (144 i 145) i nazubljenih segmenata (146 i 147) na vrtnjastom točku (89) tako, da taj točak ne menja kod istog terenskog ugla svoj relativni položaj prema spravi za napredovanje.

10. Centralna nišanska sprava po 1 i 5 zahtevu, naznačena time, što ista ispravno prenošenje pravca (α) putanje letenja letilice omogućava u spravi za napredovanje pri makakvom proizvoljnom izokretanju sprave za merenje letenja — dakle njene, segmente (54 i 127) prema osovini (21) sprave za napredovanje ili obrnute — pomoću vrtnjastog točka i sistem koničnih zupčanika (152 i 156), jer konični zupčanik (152) svoj položaj menja samo kod promene pravca tako, da se točak (156) kod nepromenjenog pravca kotrlja na istom za ugao izokretanja planetnog točka.

11. Centralna nišanska sprava, po zahtevima 1, 2 i 5 naznačena time, da ista daje postrane korekture u ravni položaja kraka (71), na čijoj se skali može očitati ta korektura prema ivici za čitanje jednoga kraka (142), koji uvek stoji pomoću sistema nazubljenih točkova (140) i sistema nazubljenih točkova (153 i 141) uvek upravno, i pomoću koga se može preneti komplementarni ugao ($90 - \alpha$) na krak (142).



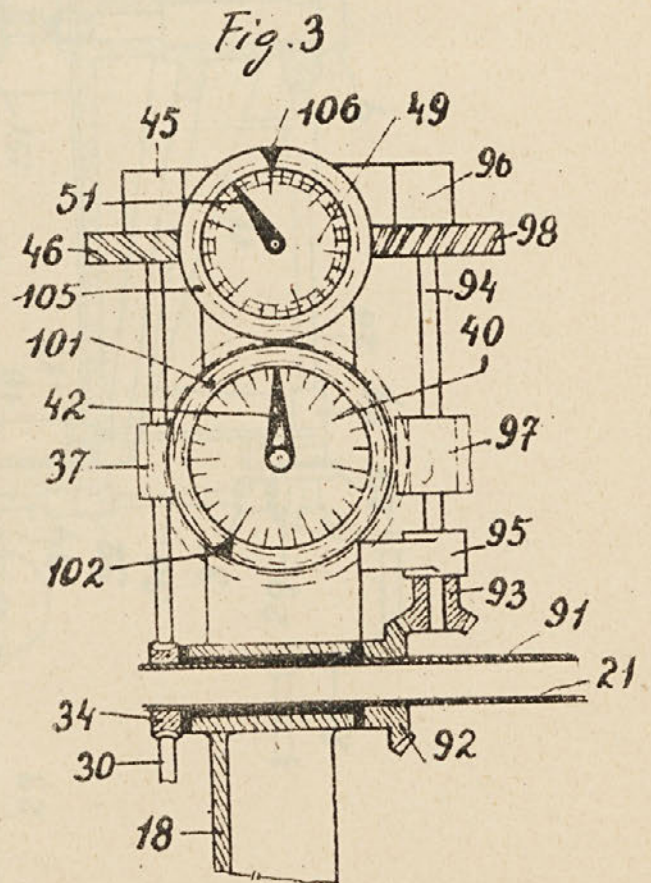
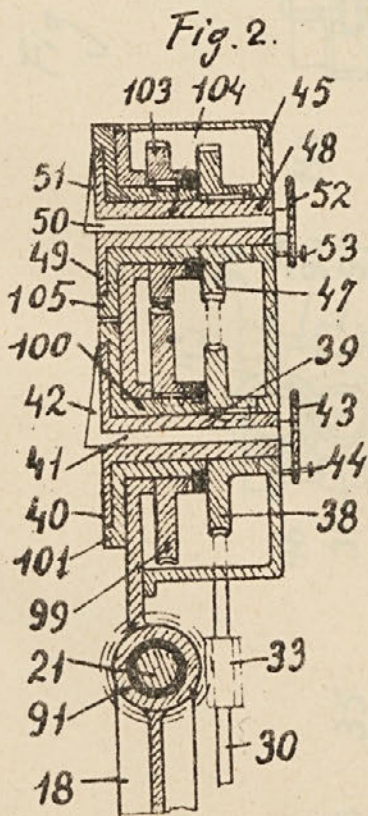
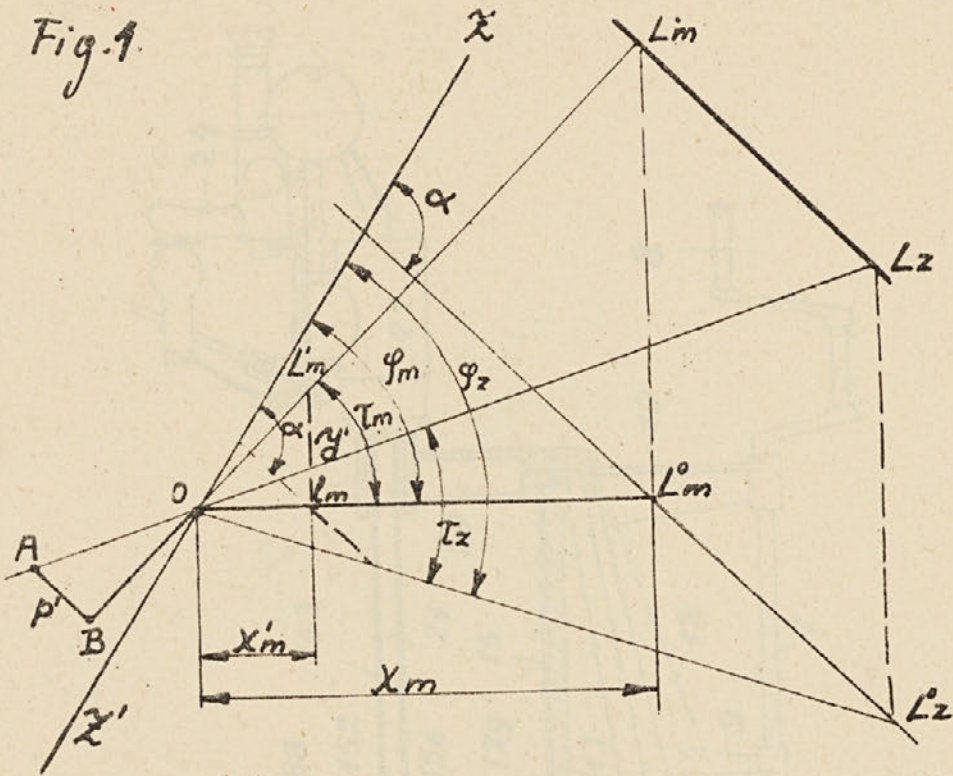


Fig. 4

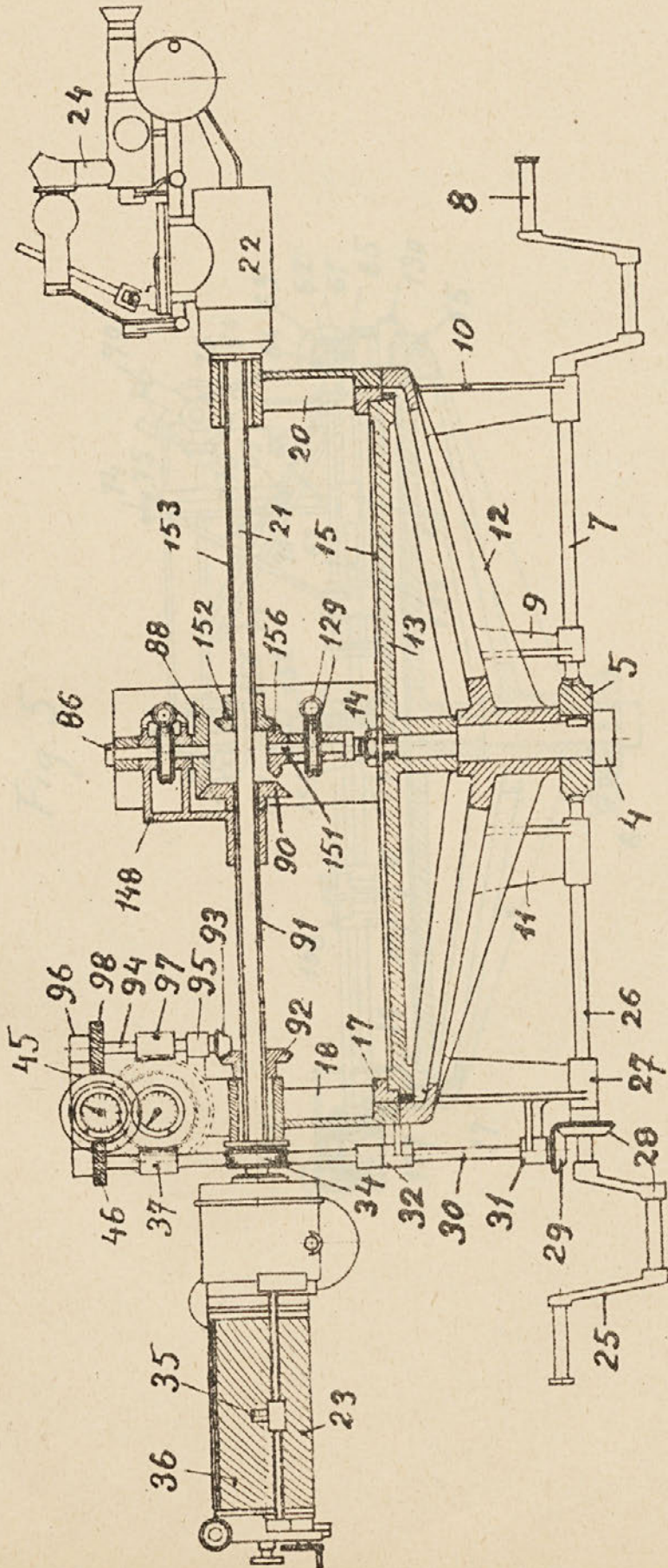


Fig. 5

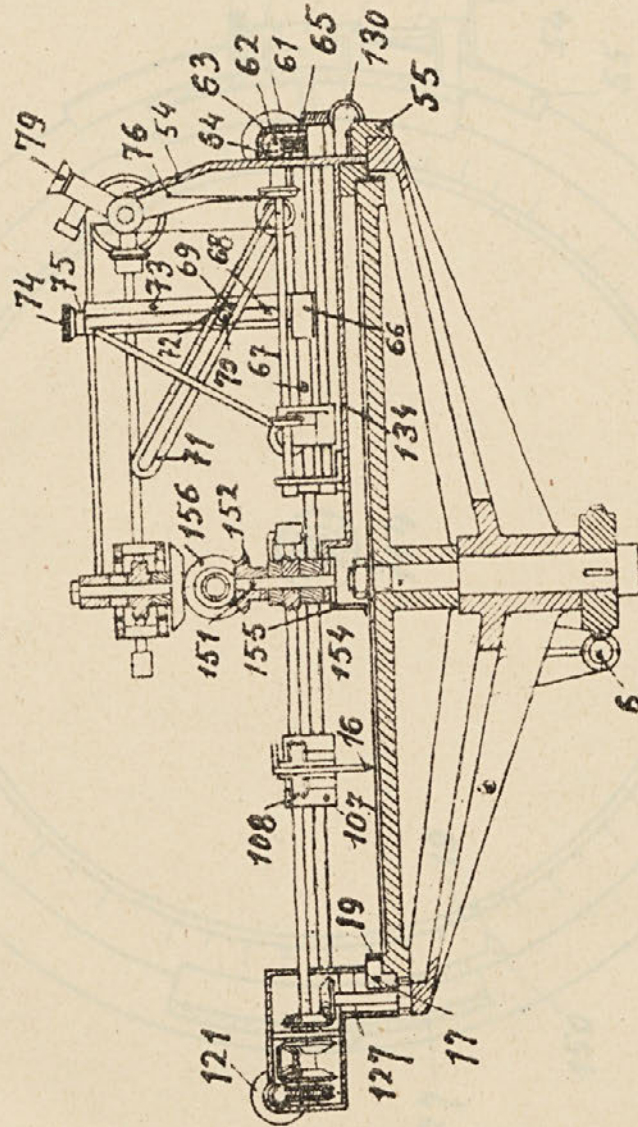


Fig. 6

