

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 72 (6).

IZDAN 1 FEBRUARA 1936.

PATENTNI SPIS BR. 12095

La Precision Moderne S. A., Paris, Francuska.

Pomoćna nišanska sprava za određivanje brzine kakvog pokretnog objekta.

Prijava od 16 novembra 1934.

Važi od 1 aprila 1935.

Traženo pravo prvenstva od 18 novembra 1933 (Francuska).

Ovaj se pronalazak odnosi na pomoćnu nišansku spravu koja omogućuje da se odredi po veličini i pravcu brzina kakvog pokretnog objekta, i koja se naročito može primeniti kod protivavionskog gađanja.

Stvarno se zna, da se u korektorima protivavionskog gađanja trebaju tri elementa da bi se mogle izvršiti korekture nišana i pomeranja cilja (mete). Dok se prvi od ovih elemenata dobija tačno merenjem pomoću telemetra, obično se zadovoljava time, da se brzina ceni prema tipu aviona, a pravac se utvrđuje prema oceni nišandžije, što neizbežno vodi dosta grubim greškama. U drugim slučajevima, brzina i pravac aviona se određuju pomoću više merenja i računanja koja prema tome zahtevaju dosta dugo vreme, što je veoma nezgodno, naročito kad avion menja često pravac da bi izbegao bombardovanje.

Cilj sprave po ovom pronalasku jeste, da otkloni ove nezgode i da u svakom trenutku, na kontinualan način, daje brzinu i pravac cilja; ova sprava se odlikuje time, što ima točkić na trenje koji se može upravljati i koji je utican, u odnosu na njegovu oslonu površinu, u dva pravca pod pravim uglom sa brzinama proporcionalnim komponentama, radijalnoj, horizontalnoj i bočnoj cilja, koje su izvedene iz pomeranja po visini i po azimutu nišanskog durbina.

Sprava po ovom pronalasku ja radi primera niže opisana i predstavljena u dva oblika izvođenja.

Sl. 1 do 3 pokazuju šeme koje omogućuju razumevanje principa sprave.

Sl. 4 pokazuje šematički prvi oblik izvođenja, kod kojeg je točkić koji se može upravljati obrtno postavljen u pokretnom nosaču, dok je njegova oslonu površina nepomična.

Sl. 5 pokazuje jedan detalj ove sprave.

Sl. 6 pokazuje šematički drugi oblik izvođenja, kod kojeg je oslonu površina točkića koji se može upravljati postavljena obrtno oko nepomične osovine i obrazovana je iz obrtne lopte.

Sl. 7 pokazuje šematički jedan uređaj za određivanje horizontalnog odstojanja cilja iz njegovog telemetarskog odstojanja.

Sl. 8 i 9 pokazuju odgovarajući u vertikalnom preseku i u izgledu odozgo jedan poboljšani oblik izvođenja sprave iz sl. 5, koji je snabdeven uređajem prema sl. 7.

Sl. 10 pokazuje spravu prema sl. 8 i 9 kombinovanu sa loptom prema sl. 6.

Sl. 11 i 12 pokazuju šeme koje predstavljaju drugi način razlaganja brzina koji omogućuje da se horizontalno odstojanje dobije iz telemetarskog odstojanja.

Sl. 13 pokazuje šematički spravu sa loptom prema sl. 6, koja je snabdevena uređajem za razlaganje prema sl. 11 i 12.

Sl. 14 i 15 predstavljaju šeme za razlaganje brzina, vodeći računa o promenama visine cilja.

Sl. 16 pokazuje spravu iz sl. 13, koja je dopunjena uređajem zasnovanom na šema iz sl. 14 i 15.

Neka je O (sl 1) tačka u kojoj se nalazi oružje, i A_0 položaj cilja u jednom datom trenutku; pretpostaviće se, da avion za vreme trajanja nišanjenja održava konstantnu visinu, tako, da je njegova brzina predstavljena vektorom A_0A koji se nalazi u horizontalnoj ravni P koja se nalazi na odstojanju $A_0A_0' = H$ od horizontalne ravni P' u kojoj se nalazi tačka O. Vektor A_0A može biti razložen u dva vektora, od kojih se jedan, $A_0B = V_{hr}$, nalazi u ravni A_0OA_0' , a drugi, $AB = V_L$, je normalan na ovu ravan. Ova dva vektora se projektuju u pravoj veličini kao $A_0'A'$ i $A'B'$ na horizontalnoj ravni P', i vidi se da je radijalno-horizontalna komponenta $A_0B = A_0'B'$ jednaka promeni horizontalnog odstojanja $OA_0' = D_h$ cilja, dok je bočna komponenta $AB = A'B'$ jednaka proizvodu ovog horizontalnog odstojanja sa brzinom ugaonog azimutnog pomeranja cilja $A_0'OA' = \omega_a$. Dovoljno je dakle, da bi se dobile ove dve komponente da se u svakom trenutku zna horizontalno rastojanje $D_h = OA_0'$, koje se lako dobija iz ugla $A_0OA_0' = S$ i iz visine $A_0A_0' = H$ ili iz telematarskog odstojanja $OA_0 = D_0$, i slaganjem vektora A_0B i AB , nalazi se tražena vrednost A_0A brzine cilja.

Slaganje vektora V_{hr} i V_L izvodi se po pronalasku pomoću uređaja čiji je princip pokazan u sl. 2 i 3. Ovaj uređaj ima točkić 1, koji je montiran u viljušci 2 koja se na nosaču 3 može obrtati oko osovine 4, u odnosu na koju se točkić 1 nalazi ekscentrično. Ovaj se točkić 1 nalazi u dodiru sa oslonom površinom 5. Kad je nosač 3 pomeren u odnosu prema nepomičnoj površini 5, jednovremeno u dva pravca pod pravim uglom sa brzinama proporcionalnim sa V_{hr} i sa V_L , točkić se upravlja prema pravcu rezultante ova dva vektora, tako, da skazaljka 6, koja se nalazi u čvrstoj vezi sa viljuškom 2, i koja je pokretna pred graduisanom pločom 7 koja se nalazi u čvrstoj vezi sa nosačem 3, pokazuje ugao koji obrazuje pravac aviona sa ravni A_0OA_0' .

Razume se, da, umesto da se točkić 1 obrće na pokretnom nosaču u odnosu na nepomičnu oslonu površinu, može da se učini nepomičnom osovina 4, a da se oslonu površina pomera u dva pravca pod pravim uglom. Tako je u sl. 3 ova pokretna oslonu površina 5 obrazovana iz lopte obrtno zahvatane pomoću dva pogonska točkića 8 i 9 koji se nalaze u dodiru sa ovom loptom po njenom najvećem horizontalnom preseku i koji su jedan od drugoga pomereni postavljeni za 90° , i obrću se brzinama odgovarajući proporcionalnim sa V_{hr} i V_L , dok je prijemni uređaj obrazovan iz dva točkića 1, 1', koji su montirani na nosaču 10 koji se obrće oko vertikalnog prečnika 4 lopte. Ovaj raspored ima uostalom tu korist,

da omogućuje korišćenje većih brzina radi stavljanja u dejstvo uređaja za slaganje, i radi eliminisanja uticaja inercije uređaja koji se može upravljati.

U odnosu na sl. 4, vidi se dakle, da sprava ima horizontalnu ploču 11, koja je nepomična, i prvenstveno kružnog oblika, i koja je montirana na nogama 12. Postolje 13 azimutno pokretno, postavljeno je tako, da može da se okreće oko ose nepomične ploče 11. U postolju 13, i u produženju ose ploče 11 postavljen je vertikalni zavrtnaj 15, koji je umešten u nosaču 14 a upravljan je dugmetom 16; s druge strane, ovo postolje 13 ima krak 17, koji je postavljen radijalno u odnosu na kružnu ploču 11 i u kojem je smešten zavrtnaj 18 koji je upravljan ručnim točkom 19. Na ovom zavrtnju se nalazi matica 20 u kojoj je obrtno postavljena osovina 21 koja na svom kraju 31' koji je savijen na lakat i koji je izveden u vidu viljuške, nosi točak 22 koji se održava prionutim uz ploču 11. Štap 23, koji nosi nišanski durbin 24, zglobljen je jednim od svojih krajeva kod 25, na matici 20, dok njegov drugi kraj slobodno klizi u vodilji u vidu čaure 26, koja je kod 27 zglobno vezana sa pokretnom maticom 28, koja može da se pomera ne obrćući se duž zavrtnja 15. Jasno je da, ako, upravljajući se prema visinskoj skali 29, udesimo zavrtnaj 15 tako, da vertikalno odstojanje osovine 27 od horizontalnog zavrtnja 18 bude proporcionalno sa visinom H cilja, da će odstojanje matice 20 i prema tome točkića 22 od ose ploče biti, kad je durbin upravljan na cilj, proporcionalno horizontalnom odstojanju D_h ovoga; tako, sledeći za ciljem pomoću točka 19, vrši se radijalno pomeranje točkića 22 brzinom koja je proporcionalna radijalnoj horizontalnoj brzini cilja.

S druge strane, durbin 24 je upravljan po azimutu obrtanjem, kao što je gore navedeno, celokupnog postolja 13; u tom cilju je nepomična ploča 11 izupčena i zahvata zupčanik 30 (ili kakav beskrajni zavrtnaj) koji je smešten u dodatku 31 pokretnog postolja 13 i koji je upravljan točkom 32 za azimutno podešavanje. Kad se cilj sleduje azimutno, celo postolje 13 se obrće azimutnom uganom brzinom koja je jednaka ω_a , tako, da se točkić 22 pomera po krugu poluprečnika D_h linearnom tangencijalnom brzinom koja je jednaka proizvodu $\omega_a \times D_h$, t. j. koja je proporcionalna sa bočnom brzinom V_L cilja. Točkić tako utican u dva pravca pod pravim uglom upravlja se po rezultanti dveju brzina i skazaljka 33 za pokazivanje koja je utvrđena na osovini 21, pokazuje na graduisanoj ploči 34 pravac cilja.

Veličina brzine, čiji je pravac tako određen, može biti merena iz brzine obrtanja

točkića 22 utvrđivanjem na ovom točkiću kao što je pokazano na sl. 5, jednoga izupčnog točka 35, koji pri svakom prolasku jednoga zupca stavlja u dejstvo oscilšući čekić 36 koji je privlačen oprugom 37 i koji deluje na zvonce 38, i mereći intervale vremena između dva uzastopna udara čekića. Ovaj čekić može još biti korišćen za zatvaranje, svaki put kad se na njega dejstvuje, električnog kola struje u kojem je postavljen podesan indikator koji pokazuje frekvencu impulsa struje u ovom kolu.

U sl. 6 je pokazan u izgledu odozdo aparat u kojem se uređaj koji je namenjen za slaganje vektora brzine iz njegovih komponenata radijalno-horizontalne i bočne, sastoji iz uređaja sa točkićem upravljanim obrtnom loptom, kao što je pokazano šematički u sl. 3. Ova sprava ima postolje (koje nije pokazano na nacrtu), koje se može azimutno upravljati, i na kojem se nalazi postavljen uređaj koji daje horizontalno odstojanje cilja već opisano u odnosu na sl. 4, i u kojem se nalazi zavrtnaj 15 za visinu sa svojim pokretnim matičnim organom 28, horizontalni zavrtnaj 18 sa svojom maticom 20 i svojim točkom 19, i najзад, nišanski durbin 24, koji je utvrđen na štapu 23, koji je s jedne strane zglobljen na matici 20 i s druge strane klizi u čauri 26, koja je zglobljena kod 27 na pokretnoj matici 28.

Određivanje bočne komponente $AB = w_a D_h$ brzine vrši se pomoću sledećih organa: točkom 32 za azimutno upravljanje, koji zahvata u azimutno obrtanje pokretno postolje sa svim predstavljenim uređajima i koji isto tako pomoću osovine 39 upravlja malim zupčanikom 40 koji se nalazi u zahvatu sa izupčenom pločom 41, koja je vertikalna i čija se osovina 42 nalazi u vertikalnoj ravni u kojoj se pomera osovina 27 pod dejstvom upravljanja po visini. Ugaona pomeranja ove ploče 41 proporcionalna su promenama azimuta cilja, to jest w_a ; da bi se dobio proizvod $w_a D_h$, matica 20, pomerajući se po osovini 18 upravljanoj točkom 19, nosi vertikalni točkić 43 pomoću nosača 44, pri čemu se ovaj točkić nalazi u dodiru sa pločom 41. Odstojanje dotirne tačke točkića 43 sa pločom 41 od središta ove poslednje jednako je sa D_h , stoga je očevidno da je broj obrtaja izvršenih točkićem 43 proporcionalan sa $w_a D_h$. Ovaj točkić 43 se nalazi u čvrstoj vezi sa osovinom 45, koja služi da istovremeno kad i osovina 18 upravljana točkom 19, stavi u dejstvo uređaj koji je namenjen da obrazuje rezultujući vektor brzine; ovaj uređaj ima loptu 46, koja je odozdo nošena podesnim nosačem, kao na primer kakvim zavrtnjem ili točkićem, na kojem se ona može slobodno obrtati, upravljana pomoću dva para pogonskih točkića

47—47', 48—48', pri čemu se prijemni uređaj, koji se može upravljati sastoji iz dva točkića 22'—22'' obrtana oko vertikalnog prečnika 49 lopte 46.

Točkići 47—47' su raspoređeni u ravni koja je paralelna sa vertikalnom ravni u kojoj se nalazi nišanski durbin, a točkići 48—48' u ravni, koja je upravna na prethodnu ravan. Točkići 47—47' su upravljani preko kousnih zupčanika 50—50' i osovine 51—51' pomoću osovine 18, koja se nalazi pod dejstvom točka 19, i čije je obrtanje, kao što je ranije objašnjeno, proporcionalno sa radijalno—horizontalnom komponentom V_{hr} , koja se nalazi u vertikalnoj ravni $OA_0A'_0$, brzine aviona. Isto tako točkići 48—48' su upravljani pomoću zupčanika 52—52'—52'' i osovine 53—53'—53'' osovinom 45 koja se nalazi pod dejstvom točka 32 za azimutno upravljanje i čije obrtanje daje bočnu komponentu V_L koja se nalazi u ravni normalnoj na ravan $OA_0A'_0$.

Horizontalna skazaljka 33 koja se pomera, kao što je ranije navedeno, pred graduisanom pločom 34, utvrđena je na pokretnom uređaju upravno prema osovini 54 prijemnih točkića 22'—22''. Kad je lopta zahvaćena pogonskim točkićima 47—47' i 48—48', osovina 54 pokretnog uređaja trpi azimutno pomeranje oko osovine 49 i zaustavlja se u položaju ravnoteže u kojem se točkići 22'—22'' obrću istom brzinom. U ovom položaju, osovina 54 je očevidno paralelna sa obrtnom osovinom lopte 46, i skazaljka 33 pokazuje pravac brzine cilja, t. j. puta aviona. S druge strane, obrtanje točkića 22'—22'' se prenosi pomoću osovine 55, koja može biti i kakva savitljiva osovina, na tahimetar 56, čije pokazivanje daje vrednost brzine aviona.

Graduisana ploča 57, koja je pokretna pred indeksom 58, zahvaćena je točkom 32 pomoću beskrajnog zavrtnja 59 i pokazuje azimut nišanskog durbina 24. Graduisana ploča 34 je isto tako zahvaćena u azimutno obrtanje točkom 32, pomoću osovine 60, 61 i zavrtnja 62, tako, da položaj skazaljke 33 na graduisanoj ploči (kadranu) 34 pokazuje direktno strelu aviona, t. j. ugao koji obrazuje putanja aviona sa kakvim utvrđenim pravcem, na primer linijom sever-jug.

Aparati koji su gore opisani i koji su predstavljeni šematički u sl. 4 i 6, pružaju u praksi sledeće nezgode:

Pre svega točak za azimutno pomeranje nišanskog durbina; on se obrće brzinom koja je jednaka ugaonoj azimutnoj brzini cilja, t. j. brzini koja je uglavnom promenljiva prema rastojanju cilja, čak i onda kad je linearna brzina aviona konstantna. Iz toga izlazi da je kontinualno nišanjenje teško da

še izvodi sa jednakom pravilnošću za različita moguća odstojanja cilja. Naprotiv, traženje po pravcu cilja može da se izvodi brzo.

S druge strane činjenica da ova radikalno-horizontalna komponenta biva dobivana održavanjem horizontalnog odstojanja u uređaju kojem treba da se dostavlja visina, često smeta, pošto teletetri nemaju uvek sredstva koja omogućuju direktno čitanje visine teletetrisanog objekta.

Najzad točak 19 za kontinualno nišanje upravlja u gore opisanim spravama nišanskim durbinom, obrćući se brzinom proporcionalnom brzini radikalno-horizontalfog cilja t.j. brzini linearnog pomeranja cilja, tako, da se kontinualno nišanje može izvoditi sa pravilnošću, ali je brzo traženje cilja veoma teško, jer se određivanje radikalno-horizontalfne komponente brzine cilja zasniva na kontinualnom održavanju rastojanja točkom 19, tako, da prelaz od udaljenog cilja na blizak cilj, ili obratno, prinudjuje osmatrača da ovaj točak obrće velikim brojem obrtaja, usled čega se ima znatan gubitak u vremenu.

U sledećem će biti najpre opisana dva različita rešenja koja omogućuju izbegavanje napred pomenutih dveju nezgoda, naime potrebe da se zna visina cilja i nepravilnog nišanja po pravcu.

Prvo od ovih rešenja sastoji se u materijalizovanju trougla $A_0 OA'_0$ iz sl. 1, ne po utvrđenoj razmeri, već po promenljivoj razmeri $\frac{1}{H}$. održavajući konstatnu vrednost $\frac{H}{H} = 1$ na strani ovog materijalizovanog trougla predstavljenog visinskim zavrtnjem. Neka je stvarno $a_0 oa'_0$ (sl. 7) pravougao $A_0 OA'_0$ smanjen u razmeri $\frac{1}{H}$ i čije strane dakle imaju vrednosti:

$$aa' = \frac{H}{H} = 1; \quad Oa = \frac{o}{H}; \quad oa' = \frac{Dh}{H}.$$

Ako se počev od tačke a_0 nanese duž $a_0 a'_0$ dužina $a_0 o'$ koja je jednaka $\frac{1}{H}$ i ako se, od tačke o' , spusti upravna $o'a''$ na oa_0 , dobija se pravougaoni trougao $o'a_0 a''$ koji je sličan sa $oa_0 a'_0$, i u kojem je strana $a_0 a''$ jednaka $\frac{1}{D_0}$. Ovo daje jednostavno sredstvo, da se u svakom trenutku konstruiše trougao $a_0 oa'_0$ ne menjajući dužinu strane $a_0 a'_0$; dovoljno je stvarno da se na štapu $a'_0 a_0$ konstantne dužine rasporedi pokretan organ, na kojem je zglobljen štap $o'a''$, koji je na svom kraju a'' nosi čauru u kojoj klizi štap

oa_0 , koji nosi durbin, i jedan pokretan indeks pred obrnutom razmerom odstojanja sa početkom u tački a_0 . Usled pomeranja tačke o , kao u slučaju sl. 4, dovodi se tada indeks a'' pred podelu razmere $\frac{1}{D_0}$ odgovarajući teletetarskom odstojanju. U slučaju kad se raspolaze tele-altimetrom, moći će se poslužiti visinom snabdevajući pokretni organ o' pokretnim indeksom pred razmerom $\frac{1}{H}$, postavljenom paralelno sa $a_0 a'_0$, i sa početkom u a .

Ipak, kako dužina $oa'_0 = \frac{Dh}{H}$ zavisi sada od visine, brzina obrtanja točka kojim se upravljaju pomeranja tačke o postaje i sama funkcija visine; da bi se otklonila ova nezgoda, ovaj točak upravlja prema pronalasku pomeranjima tačke o posredstvom menjanja brzine kontrolisanog pomeranjima pokretnog organa o' , i smanjivanjima brzine obrtanja točka u odnosu $\frac{1}{H}$, tako, da brzina obrtanja ovog točka ostaje proporcionalna promena horizontalnog rastojanja D_h cilja.

U vreme azimutnih pomeranja durbin 24, koji je u čvrstoj vezi sa krakom oa_0 , tačka o opisuje krug linearnom tangencijalnom brzinom koja je jednaka $w_a \times \frac{D_h}{H}$; po pronalasku se između točka za azimutno upravljanje i organa za povlačenje durbina umeće promena brzine slično prethodnom, svdeći brzinu točka za upravljanje u odnosu $\frac{1}{H}$; pod ovim uslovima će brzina obrtanja točka biti proporcionalna sa

$$w_a \times \frac{D_h}{H} \times H = V_L$$

t.j. sa linearnom bočnom brzinom cilja, koja je nezavisna od odstojanja, tako, da se druga nezgoda koja je gore naznačena kod uređaja iz sl. 4 i 6, takodje eliminiše.

Sl. 8 i 9 pokazuje jedan oblik izvodjenja sprava koja ima izvedena poboljšanja čiji je princip sad objašnjen. Ova sprava ima, kao i sprava iz sl. 4, kružnu nepomičnu ploču 11, oko čije se ose može obrtati postolja 13. Visinski zavrtnj 15, koji je upravlan dugmetom 16 pomoću zupčanika 63, i koji je rasporedjen u pravcu ose ploče 11, jeste kao i prethodno beskrajni zavrtnj po kojem se pomera pokretna matica 28 koja je snabdevena pokretnim indeksom 28' pred razmerom $\frac{1}{H}$. Na matici 28 je zglobljen krak 64' koji na svom kraju nosi indeks 65' koji

se kreće pred razmerom $\frac{1}{D_0}$ i jedna čaura 65 čija je osa upravna na krak 61 koji je nosi, i u kojoj klizi štap 23 koji je u čvrstoj vezi sa durbinom 24; jedan od krajeva ovoga štapa 23 klizi, kao prethodno, u čauri 26, koja je zglobljena u viljušci 14' koja je raspoređena na gornjem kraju nosača 14 zavrtnja 15, dok je drugi kraj štapa 23 zglobljen na matici 20, koja je pokretna na zavrtnju 18 za odstojanja, koji je smešten u kraku 17 postolja 13 koje se može upravljati. Ovaj zavrtnj 18 za odstojanja je upravljn točkom 19, pomoću menjača brzine koji se sastoji iz ploče 66 i točkića 67, koji je klizno vodjen na produženju zavrtnja 18, i čija se ekscentričnost održava konstantno jednakom $\frac{1}{H}$;

u tom cilju, dugme 16 koje upravlja pomeranjima pokretnog organa 23 na visinskom zavrtnju, zahvata takodje osovina 68 na čijem je izloznom delu postavljena matica 69 koja na primer pomoću viljuške 70 upravlja pomeranjima u stranu točkića 67.

Na ovaj način, ako se točak 19 obrće brzinom proporcionalnom sa $V_{hr} = dD_h$, brzina obrtanja zatvaranja 18, i dakle brzina pomeranja matice 20, biće proporcionalna sa

$$\frac{dD_h}{H} = \frac{V_{hr}}{H}$$

Osim točkića 22 koji se može upravljati, a koji nije pokazan na sl. 8 radi uprošćenja nacrtu, matica 20 nosi, pomoću dela 71, jedan točkić 72 u dodiru sa nepomičnom pločom 11 koji je montiran klizno na osovini 73 koja je upravljana točkom 32 za azimut pomoću menjača brzine sa pločom i točkićem 66'—67', koji je upravljn tačno kao i menjač brzine 66—67 pomoću pomeranja visinskog pokretnog organa 28. Kad se azimutni točako obrće brzinom koja je proporcionalna sa $V_L = w_a \times D_h$, to se obrtno postolje 13 obrće u odnosu na nepomičnu ploču 11 ugaonom brzinom koja je proporcionalna sa w_a , i linearnom tangencijalnom brzinom koja je jednaka sa $w_a \times \frac{D_h}{H}$, t.j. sa $\frac{V_L}{H}$. Točkić 22 koji se može upravljati je dakle utican u dva pravca pod pravim uglom brzinama $\frac{V_{hr}}{H}$ i $\frac{V_L}{H}$ i upravlja se prema njihovoj rezultanti.

U sl. 9, koja pokazuje spravu u izgledu odozgo, vidi se da se skazaljka 33, koja je u čvrstoj vezi sa osovinom 21 koja nosi točkić 22 koji se može upravljati, pomera pred kadranom 34 kružnog oblika koji se obrće oko osovine 21 azimutnim obrtnim okretanjem pomoću azimutnog točka 32 po-

moću izupčane ploče 11. zupčanika 74, konusnih zupčanika 75 i beskrajnog zavrtnja 76, u zahvatu sa izupčenim vencem 77, koji se nalazi u čvrstoj vezi sa ovim kadranom.

U slučaju kad je radialna i azimutna brzina matice 20 koja nosi točkić 22 nedovoljna da bi se ovaj točkić brzo orijentisao, sprava može biti kombinovana sa uredjajem za slaganje sa loptom tipa koji je ranije opisan i koji je pokazao na sl. 6. U ovom slučaju (sl. 10) točkovi 19 i 32 koji se obrću, kao što je gore navedeno, brzinama odgovarajući proporcionalnim sa V_{hr} i V_L , zahvataju dva točkića 47, 48 (ili dva para točkića kao u sl. 6) sa horizontalnim osovinama koje su raspoređene pod pravim uglom u dodiru sa krugom najvećeg preseka lopte 46 na zavrtnju ili točkiću koji se može upravljati, i na kojem se ova lopta obrće slobodno.

Prijemni točkić 22, koji je montiran u viljušci 21' koja se obrće oko vertikalnog prečnika 21 lopte, upravlja se kao što je objašnjono gore, a skazaljka 33 koja se sa njime nalazi u čvrstoj vezi pokazuje pravac aviona na graduisanom kadranu 34.

Da bi se dobila brojna vrednost brzine cilja, to se kao što je gore objašnjeno, meri brzina točkića 22, ili, što izlazi na isto, brzina rezultujućeg obrtanja lopte 46. U tom cilju, lopta 46 je postavljena, donjim krajem vertikalnog prečnika 21 na točkiću 78 koji se može upravljati, i koji joj služi kao oslonna tačka, ovaj je točkić u čvrstoj vezi sa konusnim zupčanikom 79, koji, posredstvom konusnog zupčanika 79', zahvata osovinu tahimetra 80.

Drugo rešenje koje omogućuje da se izbegnu pomenute nezgode kod aparata iz sl. 4 i 6, zasnivaju se na preobražaju radialno horizontalne brzine cilja po ugaonoj brzini, čiji je princip pokazan u šemama sl. 11 i 12.

Neka je još (sl. 11) A_0 sadašnji položaj cilja koji se nalazi na odstojanju $OA_0 = D_0$ od nišanske sprave i koji se pomera brzinom $A_0A = V$ koja se nalazi u horizontalnoj ravni P, pri čemu je visina aviona pretpostavljena kao konstantna. Brzina V može biti razložena u dva vektora, od kojih je jedan $A_0B = V_{hr}$ i nalazi se u ravni S, radialno horizontalna brzina, a drugi $AB = V_L$, normalan na prethodni i nalazi se u ravni P, je bočna brzina cilja. Komponenta V_{hr} može sa svoje strane biti razložena u dva vektora, od kojih je jedan $AC = V_r$, upravljn u pravcu OA_0 , radialna brzina, a drugi $CB = V_s$, normalan na A_0C , položajna brzina.

Obaranjem ovog trougla A_0AB na položajnu ravan S oko prave $x'x$, dobija se poligon A_0ABC , koji treba da se konstruiše da bi se odredila vrednost brzine i orijentacionog ugla Z cilja.

Ugao $A_0OB = W_s$ je ugaona položajna brzina, a ugao $a_0oa = w_a$ (a_0ab je projekcija na horizontalnu ravan koja sadrži tačku O trougla A_0AB) je azimutna ugaona brzina cilja; ovo su dakle brzine kojima se po položaju i azimutu obrću nišanski durbin ili durbin, kad je predviđen po jedan naročiti durbin za svako viziranje po položaju i azimutu.

Među ovim različitim veličinama se očividno imaju sledeći odnosi:

$$w_s = \frac{V_s}{D_0}$$

$$w_a = \frac{a b}{D_0 \cos S_0} = \frac{V_L}{D_h}$$

gde je S_0 vertikalni (visini) (položajni) ugao, a D_h horizontalno odstojanje cilja,

Vidi se dakle, da, radi upravljanja durbinom ili durbinima pomoću točkova koji se obrću proporcionalno sa V_{hr} i sa V_L , treba, pošto je početno odstojanje D_0 dato teleme, trom, da se isvede sledeći rad:

1) da se D_0 pretvori u horizontalno odstojanje $D_h = D_0 \cos S_0$;

2) da se bočna brzina V_L pretvori u ugaonu azimutnu brzinu, prema odnosu

$$w_a = \frac{V_L}{D_h};$$

3) da se radijalno horizontalna brzina V_{hr} nišanskog položajnog točka razloži u radijalnu brzinu V_r i položajnu V_s ;

4) da se položajna brzina V_s pretvori u ugaonu položajnu brzinu po odnosu $w_s = \frac{V_s}{D_0}$.

Najzad, da bi svi ovi radovi bili kontinualni, potrebno je da se održavaju vrednosti odstojanja D_0 i S_0 koje se daju uređajima koji omogućuju da se dobiju D_h i w_s po 1.) i 4.); Za održavanje D_0 koristiće se radijalna brzina V_r koja je nađena pomoću tačke 3.) i, radi održavanja S_0 , ugaona brzina w_s .

U sl. 13 šematički su predstavljeni različiti uređaji koji izvršuju ove radove.

Lopta 81 za slaganje brzina V_{hr} i V_L , čiji prijemni točkić 82 upravlja pokretnom skalazljkom 83 koja se kreće ispred podele 84 i pomoću podesnog prenosa zahvata osovinu 85 tahimetra 86, biva zahvaćena pomoću dva pogonska točkića 87 i 88 koji su raspoređeni pod pravim uglom, i koji su montirani na osovinama 89 i 90 koje su odgovarajući upravljane kontinualnim nišanskim točkovima 91 i 92, pri čemu ovi točkovi direktno upravljaju pogonskim točkićima 87 i 88 lopte za razlaganje.

Osovina 90, koja je upravljana točkom 92, zahvata s druge strane točkić 93, koji je u stanju da klizi duž ove osovine, i zahvata trenjem ploču 94 čije je obrtanje prenošeno zupčanicima 95, beskrajnjim zavrtanjem 96 i tangencijalnim točkom 97 na nišanski azimutni durbin 98. Točkić 93 je konstantno odžavan na izvesnom rastojanju od središta ploče 94 koje je proporcionalno sa horizontalnim rastojanjem D_h cilja, pomoću uređaja koji se sastoji iz obrtne ploče 99, na kojoj je postavljen zavrtanj 100, na kojem se nalazi matica 101 koja nosi ispad 102 koji zahvata u dve vodilje 103, 104 koje se nalaze pod pravim uglom. Zahvaljujući ovim uređajima koji će biti dalje opisani, ispad 102 se konstantno održava na odstojanju od središta ploče 99 koje je proporcionalno sa telemetarskim odstojanjem D_0 i zavrtanj 100 je upravlján po položaju obrtanjem pomenute ploče, tako, da su odstojanja osovine vodilja 103, 104 od središta ploče odgovarajući proporcionalna horizontalnom odstojanju D_h i visini H_0 cilja. Visina H_0 je pokazana na podeli 105 pomoću indeksa koji se nalazi u čvrstoj vezi sa kulisom 104, dok kulisa 103 upravlja pomeranjima točkića 93.

Kad nišanski durbin 98 prati cilj na kontinualan način, ploča 94 se obrće proporcionalnom brzinom sa w_a , tako, da se točkić 93, i prema tome osovina 90, točak 92 i pogonski točkić 88 lopte 81 obrću brzinom proporcionalnom sa $w_a D_h = V_L$, što je traženi rezultat.

Između ploče 94 gore opisanog uređaja za menjanje brzine i azimutnog durbina 98 nalazi se diferencijal 106 čiji je dobož satelita zahvaćen točkom 107, koji omogućuje brzo povratno kretanje nišanskog durbina po azimutu.

Osovina 89, koja je upravljana točkom 91, zahvata u obrtanje točkić 108 koji pogoni loptu 109 za razlaganje, pri čemu ovaj točkić 108 može biti upravlján tako, da sa ravni jednog od prijemnih točkova 110 ili 111 obrazuje ugao, koji je jednak položajnom uglu. Pod pretpostavkom da je ovaj točkić bio upravlján prema početnom položajnom uglu S_0 i da je bio zahvaćen točkom 91 brzinom proporcionalnom sa horizontalnom radijalnom brzinom V_{hr} aviona, vidi se da će se točak 110 obrtati brzinom proporcionalnom sa radijalnom brzinom $V_r = V_{hr} \cos S_0$, a točkić 111 brzinom proporcionalnom sa položajnom brzinom $V_s = V_{hr} \sin S_0$ cilja. Obrtanje točkića 110 se koristi s jedne strane za održavanje odstojanja D_0 u uređaju koji daje horizontalno odstojanje D_h i u tom cilju, ovaj točkić upravlja pomoću osovine 112 i konusnih zupčanika 114, osovinom 115, koja, pomoću konusnih zupčanika 116, zahvata u obrtanje zavrtanj 100 za odstojanja, koji tako

preuzokuje pomeranje, duž ovog zavrtnja, matice 101 koja upravlja kulisama 103, 104; na drugom mestu, obrtanje točkića 110 korišćeno je za upravljanje, pomoću osovine 117 i 118, beskrajnog zavrtnja 119 koji zahvata maticu 120, koja upravlja ekscentričnošću točkića 121 za promenu brzine na ploči 122, pri čemu točkić 121 biva zahvaćen u obrtanje točkićem 111 lopte 109 za razlaganje, a ploča 122 je, pomoću osovine 113, beskrajnog zavrtnja 123 i izupčenog točka 124, vezana sa nišanskim položajnim durbinom 125.

Kad durbin 125 prati cilj po položaju, on se pomera ugaonom brzinom w_s ; ploča 122 se dakle obrće brzinom koja je proporcionalna sa w_s , i, kako je točkić 121 održavan na proporcionalnom odstojanju sa D_0 od središta ove ploče 122, to se on obće brzinom proporcionalnom sa $V_s = w_s D_0$, i tako je isto i sa točkićem 111. Vidi se dakle, da, kad se točak 91 obrće tako, da prati cilj, ovaj se točak obrće brzinom koja je proporcionalna sa radijalnohorizontalnom brzinom V_{hr} cilja.

Osovina 113 ploče 122 ima, osim toga, beskranji zavrtnj 126 koji zahvata ploču 99, što održava položaj zavrtnja 100 za odstojanja, i osim toga upravlja osovinom 127, koja nosi beskranji zavrtnj 128 koji je u zahvatu sa izupčenim točkom 129, koji omogućuje održavanje po položaju pogonskog točkića 108 lopte za razlaganje 109.

Početno određivanje odstojanja D_0 matice 102 i točkića 121 od menjača brzine 121—122 izvršeno je pomoću točka 130 za brzo povratno kretanje, koji upravlja dobošem satelita diferencijala 131 montiranog na osovini 112 koja je upravljana točkićem 110 lopte 109 za razlaganje.

Isto tako, brzo povratno kretanje zavrtnja 100 za odstojanja, točkića lopte za razlaganja i nišanskog durbina 125 izvodi se pomoću točka 132 koji upravlja dobošem satelita diferencijala 132 montiranog na osovini 113 ploče 122.

Ovi točkovi za brzo povratno kretanje 130 i 132 upravljaju svojim odgovarajućim diferencijalima pomoću podesnih nepovratnih prenosa, koji nisu pokazani (na primer pomoću beskrajnog zavrtnja i tangencijalnog točka), tako, da ne reaguje jedan na drugi.

Razume se, da ovi točkovi za brzo povratno kretanje mogu korisno biti raspoređeni na opisanim spravama, koje su predstavljene u sl. 4, 6, 8 i 9.

Odstojanje cilja je pokazano na kružnom graduisanom kadraru 134, koji je zahvaćen osovinom 115, pomoću konusnih zupčanika 135, i koji se pomera pred nepomičnom belegom 136.

Aparat ima osim toga sredstva koja omogućuju da se nastavi praćenje cilja kad ovaj postaje nevidljiv, pod pretpostavkom da on zadržava isti pravac, na primer kad je on skriven kakvim oblakom, pri čemu ova sredstva sadrže kakav motor koji je u stanju da bude doveden u vezu sa prijemnim točkićem 82 lopte 81 za razlaganje, i da posredstvom ovoga točkića koji postaje pogonski, zahvati sve organe sprave brzinom koja je jednaka sa poslednjom merenom brzinom, tako, da se nastavlja održavanje odstojanja po položaju i azimutu. U tom cilju sprava ima motor 137 sa konstantnom brzinom koji upravlja uređajem za menjanje brzine koji je upravljivan brzinom, prethodno merenom, cilja, na primer pločom 138 koja pogoni točkić 139 koji se pomoću nepokazanih sredstava održava na odstojanju od središta ploče koje je proporcionalno sa merenom brzinom V cilja, i čija osovina 140 može, pomoću spoljnika 141, biti vezana sa osovinom 84 tahimetra. (Ovaj uređaj može takođe biti dodat i oblicima izvođenja, koji su opisani prethodno, aparata po ovom pronalasku).

Šeme slika 14 i 15 odgovaraju slučaju kad brzina $V = A_0A$ aviona nije više horizontalna, već nagnuta za izvestan ugao i prema horizontalnoj ravni P .

Ova brzina V može da se razloži u horizontalnu brzinu $A_0D = V_h$, i u vertikalnu brzinu $BE = V_v$, i ponovo se javlja zadatak da se odredi po veličini i pravcu horizontalna brzina V_h , a vertikalna brzina V_v može biti ocenjena od oka ili biti merena kakvim podesnim poznatim postupkom, na primer iz grafikona visine.

Horizontalna brzina V_h može da se razloži kao u prethodnom slučaju, u radijalnu horizontalnu brzinu $V_h = A_0E$ i u bočnu brzinu $ED = BA = V_L$. Bočna brzina V_L može biti određena kao prethodno, iz horizontalnog odstojanja D_h i ugaone brzine w_a po azimutu.

Da bi se vodilo računa o nagibu i putanje aviona, radijalna horizontalna brzina je razložena u tri vektora: EB koji predstavlja vertikalnu brzinu V_v cilja, BC koji predstavlja položajnu brzinu V_s i AC koji predstavlja radijalnu brzinu V_r . Sl. 15 u kojoj je trougao A_0ED oboren na položajnu ravan oko ose $x'x$ omogućuje da se lakše razume princip po kojem je sprava izvedena; na ovoj se slici vidi, da bi, ako se ne bi vodilo računa o nagibu brzine cilja, radijalna horizontalna brzina $A_0E = V_{hr}$ bila razložena kao sl. 12 u položajnu brzinu $EF = V_s$ i radijalnu $A_0F = V_r$. Da bi se vodilo računa o promeni visine, vertikalna brzina $EB = V_v$ se razlaže u dva vektora odgovarajući paralelna sa A_0F i EF , i tako se dobijaju komponente položajna i radijalna $V_{2s} = EG$ i

$V_{2r} = FC$, koje sabiranjem ili oduzimanjem sa V_{1s} i V_{1r} , daju stvarne vrednosti $V_s = BC$ i $V_r = AC$ brzina položajne i radijalne cilja. Vidi se dakle, da, da bi se vodilo računa o promenama visine cilja, treba samo prosto da se spravi iz sl. 13 doda uređaj za razlaganje vektora vertikalne brzine u komponente položajnu i radijalnu, i sredstva za sabiranje ovih komponentata sa odgovarajućim komponentama dobivanim od lopte 109 za razlaganje.

Ova sprava je predstavljena u sl. 16, u kojoj su organi koji odgovaraju organima iz sl. 13 označeni istim oznakama. U ovoj slici se nalaze raspoređeni na malo drukčiji način iz razloga udobnosti nacrt'a, lopta 81 za slaganje, koja je upravljana točkovima 91 i 92 za kontinualno nišanje, aparat 99-100-101-102-103-104 koji daje horizontalno odstojanje i visinu, lopta 109 koja razlaže brzinu V_{hr} u V_{1s} i V_{1r} , jedan jedini durbin 98, koji je jednovremeno upravlján po visini i po azimutu, pomoću ploča 97 i 124, i najzad svi organi za upravljanje i za vezu koji su opisani u odnosu na sl. 13.

Da bi se uveo vektor $DA = V_v$ vertikalne brzine, sprava sadrži motor 142 sa konstantnom brzinom, koji upravlja osovinom 143, na kojoj je naglavljena ploča 134 menjača brzine čiji je točkić 145 održavan na rastojanju od središta ploče 144 proporcionalnom sa vertikalnom brzinom V_v , pri čemu je ovaj točkić upravlján ručnim dugmetom 146, pomoću beskrajnog zavrtnja 145' i matice 145'', pri čemu se obrtanje ovog zavrtnja prenosi na osovinu 154' koja ima zavojice 154, na kojima se nalazi matica 153 koja je snabdevena indeksom 174, pokretanim pred vertikalnom razmerom za brzine. Ovaj točkić 145 se dakle obrće brzinom proporcionalnom sa V_v i svojom osovinom dejstvuje na uređaj za razlaganje sa loptom 108'—109'—110'—111', koji je potpuno sličan sa uređajem 108—109—110—111 koji je prethodno opisan, i čiji je pogonski točkić 108' upravlján po položaju, kao točkić 108, osovinom 113 menjača brzine 122, 121 pomoću beskrajnog zavrtnja 128' i izupčenog točka 129'.

Komponente V_{s2} i V_{r2} koje su na ovaj način davane točkićima 110'—111' kombinovane su sa komponentama V_{s1} i V_{r1} koje su davane točkićima 110, 111 pomoću dđavajućih diferencijala 148 i 149 montiranih na osovine točkića 110 i 111, i čiji su doboši satelita upravljani točkićima 110' i 111'.

Lopta 81 za slaganje daje konačno, po veličini i pravcu, horizontalnu brzinu V_h cilja. Da bi se ponovo obrazovao vektor V brzine pribegava se uređaju koji sadrži štap 150 koji je zglobljen na jednom od svojih krajeva sa maticom 151 koja je vezana za

izložani deo 152 osovine 152' upravljane tahimetrom 86; drugi kraj štapa 150 leži slobodno na matici 153 (ili kulisi u čauri zglobljenoj na ovoj matici) koja je kao što je gore rečeno, postavljena na izložanom delu 154 osovine 154' upravljane radijalnim pomeranjima matice 145. Jasno je, da na ovaj način dužina štapa 150, obuhvaćena između matice 151—153 daje dužinu od V , dok ugao koji ovaj štap obrazuje sa osovinom 152, ugao pokazan na graduisanom sektoru 155, daje nagib i .

Korekcija vetra se izvodi po pronalasku razlaganjem vetra u dva vektora, od kojih se jedan nalazi u položajnoj (vertikalnoj) ravni, a drugi u ravni upravnoj na ovu i dodavanjem ovih dveju komponentata odgovarajućim brzinama radijalno-horizontalnoj V_{hr} i bočnoj V_L upravljajući loptom 81 za slaganje. U tom cilju osovine 143, zahvaćena motorom 142 sa konstantnom brzinom upravlja pločom 156 menjača brzine čiji se točkić 157 konstantno održava na odstojanju od središta ploče 156 koje je proporcionalno sa brzinom w vetra. Točkić 156 upravlja pogonskim točkićem 158 lopte 159 za razlaganje, čiji se prijemni točkići 160, 161 obrću brzinama W_r i W_L , i upravljaju dobošima satelita dopunskih diferencijala 162, 163 montiranih odgovarajući na osovinama 89 i 90 točkića 87 i 88 lopte 81. Točkić 157 je upravlján u radijalnim pomeranjima maticom 164 koja nosi pokretan indeks pred razmerom 165 brzina, pri čemu je ova matica postavljena na zavrtnju 166 upravljánom ručno dobošem 167.

Pogonski točkić 158 lopte 159 je upravlján tako, da sa ravni točkića 160 obrazuje ugao γ koji obrazuje pravac vetra sa vertikalnom ravni; ova orijentacija se konstantno održava azimutnim pomeranjima durbinu pomoću osovine 168, 169 beskrajnog zavrtnja 170 i izupčenog točka 171, dok se početno određivanje ugla γ izvodi ručicom 172 koja upravlja doboš diferencijala 173.

Da bi se olakšao ovaj rad korekcije vetra, uglovi se odnose na pravac sever-jug zahvatajući azimutno podelu 84 pred kojom se pomena pokazana skazaljka 83 lopte 81 za slaganje. Tada se čita direktno i u svakom trenutku na ovoj podeli 84 ugao g_1 položajne ravni i ugao g_2 koji sa pravcem sever-jug obrazuje putanja aviona.

Uređaj sličan prethodnom za korekciju vetra može biti korišćen za izvođenje korekcije pomeranja strelca.

Patentni zahtevi:

1.) Pomoćna nišanska sprava, koja se naročito može primeniti kod protiv-avionskog

gađanja, i koja omogućuje da se po veličini i pravcu odredi brzina pokretnog objekta, naznačena time, što ima točkić na trenje koji se može orijentisati i koji je, u odnosu na svoju oslonu površinu, utic n u dva pravca pravim uglom sa brzinama proporcionalnim komponentama radijalno-horizentalnoj i bočnoj cilja, koje su izvedene iz pomeranja po položaju i azimutu nišanskog durbina.

2.) Sprava po zahtevu 1, naznačena time, što se radijalno-horizentalna komponenta brzine cilja dobija uređajem koji je utican točkom za podešavanje po položaju (u vertikalnoj ravni) i koji daje horizontalno odstojanje cilja iz njegove visine ili iz njegovog telemetarskog odstojanja, dok se bočna komponenta dobija pomoću uređaja koji je utican točkom za azimutno podešavanje i koji izvodi proizvod ovog horizontalnog odstojanja sa ugaonim azimutnim pomeranjem nišanskog durbina.

3.) Sprava po zahtevu 1 i 2, naznačena time, što se točkić na trenje nalazi u dodiru sa nepomičnom horizontalnom pločom i što je nošen viljuškom koja se obrće u pokretnom nosaču koji se nalazi u azimutno pokretnom postolju koje se može obrtati oko ose pomenute ploče, pri čemu sprava osim toga ima sredstva za radijalno pomeranje nosača točkića, tako, da odstojanje ovog točkića od ose obrtanja postolja koje se može obrtati azimutno bude konstantno proporcionalno sa horizontalnim odstojanjem cilja.

4.) Sprava po zahtevu 1 i 2, naznačena time, što točkić koji se može orijentisati biva obrtan oko nepomične ose i što se njegova oslonja površina sastoji iz lopte za ponovno slaganje koja se nalazi na kakvom nosaču kao zavrtnju ili točkiću na kojem se ona može slobodno obrtati, i što biva zahvatana u obrtanje pomoću dva točkića ili dva para točkića diametralno postavljenih u dodiru sa najvećim krugom lopte i koji su postavljeni pomereno za 90° jedan od drugoga, pri čemu se ovi točkići obrću brzinama odgovarajući proporcionalnim komponentama radijalno horizontalnoj i bočnoj brzine cilja, dok se viljuška koja nosi prijemni točkić koji se može orijentisati, obrće oko prečnika lopte upravnog na pomenuti najveći krug.

5.) Sprava po zahtevu 1 i 2, naznačena time, što je nosač točkića, koji se može orijentisati, u čvrstoj vezi sa pokretnom pokazanom skazaljkom koja se kreće pred gazduisanim kađranom koji se eventualno azimutno može pomerati, dok je brzina obrtanja točkica koji se može orijentisati merena pomoću tahimetarskog uređaja, ili pomoću zupčanog točka koji se nalazi u čvrstoj vezi sa točkićem i dejstvuje na čekić koji

je pod uticajem povratne opruge, što ima za dejstvo, svaki put kad je utican zubom pomenutog točka, da ili dejstvuje na zvono ili da zatvara električno kolo struje u kojem je montiran podesan pokazivač.

6.) Sprava po zahtevu 1 i 2, naznačena time, što uređaj koji daje horizontalno odstojanje cilja ima visinski zavrtnj koji je postavljen vertikalno u pravcu ose obrtanja postolja koji se može azimutno obrtati, zatim horizontalni zavrtnj koji je postavljen radijalno i koji je umešten u ovom postolju, pri čemu je ovaj zavrtnj upravljani točkom za vertikalno upravljanje, zatim što ima na ovom zavrtnju maticu, i najzad štap koji nosi nišanski durbin i čiji je jedan kraj zglobljen na pokretnoj matici, koja se kreće duž horizontalnog zavrtnja, dok je njegov drugi kraj klizi slobodno u čauri koja je zglobljena na matici koja se kreće duž vertikalnog zavrtnja i koja je snabdevena indeksom koji se pomera pred razmerom za visinu.

7.) Sprava po zahtevu 1, 2, 3 i 6, naznačena time, što se uređaj koji nosi točkić koji se može orijentisati u dodiru sa nepomičnom pločom obrće na matici koja se kreće duž horizontalnog zavrtnja upravljani točkom za podešavanje po položaju (u vertikalnoj ravni).

8.) Sprava po zahtevu 1, 2, 4 i 6, naznačena time, što je jedan od pogonskih točkića lopte za slaganje upravljani točkom za podešavanje po položaju, dok je drugi pogonski točkić upravljani točkom za azimutno podešavanje pomoću menjača brzine sa pločom i točkićem, čija se ekscentričnost održava konstantno proporcionalnom sa odstojanjem cilja, pri čemu su pomeranja ovog točkića upravljana maticom koja se kreće duž horizontalnog zavrtnja za odstojanja.

9.) Sprava po zahtevu 1 i 2, naznačena time, što uređaj koji daje horizontalno odstojanje ima zavrtnj za visinu, konstantne dužine uzete kao jedinica i na čijem je vrhu zglobljena čaura u kojoj klizi štap koji se nalazi u čvrstoj vezi sa durbinom i što se na ovom zavrtnju nalazi pokretni organ koji je snabdeven indeksom i koji se pomera pred obrnutom razmerom po visini, dok je na ovom pokretnom organu zglobljen krak koji na svom kraju s jedne strane nosi čaura koja je na njega upravna, i u kojoj takode klizi štap koji nosi nišanski durbin, i, s druge strane, indeks koji se pomera pred obrnutom razmerom po odstojanju, pri čemu je dužina izlozanog štapa koji je obuhvaćen između matice koja nosi zavrtnj i zavrtnja po visini tako proporcionalna sa horizontalnim odstojanjem podeljenim visinom.

10.) Sprava po zahtevu 1, 2, i 9, naznačena time, što su obrtanje horizontalnog

zavrtnja za odstojanja i obrtanje postolja, koje se može orientisati azimutno, upravljana odgovarajući pomoću točkova za upravljanje po položaju i po azimutu, posredstvom uređaja za menjanje brzine sa pločom i točkom, pri čemu je ekscentričnost točkova za promenu brzine upravljana pomeranjima organa koji se može kretati duž zavrtnja za visinu i koja se konstantno održava obrnuto proporcionalnom visini.

11.) Sprava po zahtevu 1, 2, 4, 9 i 10, naznačena time, što točkovi za nišanje po položaju i po azimutu upravljaju direktno pogonske točkove lopte za ponovno slaganje.

12.) Sprava po zahtevu 1, naznačena time, što se radijalno horizontalna komponenta brzine cilja dobija pomoću uređaja koji je umetnut između durbina za nišanje i točka za podešavanje po položaju (visini), i koji omogućuje da se iz brzine obrtanja ovoga točka izvedu linearne komponente, radijalna i položajna, brzine cilja, pri čemu se linearna položajna komponenta osim toga pretvara u ugaonu položajnu brzinu pomoću menjača brzine upravljaju telemetarskim odstojanjem cilja i prenošenu na nišanski durbin i na uređaj za davanje horizontalnog odstojanja cilja.

13.) Sprava po zahtevu 1 i 12, naznačena time, što uređaj za određivanje horizontalnog odstojanja cilja sadrži ploču koja se obrće ugaonom položajnom brzinom cilja i na kojoj je radijalno postavljen zavrtnj, na kojem se nalazi matrica koja se održava na odstojanju od središta ploče koje je proporcionalno sa telemetarskim odstojanjem i ima ispad koji zahvata u dve vodilje pod pravim uglom, od kojih jedna, čije odstojanje od središta pomenute ploče daje horizontalno odstojanje cilja, upravlja ekscentričnošću točkova menjača brzine sa pločom, pri čemu je ovaj točkić zahvaćen u obrtanje točkom za kontinualno nišanje po azimutu, dok ploča upravlja durbinom za nišanje po azimutu, a ploča koja nosi zavrtnj na koji se prenosi odstojanje telemetarsko zahvaćena u obrtanje ugaonom položajnom brzinom cilja.

14.) Sprava po zahtevu 1, 12 i 13, naznačena time, što se položaj i odstojanje telemetarskog uređaja koji daje horizontalno odstojanje cilja održavaju točkom za kontinualno nišanje po položaju, pomoću uređaja za razlaganje koji sadrži loptu upravljanu točkom, koji se može orientisati po položaju i koji je zahvaćen brzinom proporcionalnom sa radijalno-horizontalnom brzinom cilja pomoću točka za kontinualno nišanje po položaju, pri čemu ova lopta zahvata dva prijemna točkića koji su raspoređeni za 90° jedan od drugoga po najvećem kru-

gu lopte, i jedan od ovih prijemnih točkića, čija je brzina proporcionalna sa radijalnom brzinom cilja upravlja zavrtnjem za odstojanje, dok drugi točkić, čija je brzina proporcionalna sa položajnom brzinom cilja, zahvata točkić uređaja, za promenu brzine, sa pločom, pri čemu se ekscentričnost ovog točkića održava proporcionalnom telemetarskom odstojanju cilja i obrtanje njegove ploče se prenosi na durbin za nišanje po položaju, na ploču koja nosi zavrtnj za odstojanje i na organe koji upravljaju orijentisanjem po položaju pogonskog točkića lopte za razlaganje radijalno-horizontalne brzine.

15.) Sprava po zahtevu 1, 12, 13, i 14, naznačena time, što su ploče uređaja za menjanje brzine, koje se obrću brzinama proporcionalnim sa ugaonom brzinama po azimutu i po položaju, kao i prijemni točkić lopte za razlaganje koji se obrće radijalnom brzinom cilja, vezani sa organima kojima upravljaju pomoću diferencijala čiji planetarni zupčanik zahvataju, dok točkovi za brzo povratno kretanje po položaju, po azimutu i odstojanju upravljaju dobošima satelita ovih diferencijala, prvenstveno pomoću irreversivnih prenosa, tako, da ne reaguju jedan na drugi.

16.) Sprava po zahtevu 12 do 14, naznačena time, što ima uređaj za menjanje brzine, na primer sa pločom, koji je zahvaćen motorom sa konstantnom brzinom i upravljan vertikalnom brzinom cilja. Pri čemu ovaj menjač brzine upravlja uređajem za razlaganje, sa loptom, koji daje komponente radijalnu i položajnu vertikalne brzine cilja, pri čemu se ove komponente zatim dodaju, pomoću dopunskih diferencijala, komponentama položajnoj i radijalnoj datim loptom sa razlaganje brzine radijalno-horizontalne umetnute između durbina za nišanje i točka za nišanje po položaju.

17.) Sprava po zahtevu 1 i 12 do 16, naznačena time, što se rezultujuća brzina cilja dobija trougaonim slaganjem horizontalne brzine, date loptom za ponovno slaganje, i vertikalne brzine ocenjene od oka ili mere kakvim podesnim poznatim uređajem.

18.) Sprava po zahtevu 1 12 do 16, naznačena time, što motor sa konstantnom brzinom zahvata drugi menjač brzine koji je upravljan brzinom vetra i koji stavlja u dejstvo drugi uređaj sa loptom, čiji je pogonski točkić orijentisan durbinom za nišanje po azimutu i koji razlaže ovu brzinu vetra u dve komponente koje se odgovarajući nalaze u položajnoj ravni i u ravni upravnoj na položajnu ravan, pri čemu se ove komponente brzine vetra dodaju pomoću dopunskih diferencijala odgovarajućim komponentama brzine cilja stavljajući u dejstvo prijemni uređaj sa točkom koji se može orien-

2095

tisati, i sličan uređaj može biti predviđen za korekciju pomeranja (pomernosti) strelca.

19.) Sprava po zahtevu 1, naznačena time, što ima motor sa konstantnom brzinom koji upravlja pločom uređaja za menjanje brzine čiji je točkić konstantno ekscentričan za izvestan iznos proporcionalan merenoj brzini cilja dobivanoj brzinom točkića koji

se može orientisati, pri čemu je ovaj točkić pomoću kakvog spojnika vezan sa pomenu- tim prijemnim točkićem, koji se može orien- tisati, lopte za konačno slaganje, tako, da može zahvatiti svaku spravu brzinom jedna- kom poslednoj merenoj vrednosti u trenutku kad je cilj postao nevidljiv.



Fig. 1

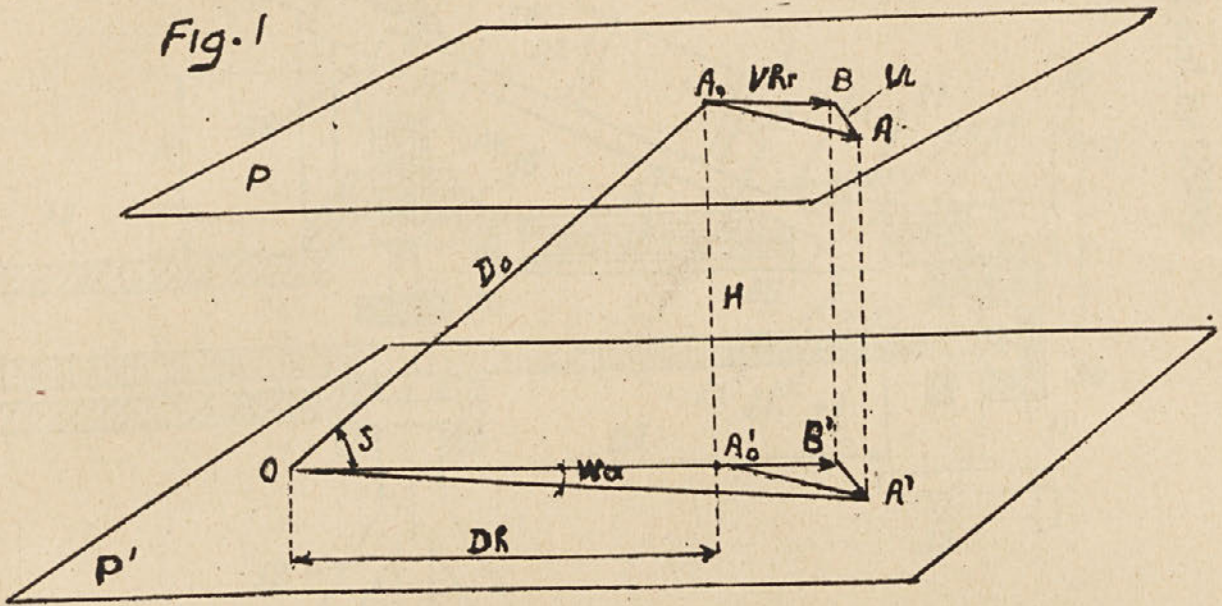


Fig. 2

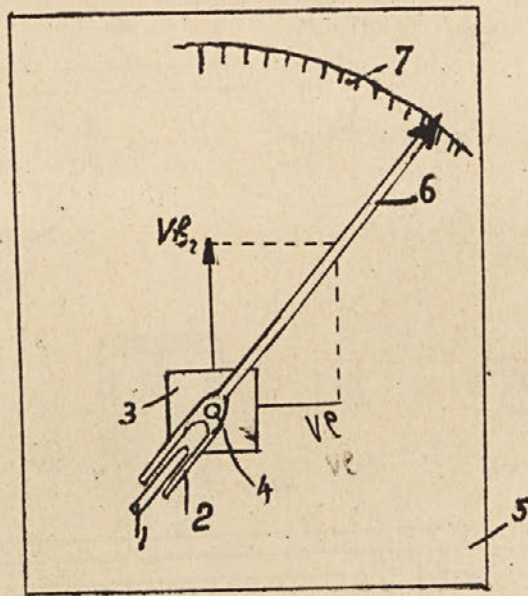
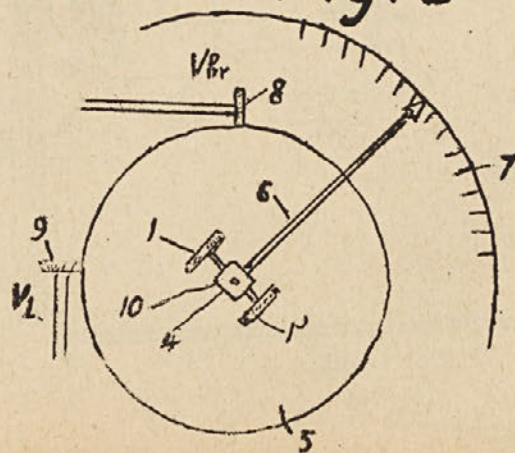


Fig. 3



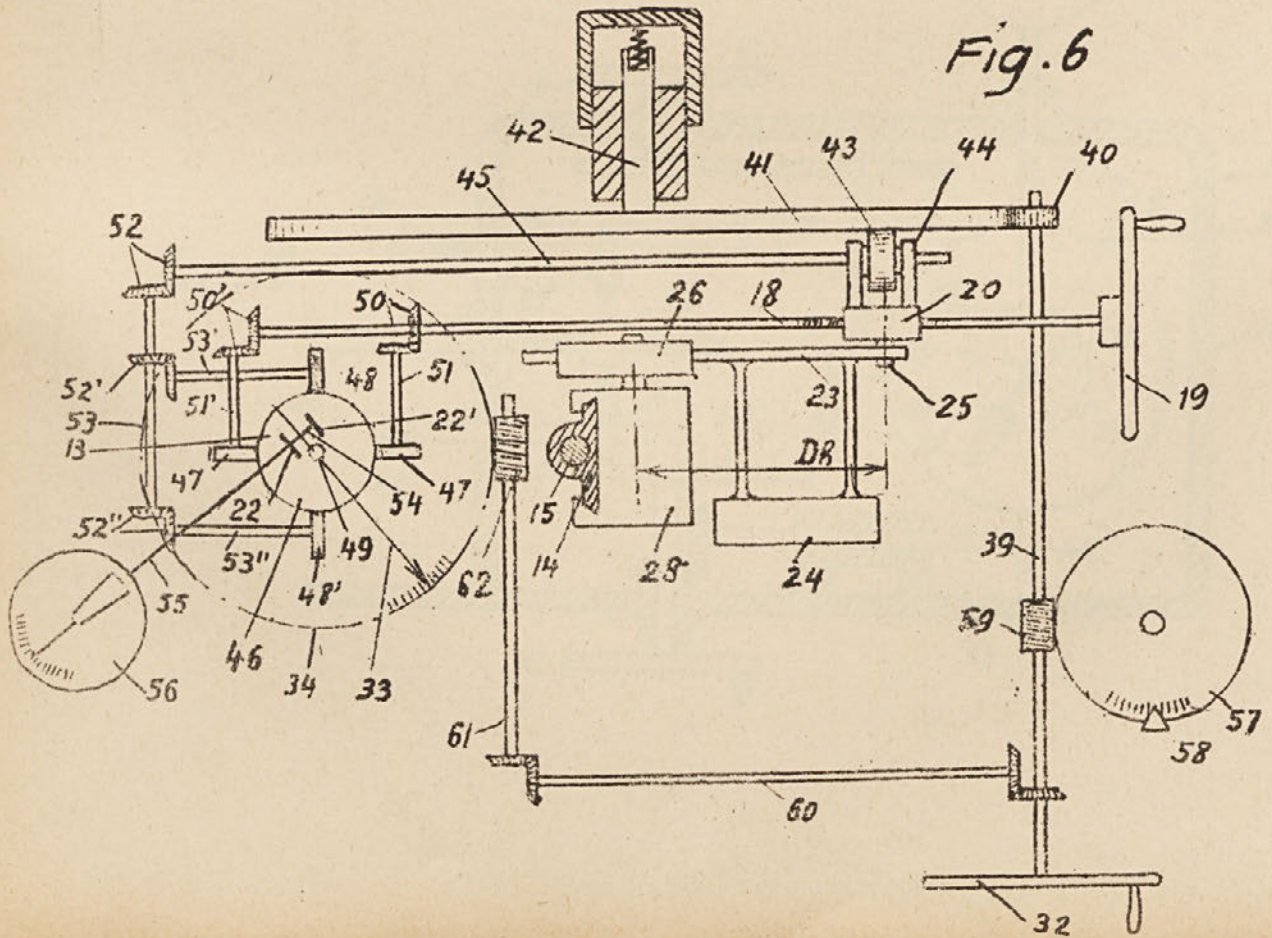
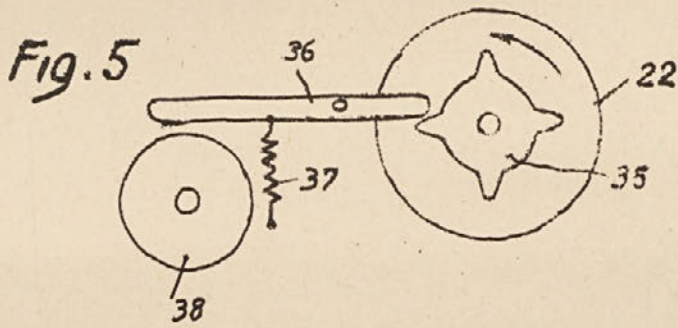
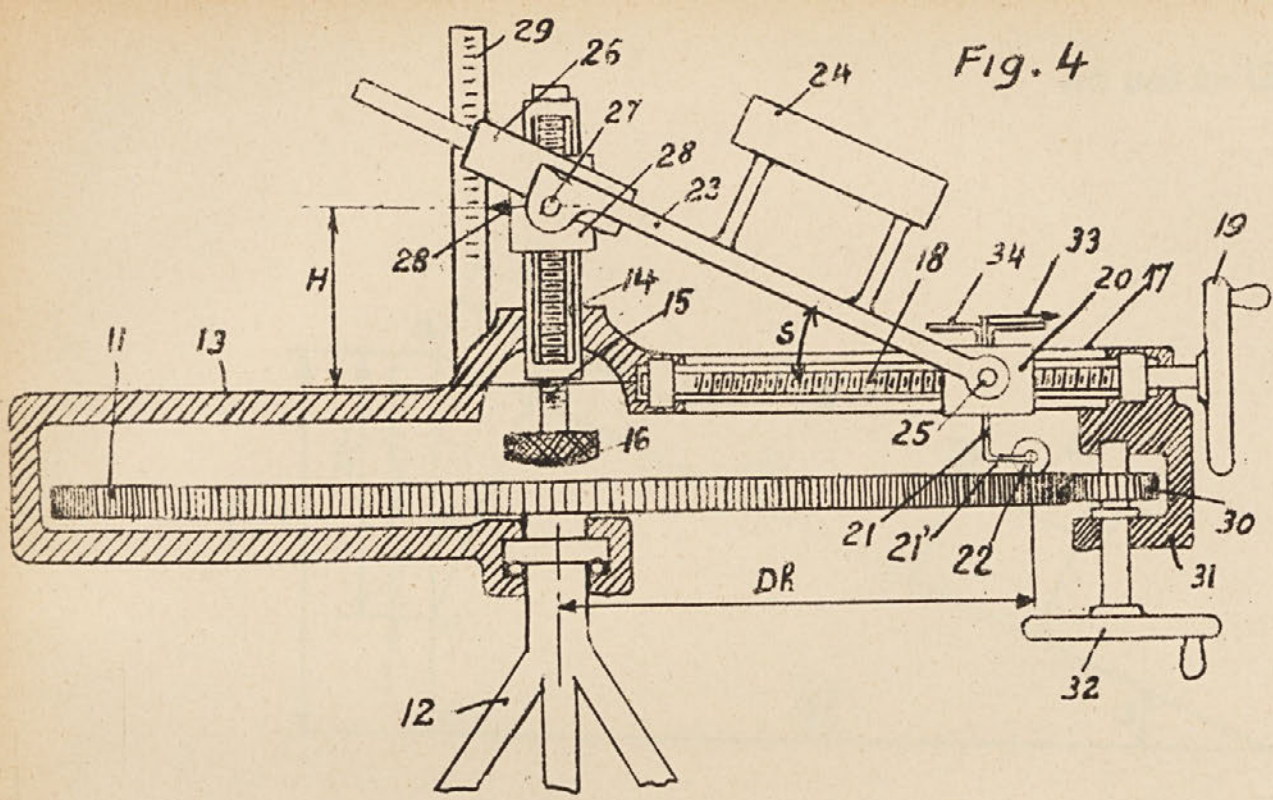
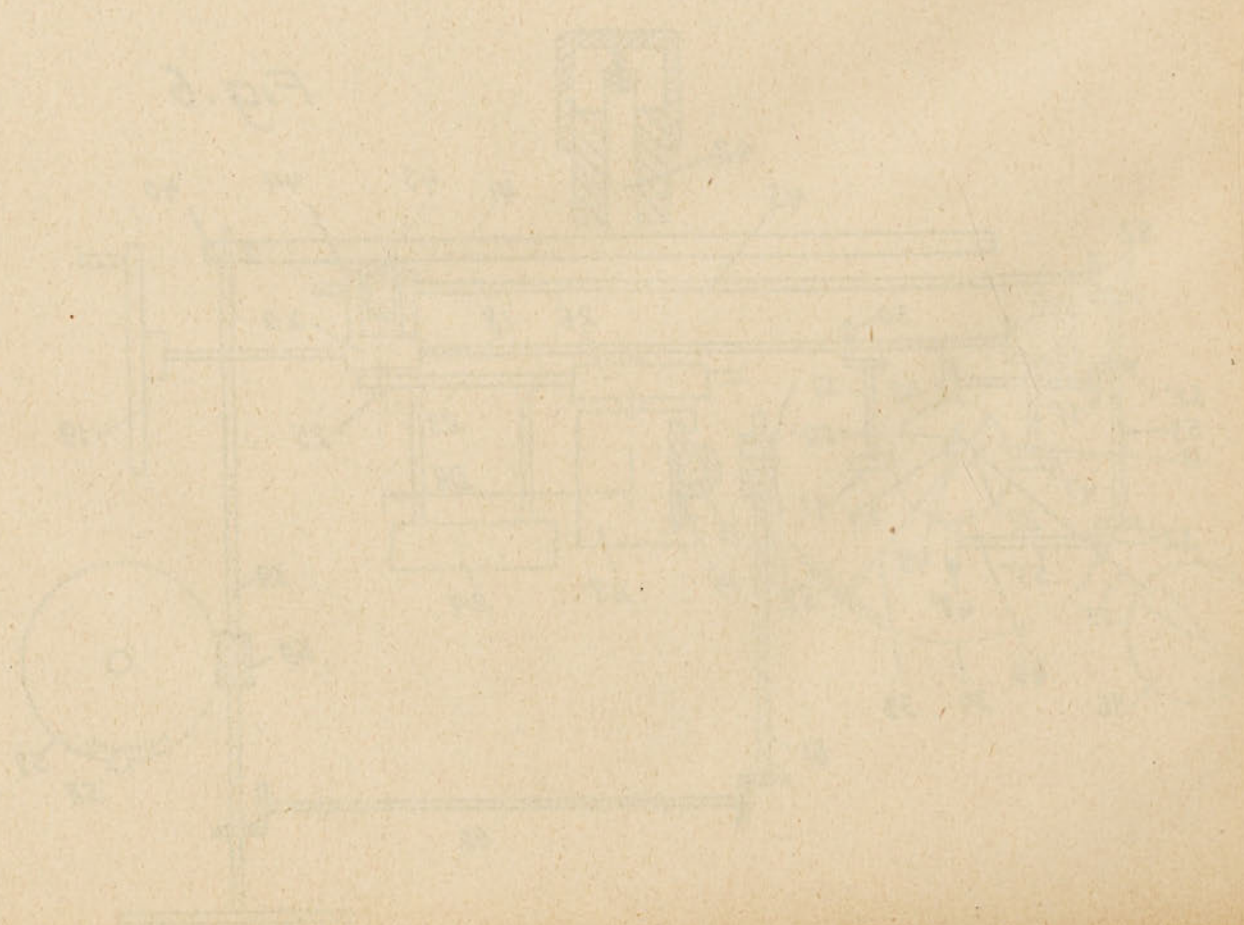
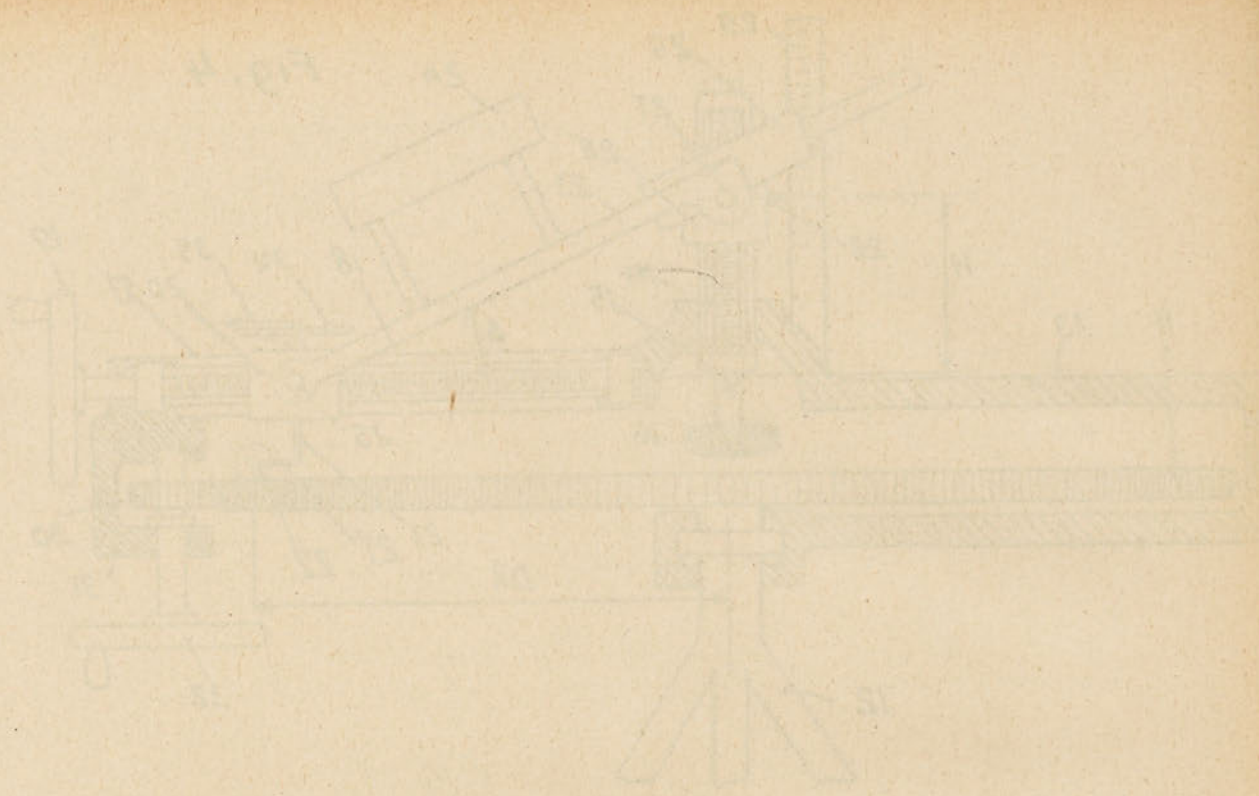


Fig. 100



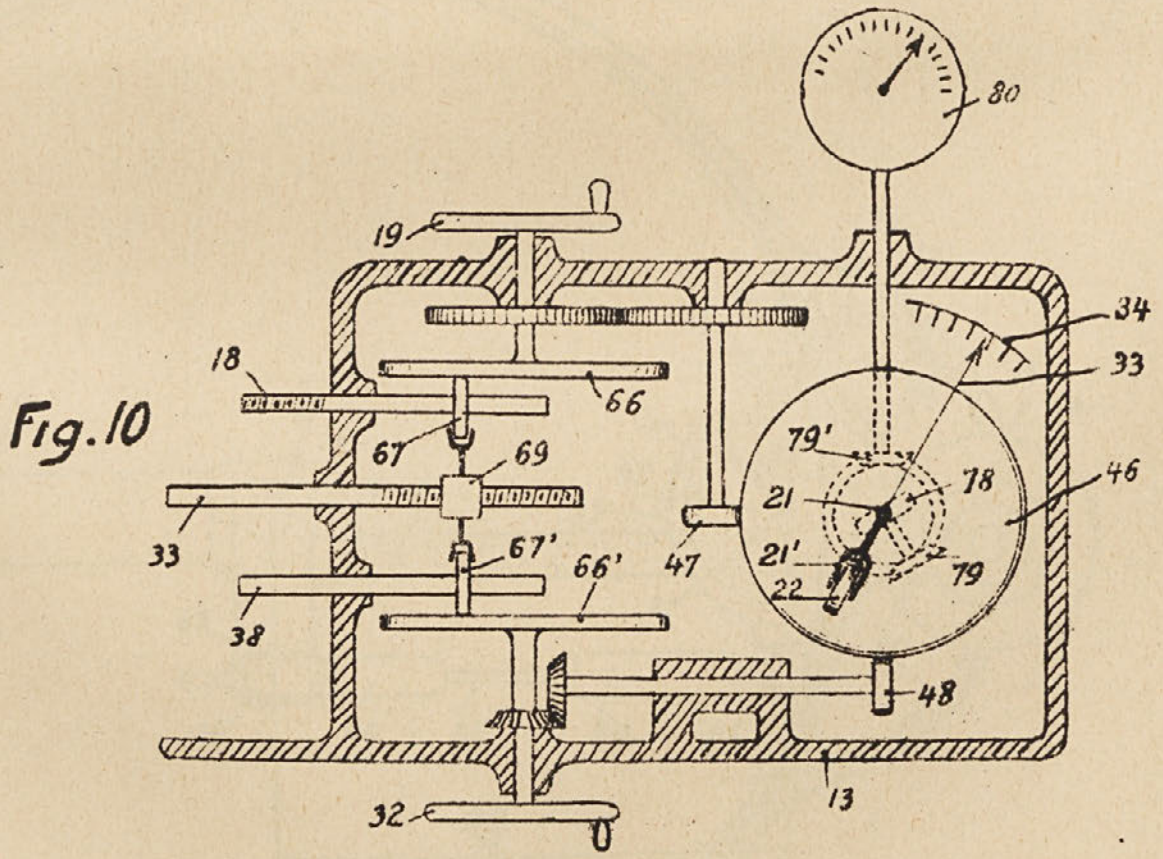
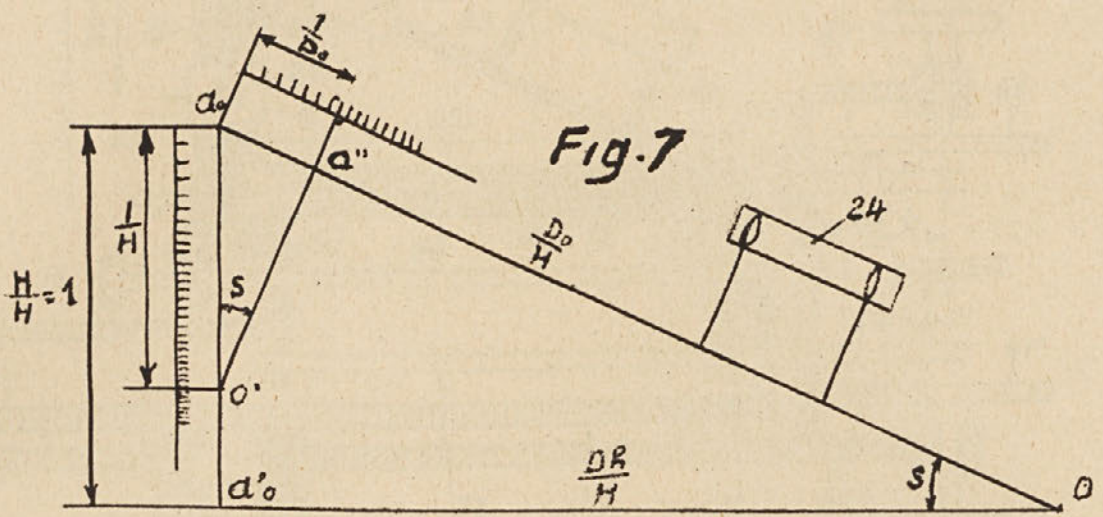


Fig. 8

Ad pat. br. 12095

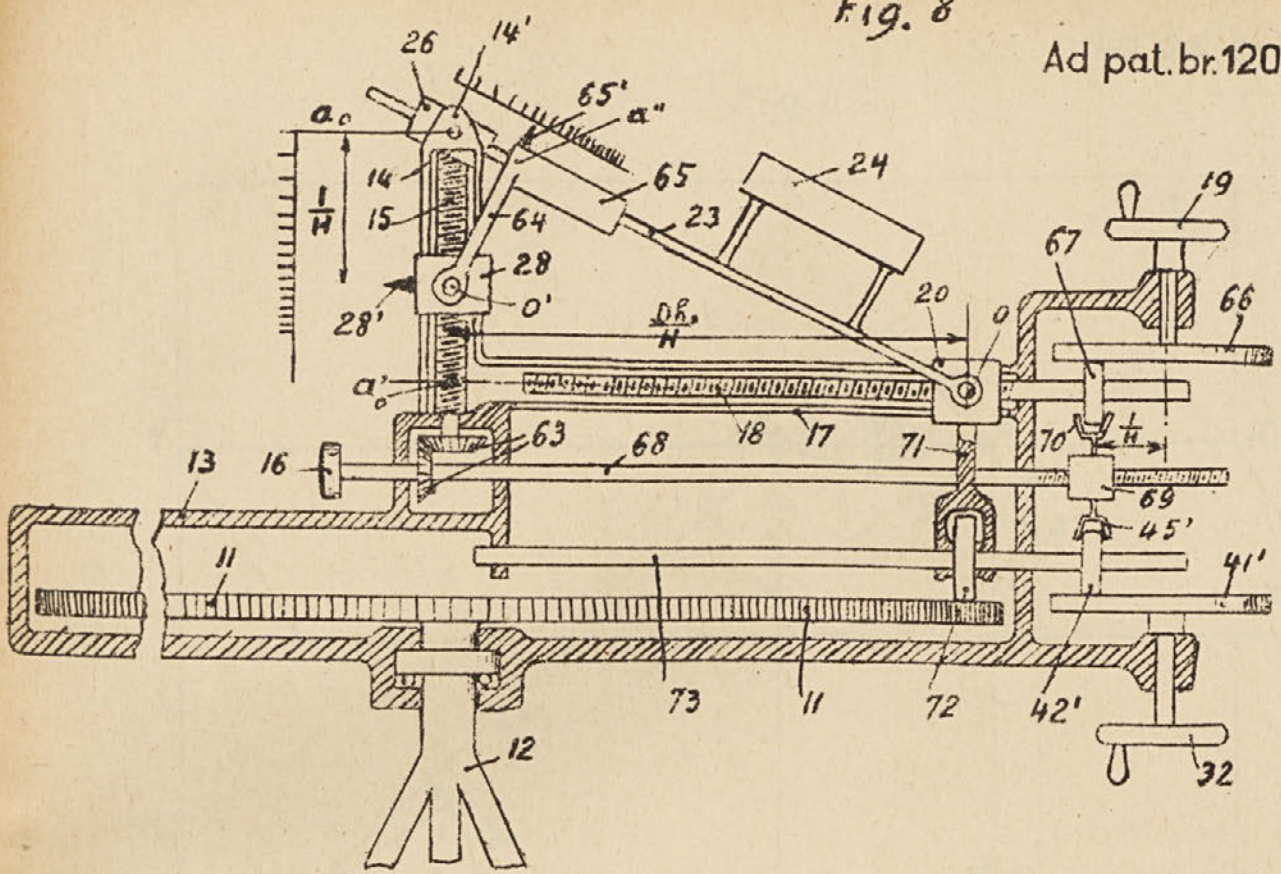
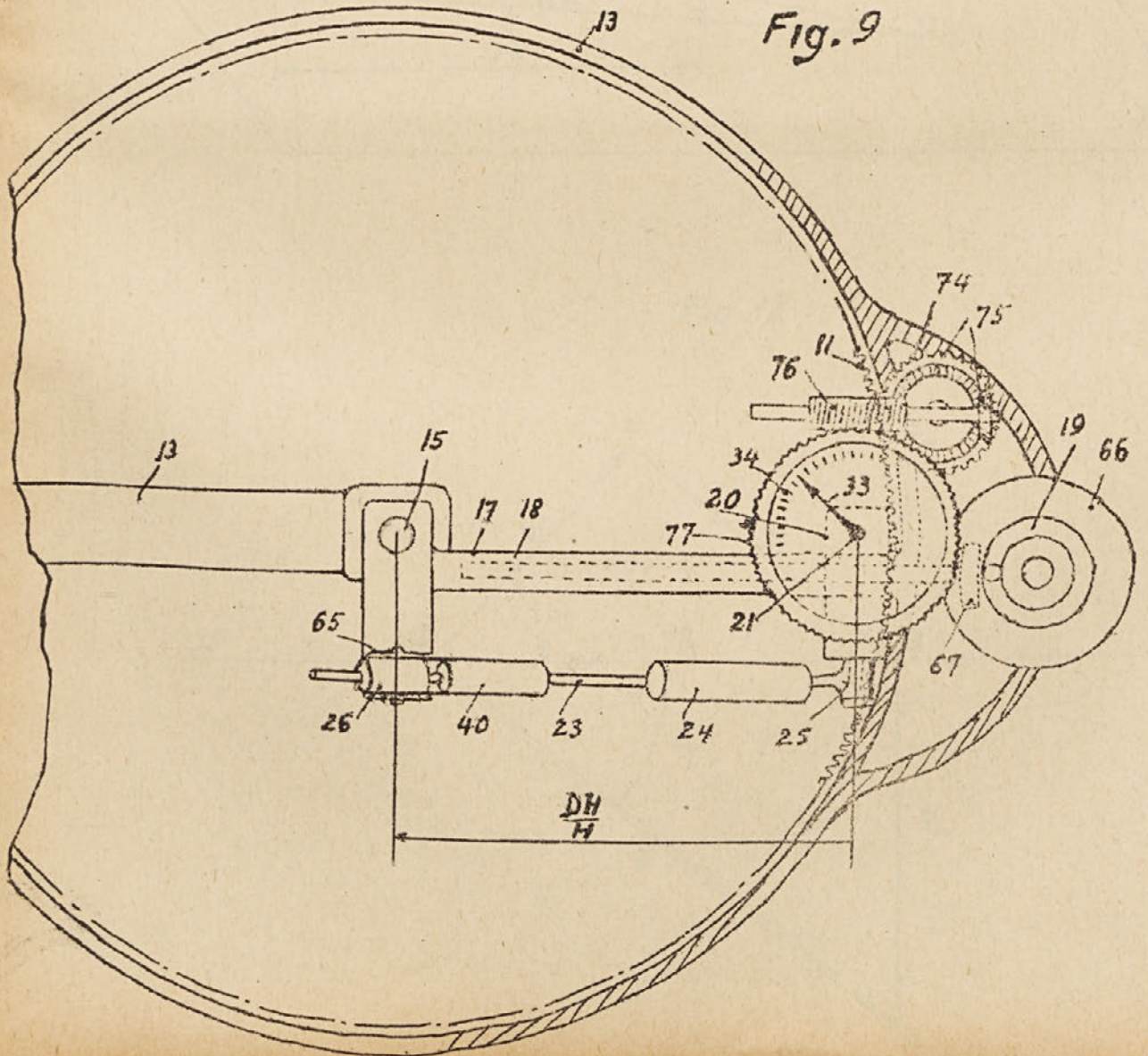


Fig. 9



20751-10



Fig. 2



Fig. 11

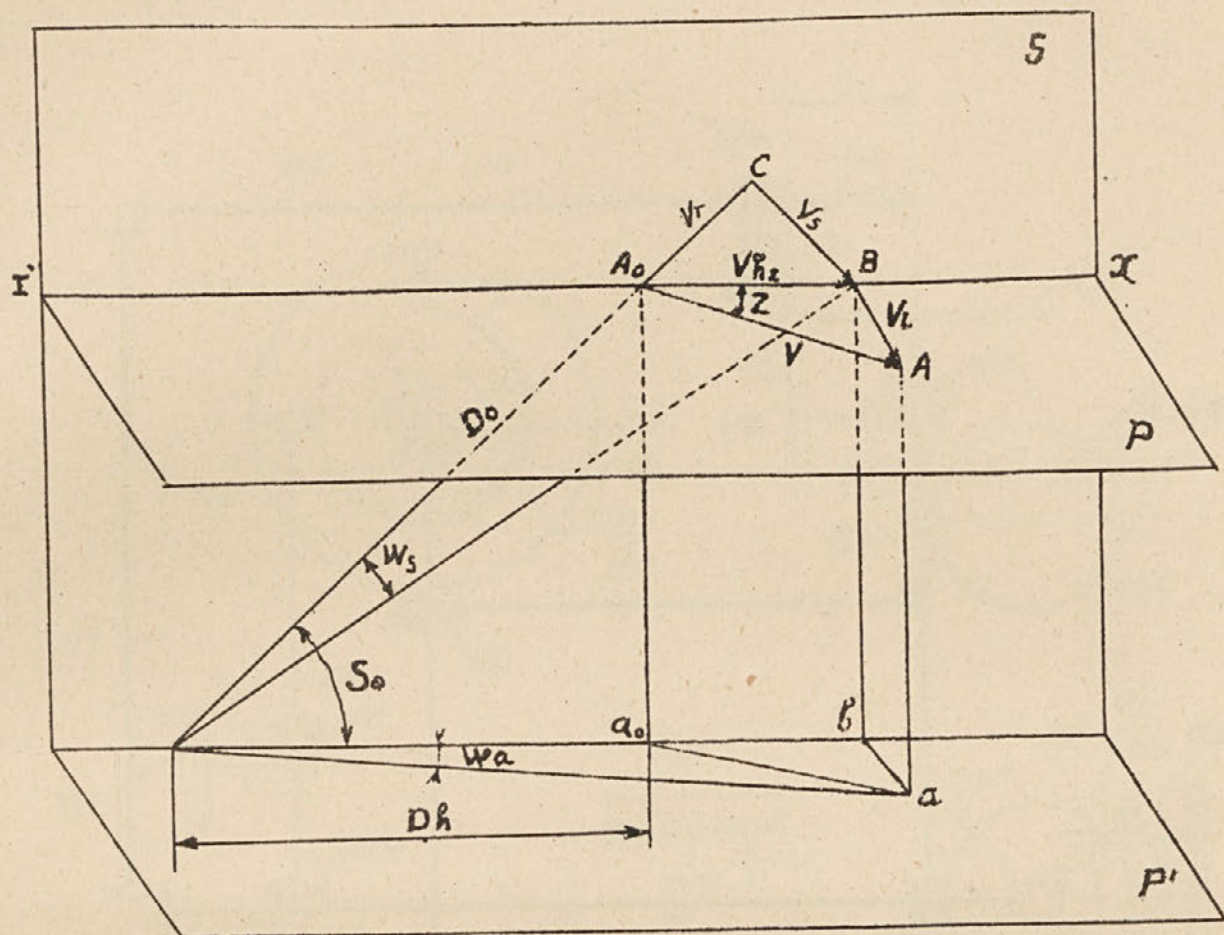


Fig. 12

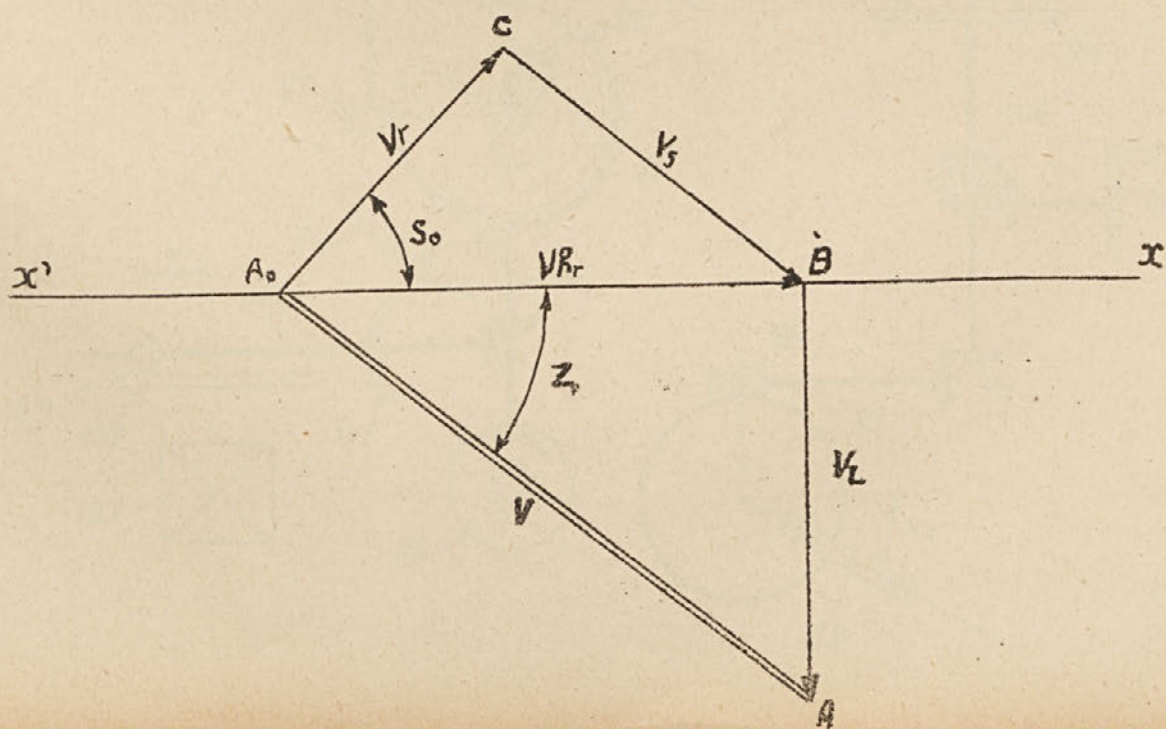
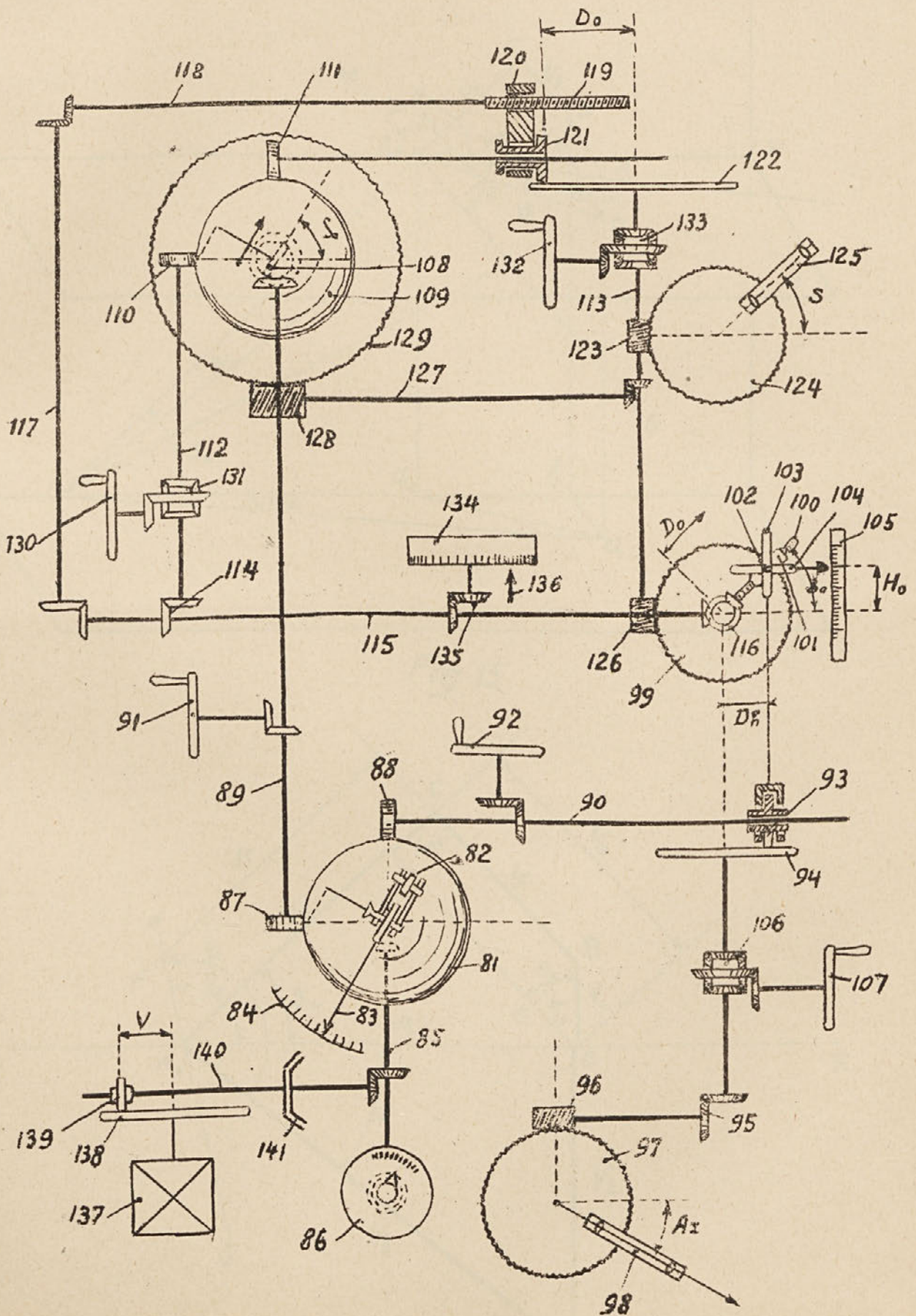


Fig 13



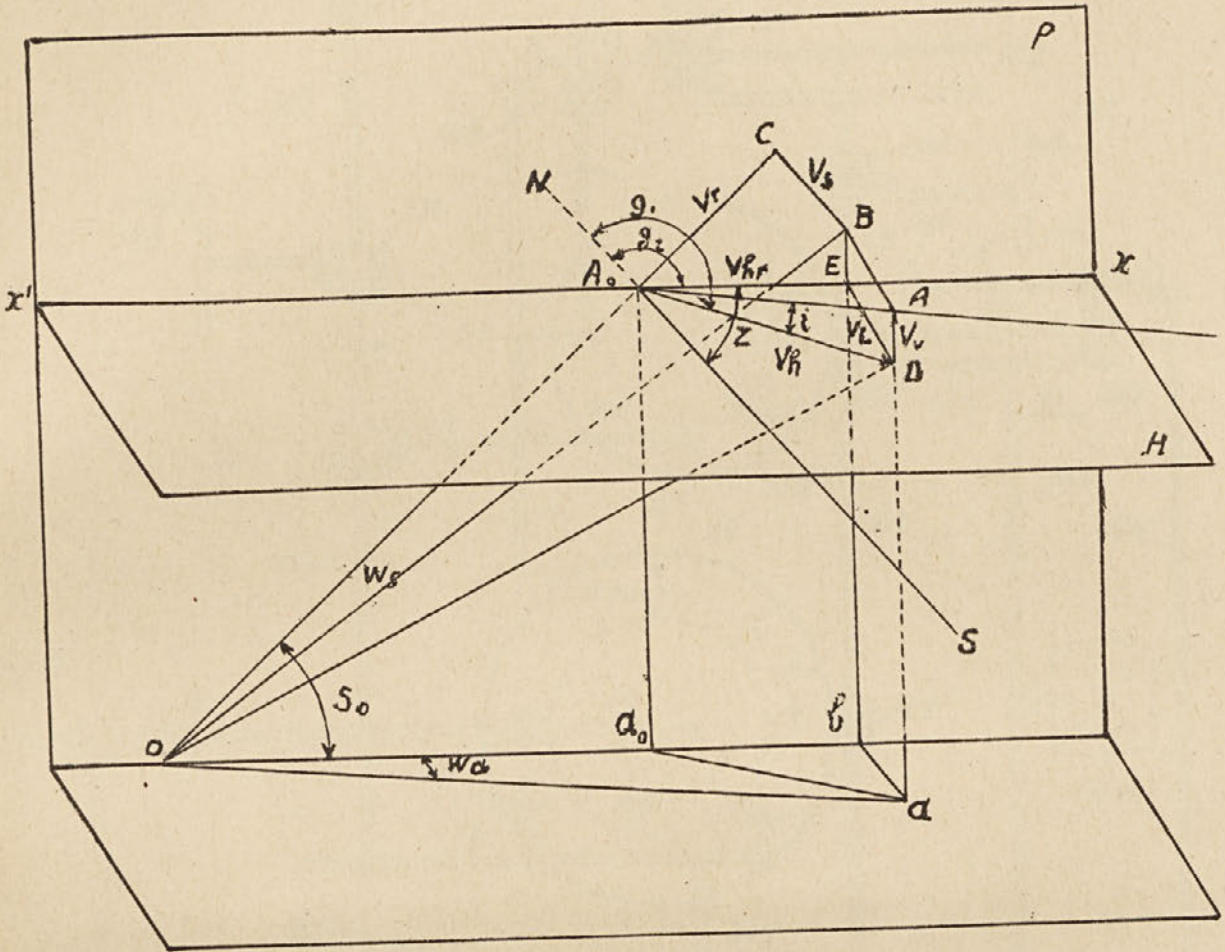


Fig. 15

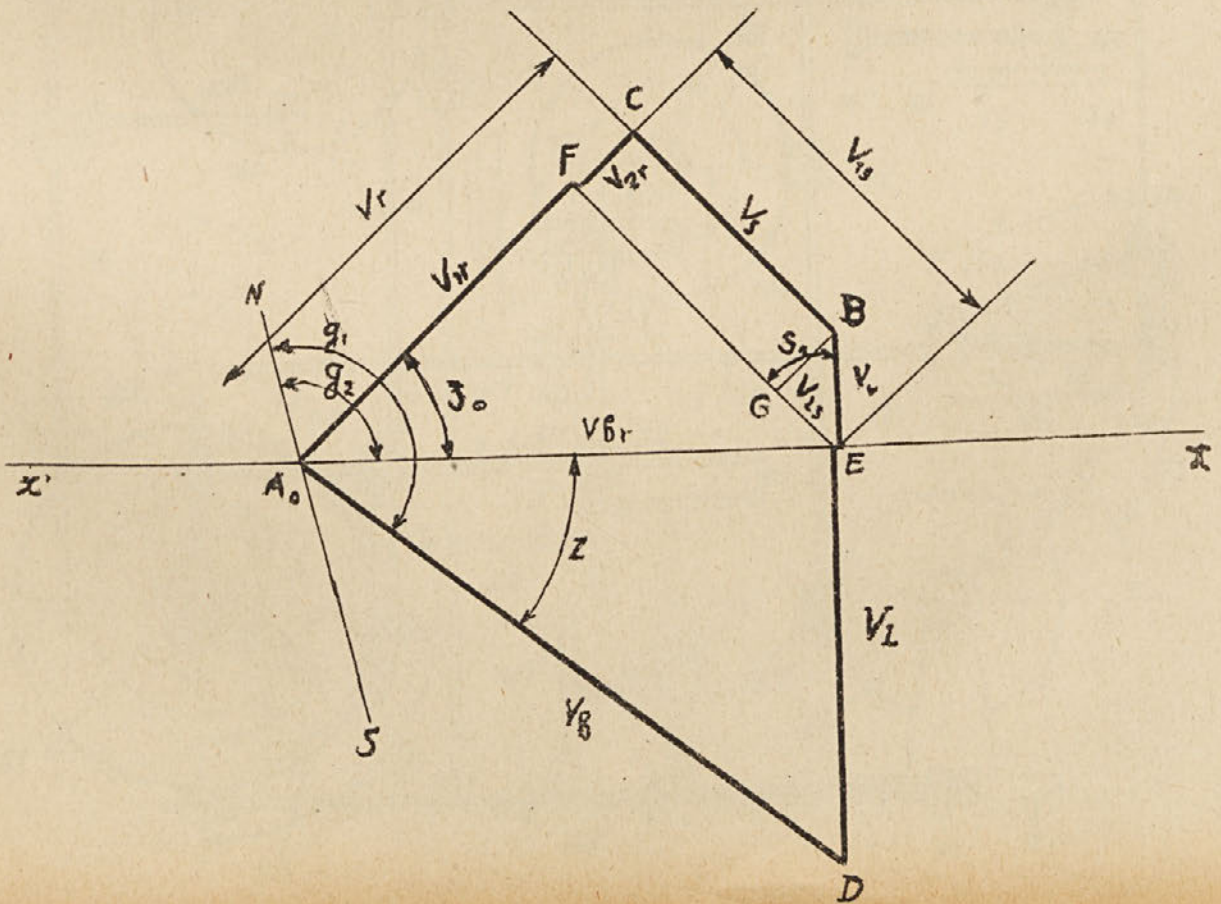
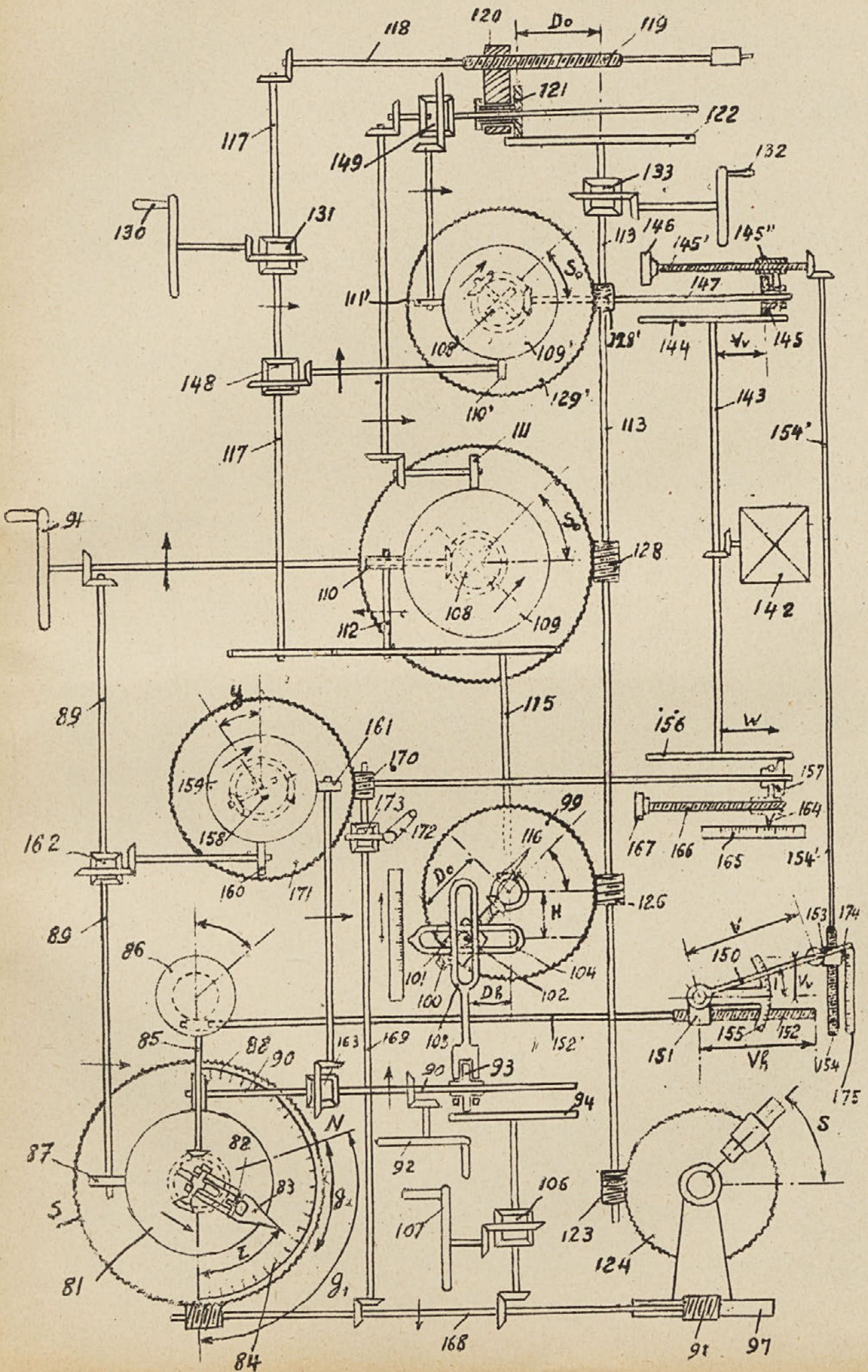


Fig. 16



Copyrighted by [illegible]

