

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 72 (6).

IZDAN 1 APRILA 1936.

PATENTNI SPIS BR. 12215

**Actiengesellschaft C. P. Goerz Optische Anstalt — Actiová společnost K. P.
Goerz optický ústav, Bratislava Č S. R.**

Postupak i uređaj za snimanje ortogonalnih koordinata tačke u prostoru i njihovo pretvaranje za prostorno udaljene operacione položaje u svrhu određivanja ortogonalnih komponentata brzine cilja.

Prijava od 16 aprila 1934.

Važi od 1 aprila 1935.

U mnogim slučajevima osobito kod obrane protiv zračnih napadaja uputno je ortogonalne koordinate akustički ili optički promatrane tačke cilja, koje su izmjerene s jednog zgodno postavljenog promatrališta obzirom na jedan horizontalni nul-smjer, prenijeti električnim putem na udaljene operacione položaje (baterije, reflektore, aparate za komandu) i njih tamo s obzirom na prostornu udaljenost i visinsku razliku obaju promatrališta automatski korigirati u tri međusobna okomita smjera, tako da se u operacionom položaju postavljeni uređaj za gađanje ne samo automatski udesi na onaj cilj, koji je u promatralištu viziran, nego se također istodobno automatski registrira svako horizontalno gibanje stalno promatranog cilja i to pomoću dvaju međusobno okomitih komponentata brzine duž obaju odabranih koordinatnih smjerova.

Ova se svrha postizava prema pronalasku tako, da se u promatralištu kroz svaku od obadviju, u odabranim horizontalnim međusobno okomitim koordinatnim smjerovima postavljenu kardansku osovinu, koje upravljaju najmanje jednim kardanskim postavljenim dalekozorom (12), i kroz liniju cilja toga dalekozora postavi po jedna ravnina, čiji se kut nagiba prema horizontu uz stalno promatranje cilja prenosi na operacioni položaj električki, pomoću odašiljača kuteva postavljenog na kardanskim osovinama, na po jednu osovinu, koja leži u odabranom

smjeru koordinata, a na kojoj je po jedan prijemnik za kuteve. Na ovoj je osovinu učvršćena po jedna prema njoj okomito postavljena poluga providena s rasporedom za vođenje, koja čini hipotenuzu svake trokutne projekcije cilja promatrališta. Ova poluga se zakreće prisilno pomoću zatika, koji zahvaća u njezin raspored u vertikalnom razmaku, koji odgovara visini cilja u promatralištu. Taj se zatik horizontalno prisilno pokreće pomoću osovine prijemnika kuteva, ako po jedan drugi s prvim zatikom čvrsto spojeni i od njega za odgovarajuću horizontalnu koordinatnu udaljenost između promatrališta i operacionog položaja razmaknuti zatik zahvaća u raspored za vođenje jedne poluge, koja čini hipotenuzu vertikalne projekcije trokuta cilja, kako se on ukazuje u operacionom položaju. Ova poluga se naravnava prema podacima prijemnika kuteva, pri čemu se odmah automatski usmjeri prema stalno promatranom cilju dalekozor, koji je kardanski smješten na ovoj osovinu poluge i na drugoj horizontalnoj a prema ovoj okomito postavljenoj osovinu.

Da se sad dalje odrede komponente brzine, koje odgovaraju horizontalnim brzinama cilja, a koje padaju u oba horizontalna koordinatna smjera, to su horizontalni pomaci potrebni za udešavanje svake od obadviju međusobno okomitih projekcija stranica trokuta, koje tvore visinu cilja, upotrebljavaju za pomicanje po jedne pisaljke duž

po jednog lagano rotirajućeg valjka za registraciju, tako da su označene komponente brzina cilja pomoću kuta uspona zavojnih linija, koje su nacrtale pisaljke na oba valjka za registraciju.

Predmet prijave je prikazan na priloženom nacrtu kao jedan primjer izvedbe, pa prikazuje:

Sl. 1 osnovicu mjerenja stanice za promatranje.

Sl. 2 stanicu za promatranje i operacioni položaj sa njihovim koordinatnim razlikama.

Sl. 3 osnovicu mjerenja operacionog položaja sa šematski prikazanim upravljanjem dalekozora za nišanje i uređaja za mjerenje brzine cilja.

Sl. 4 uređaj stanice za promatranje.

Na sl. 1 je P mjesto promatranja, Z je cilj Z_0 njegova projekcija na horizont promatranja, $PY=x$, $VZ_0=y$, $Z_0Z=z$ su prostorne ortogonalne koordinate cilja, a PZZ_0 je trokut cilja s njegovim obadvjema međusobno okomitim projekcijama XZZ_0 i YZZ_0 .

Konstruktivni uređaj pribora za promatranje mora se prema pronalasku tako udesiti, da se kod optičkog ili akustičkog promatranja cilja obe projekcije kuta položaja ξ , dakle kut α i kut β automatski namjesti.

Za operacioni položaj P' , koji je prostorno udaljen od mjesta promatranja P, imaju prema sl. 2 isto značenje koordinate $x'=x+\Delta x$, $y'=y+\Delta y$, $z'=z+\Delta z$, već prema tome da li operacioni položaj leži dalje ili bliže odn. ispod ili iznad horizonta promatranja. (Da bi se izbjeglo nepregledno predočavanje na sl. 2 izgleda kao da je trokut cilja operacionog položaja $\Delta Z_0 P' Z'$ s obe svoje projekcije $Z_0 Y' Z'$ spušten za visinsku razliku Δz obaju mjesta prema trokutu promatrališta). Uređaj operacionog položaja mora biti prema pronalasku tako udešen, da se kod prenošenja projekcija kuta položaja α i β cilja iz promatrališta P mehanički udese obe upravo na operacioni položaj korigirane projekcije kuta položaja ξ cilja, dakle kut α' i β' i da se prenesu na po dva para kardanskih osovinu C, C', K, K' kardanski pričvršćenog dalekozora za nišanje F_1 , F_2 , a te osovine padaju u oba horizontalna koordinatna smjera tako, da se tim oba dalekozora usmjere prema cilju. U tu su svrhu prema Sl. 3 u napravi pokretno smještena dva horizontalna međusobno okomita, u odabranim koordinatnim smjerovima položena vijka S_1 , S_2 , na kojima se mogu pomicati ali ne i okretati vijčane matice X' odn. Y' . U svakoj od ovih matice vrtivo je namješten po jedan vertikalni vijak V_1 , V_2 , koji treba da prikažu visine $X'Z'_2$ i $Y'Z'_1$ trokutova iste veličine.

Namještanje matice Z'_1 i Z'_2 prema stranici trokuta z' izvodi se kontinuirano pomoću mjerila visine, koje nije nacrtano. Ove matice Z'_1 , Z'_2 providene su sa po jednim horizontalnim zatikom, koji zahvaća u raspor po jedne poluge h_1' odn. h_2' , koja čini hipotenuzu projekcije trokuta cilja operacionog položaja i ta je poluga vrtiva oko horizontalne kardanske osovine K' odn. C' dalekozora F_1 odn. F_2 , koja stoji okomito na vijak S_1 odn. S_2 . Pri tom ta hipotenuza poluga zatvara s horizontalnom ravninom kuteva α' odn. β' . Da bi se ovi kutevi tačno naravnali prema odabranim koordinatnim razlikama Δx i Δy prenošenjem sa promatrališta njemu pripadnih projekcija kuteva položaja α i β predviđeni su na vertikalnim vijčanim vretenima v_1 , v_2 po jedan daljnji vijak s_1 odn. s_2 , koji su paralelni s vijcima S_1 odn. S_2 , a na kojima je namještena po jedna pomična matica Z_1 odn. Z_2 , koja se ne može vrteti. Ove matice imaju isto tako po jedan horizontalni zatik, koji zahvaća u raspor po jedne druge poluge h_1 odn. h_2 , koja čini hipotenuzu projekcije trokuta cilja promatrališta, pri čem ta hipotenuzna poluga zatvara sa horizontom projekcije kuta položaja α odn. β , a pri tome se horizontalno izmjerene udaljenosti zatika $Z_1 Z'_1 = \Delta x$ i $Z_2 Z'_2 = \Delta y$ i vertikalno mjereni razmak $P_1 P'_1 = P_2 P'_2 = \Delta z'$ kardanskih centara P'_1 , P'_2 naravnavaju pomoću pogonskih osovinu X_1 , Y_1 prema odabranim koordinatnim razlikama. Da se omogućiti cilj istovremeno vidi u oba dalekozora, koji su kardanski smješteni u operacionom priboru prenosi se svako zakretanje jednoga dalekozora oko jedne kardanske osovine direktno (na pr. pomoću kolutnica i čelične vrpce) na kardansku osovinu drugog dalekozora, koja je s prvom kardanskom osovinom paralelna.

Za određivanje komponente brzine, koja odgovara povoljnom horizontalnom gibanju cilja, spojeni su vijci S_1 , S_2 direktno s vijcima S'_1 , S'_2 , koji su smješteni u nosaču svakog valjka za registraciju i to tako, da se mogu okretati ali ne i pomicati. Ovi vijci S_1 , S_2 imaju na sebi matice M_1 , M_2 koje se ne mogu okretati, te su providene pisaljke i priljubljuju se prema valjcima za registraciju T_1 , T_2 , koji su prevučeni papirom, a rotiraju jednoliko pomoću električnog pogona. Već prema većoj ili manjoj obodnoj brzini ovih valjaka imaju i registrirane zavojne linije veća ili manje uspone, koji se mogu odrediti kao mjera kojegod od dviju komponenata brzine i to pomoću priljubljenih mjerila nagiba.

Na Sl. 4 vidi se potrebni pribor za mehaničko određivanje obaju komponenata α i β kuta položaja na samom mjestu promatranja.

U glavi stativa 1 sa horizontalno po-
dejenim krugom 1a učvršćen je vertikalni
čeonni zatik 1b u kojemu je smješten azimu-
talno pokretni čaškasti ležaj 2, na kojem se
nalaze četiri međusobno pod kutom od 90°
postavljena ležajna tijela 2a, 2b. Ovaj zatik
nosi na svojoj glavini podnožnu ploču 2c sa
kazaljkom, a ta se ploča može učvrstiti na
vertikalnom čepu stativa pomoću priteznog
vijka, koji nije nacrtan. Na vertikalnoj gla-
vini ležajnog tijela smješten je stremen 5
pokretno a može se i učvrstiti, a na njemu
su dva dijametralna ležajna tijela 5b sa ho-
rizontalnim osima. Taj stremen ima na naj-
donjem kraju horizontalnu kružnu podjelu
5a. U izdubinama ležišta ovoga stremena,
koja imaju zajedničku os leže dvije kratke
osovine 6, na kojima je pričvršćena po jed-
na ručka 7, te imaju međusobno isti smjer.
Obe ručke su čvrsto međusobno spojene
pomoću u njima učvršćene polužne prečke 8.
Ova ima na sredini učvršćenu, u središtu o
svih osovina prelomljenu polugu 9—9a, čiji
je prelomljeni i stanjeni dio 9a smješten ta-
ko, da može njihati u rasporima dvaju polu-
kružnih strementova 3a i 4a, od kojih je
svaki pomoću pare zatika 3—3 odn. 4—4
postavljen da se može njihati u dva diame-
tralna ležišta 2a—2a odn. 2b—2b tijela le-
žaja 2. Izvan obadvaju ležišta 5b učvršćen
je na svakoj od obiju kratkih osovina 6 po
ručni točak 14 odn. 15 sa priključenim kut-
nim dalekozorom 12 odn. 13 i to tako da
linija cilja dalekozora leži paralelno sa pre-
lomljenom ručkom 9a poluge 9—9a. Radi
toga se postavljaju oba prorezana međusob-
no okomito postavljena stremena 3a, 4a tako,
da njihovi kutevi priklona prema horizontu
odgovaraju obadvjema međusobno okomitim
projekcijama α i β kuta položaja ξ smjera
cilja, a te se veličine električki prenose na
operacioni položaj pomoću oba odašiljača
kuteva 10 i 11. Isto tako je između ploče 5a
sa skalom za postrane kuteve, koja pripada
stremenu 5, i ploče s kazaljkom 2c, koja
pripada tijelu ležaja 2, ugrađen jedan odaši-
ljač kuteva (koji se ne vidi), koji treba da
prenese u operacioni položaj svaki postrani
kut linije cilja.

Rukovanje s prije opisanim uređajima
je ovo:

Pošto se postave kardanske osovine
3—3, 4—4 sprave za promatranje isto kao i
vijci S_1 , S_2 operacione naprave u odabrane
ordinate, udesi se na horizontalnom vijku S_1
matica Z_1 sa zatikom prema ordinatnoj dife-
renciji Δx , a na vijku S_2 , koji je okomit
prema prvom, udesi se zatična matica Z_2
prema ordinatnoj diferenciji Δy , a na oba
vertikalna vijka S_3 , S_3' udesi se razmaci da-
lekozorovih kardanskih osovina K' , C' oba-

ju osovina prijemnika X_1 , Y_1 prema visinskoj
razlici $\Delta z = P_1 - P_1' = P_2 - P_2'$. Zatim se
odredi pomoću visinskog mjerila metrička
visina cilja z' nad operacionim položajem i
prema tome se udese zatične matice Z_1' , Z_2'
koje su na vertikalnim vijcima v_1 , v_2 . Ako
se sad u aparaturi za promatranje uhvati cilj
pomoću jednog od oba dalekozora 12, 13
zakretanjem ručnog točka uz istovremeno
horizontalno pomicanje, tada se pokazuju
oba prorezana stremena 3a, 4a prema hori-
zontu pod kutevima α odn. β , koji se sad
prenose pomoću odašiljača kuteva 10, 11 na
operacioni položaj, gdje se vanjske kazaljke
kutnih prijemnika E_α , E_β naravnaju prema
ovim kutevima. Sad treba da jedan čovjek
od posluge okretanjem ručnog točka H_α ta-
ko namjesti maticu vijka Y' na vijku S_1 odn.
pomoću ručnog točka H_β maticu vijka X' na
vijku S_2 , da se tim prisilno proizvedenim za-
kretanjem hipotenuznih poluga h_1 odn. h_2 ,
koje su učvršćene na osovine X_1 , Y_1 , te koje
s prvim spojnim nutrašnjim kazaljka oba-
dvaju kutnih prijemnika E_α , E_β kao kazaljka-
ma slijeda dovedu se do pokrivanja s vanjskim
električno reguliranim kazaljka prijemnika. U
isto se pak vrijeme nagnu prisilnim pogonom
obe hipotenuzne poluge h_1' , h_2' za kut α' ,
 β' prema horizontu i tim uzrokuju isti za-
kret s njim u paru spojenih međusobno pa-
ralelnih kardanskih osovina obaju dalekozora
 F_1 , F_2 . Pomoću opisanog veza čeličnom
vrpcom svakih dviju paralelnih dalekozoro-
vih kardanskih osovina postavljaju se vizir-
ske linije obaju dalekozora pod kutem α' , β'
zajednički na promatrani cilj. A jer se za-
kretanjem vijaka S_1 i S_2 zakreću također i
njihova produženja S_1' i S_2' , to se na ovim
posljednjim pomiču vijčane matice M_1 , M_2
tako, da na njima pričvršćene pisaljke ispi-
suju zavojne linije na papirnim omotima va-
ljaka T_1 , T_2 , koji se pod njima jednoliko o-
kreću. Iz priklona ovih zavojskih linija prema
izvodnicama valjka mogu se odrediti pomoću
zgodno napravljenih mjerila priklona obje
komponente brzine cilja, mjerene duž koor-
dinatnih osovina.

Patentni zahtevi:

1.) Postupak za snimanje ortogonalnih
koordinata tačke u prostoru i njihovo pret-
varanje za prostorno udaljene operacione
položaje u svrhu određivanja ortogonalnih
komponenta brzine cilja, naznačen time, što
je u promatralištu (P) smještena po jedna
ravnina kroz po jednu od dviju kardanskih
osovina, koje su postavljene u odabrane ho-
rizontalne, međusobno okomite koordinatne
smjerove (PX, PY), a koje upravljaju linijom
cilja (PZ) barem jednog kardanskih smjeste-

nož dalekozora (12), kroz čiju liniju cilja prolazi također ova ravnina; kutevi nagiba prema horizontu ove ravnine prenose se, uz stalno promatranje cilja, električnim putem pomoću po jednog na kardanskim osovinama (3—3, 4—4) namještenog odašiljača kuteva (10, 11) do operacionog položaja (P') na po jednu osovinu, koja leži u odabranom koordinatnom smjeru, a providena je sa po jednim prijemnikom kuteva (E_α , E_β); na ovoj osovinu je učvršćena po jedna na njoj okomita, sa rasporima za vođenje providena poluga (h_1 , h_2), koja čini hipotenuzu po jedne projekcije trokuta cilja promatrališta; ovu polugu prisilno zaokreće horizontalno pomični zatik (Z_1 , Z_2), koji zahvaća u njezin raspor u vertikalnom razmaku (z) od osovine prijemnika kuteva (X_1 , Y_1), a taj razmak odgovara visini cilja u promatralištu; ovaj zatik se zakreće tada, kad u njega zahvaća s njim čvrsto spojeni zatik (Z_1' , Z_2'), koji je od njega udaljen u smjeru pomicanja za pripadnu horizontalnu koordinatnu razliku (Δx , Δy) između promatrališta i operacionog položaja; ovaj zatik opet zahvaća u klizni raspor jedne poluge (h_1' , h_2'), koja pretstavlja hipotenuzu vertikalne projekcije trokuta cilja, kako se on pokazuje u operacionom položaju; ova se poluga naravnava prema podacima prijemnika kuteva (E_α , E_β), pri čem se automatski uperi na stalno promatrani cilj jddan dalekozor, koji je kardanski smješten na ovoj osovinu poluge i na jednoj drugoj, koja je horizontalna i na njoj okomita.

2.) Uređaj za provođenje postupka po zahtjevu 1, naznačen time, što se uređaj za promatranje sastoji iz dviju horizontalnih međusobno okomitih osovin (3—3, 4—4), koje se mogu orijentirati prema jednom horizontalnom nul-smjeru i koje se zajedno s vertikalnom osi aparata sijeku u jednoj tački; ove osovine imaju u ležištima (2a—2a i 2b—2b) sa zajedničkom osi po jedan polukružni stremen (3a, 3b) sa prorezom za vođenje, koji zajednički služe za vođenje polužnog zatika (9a), koji prolazi kroz središte osi (o); ovaj polužni zatik spojen je čvrsto s jednom horizontalnom motkom (8), koja je smještena tako, da se može pokretati oko jedne njoj paralelne osi, koja prolazi kroz par zatika (6—6), koji su smješteni u azimutalno pokretnom stremenu (5); na ovom paru zatika smješten je najmanje jedan nišanski dalekozor (12) i to tako, da je njegova nišanska linija paralelna sa spomenutim polužnim zatikom (9a).

3.) Uređaj po zahtjevu 2 naznačen time, što se na svakoj od obadviju horizontalnih, međusobno okomitih kardanskih osovin (3—3, 4—4) uređaja za promatranje nalazi odašiljač kuteva (10, 11), koji ima električne kontakte, a koji je tako električno spo-

jen sa po jednim prijemnikom kuteva u operacionom položaju (P') postavljenog uređaja, da je svaka od obiju osovin (X_1 , Y_1), koje nose po jedan prijemnik kuteva (E_α , E_β), paralelno orijentirana prema jednoj od obe horizontalne kardanske osovine (3—3, 4—4) uređaja za promatranje.

4.) Uređaj u operacionom položaju postavljenih sprava po zahtjevu 3, naznačen time, što su predviđena dva, međusobno okomito smještena vijka (S_1 , S_2), koji se okomito ukrštavaju s obe osovine (X_1 , Y_1), na kojima se nalaze prijemnici kuteva (E_α , E_β); svaki od ovih vijaka ima po jednu vijčanu maticu (X' , Y'), koja se ne može okretati, a na kojoj je smješten po jedan vertikalni obrtljivi vijak (V_1 , V_2), koji predstavlja vertikalnu stranicu trokuta cilja, ovaj pak vijak sa svoje strane nosi vijčanu maticu (Z_1' , Z_2'), koja se ne može zakretati, a ima na sebi horizontalni zatik, koji zahvaća u klizni raspor po jedne poluge (h_1' , h_2'), koja predstavlja hipotenuzu trokuta cilja za operacioni položaj, a pričvršćena je na svakoj horizontalnoj kardanskoj osovinu (K' , C') dalekozora (F_1 , F_2), koja je okomita prema svakom vijku (S_1 , S_2); pri tome svaka od obe vijčane matice (Z_1' , Z_2') nosi po ručku (s_1 , s_2), koja je paralelna s horizontalnim vijkom (S_1 , S_2), koji leži ispod; dužina ove ručke da se udesiti prema pripadnim koordinatnim razlikama (Δx , Δy), a njezina krajna tačka (Z_1 , Z_2) nosi horizontalni zatik, koji zahvata u raspor poluge (h_1 , h_2) koja je pričvršćena na svakoj od obiju osovin prijemnika kuteva (X_1 , Y_1), te predstavlja hipotenuzu trokuta cilja za promatrališta; pri tome odgovaraju vertikalni razmaci od po jednog od obaju horizontalnih kardanskih centara (P_1' , P_2') dalekozora do njemu pripadne osovine (X_1 , Y_1) prijemnika kuteva vertikalnoj razlici visina ($\Delta z = P_1 - P_1' = P_2 - P_2'$) između promatrališta i operacionog položaja.

5.) Uređaj po zahtjevu 4, naznačen time, što se svako zakretanje jednog dalekozora oko jedne kardanske osovine, koje je prouzrokovano zakretanjem pripadne hipotenuzne poluge (h_1' , h_2'), prenosi istodobno i na kardansku njoj paralelnu osovinu drugog dalekozora.

6.) Uređaj po zahtjevima 3 i 4, naznačen time, što se zakretanje svakog od oba horizontalna vijka (S_1 , S_2), prenosi na druga dva vijka (S_2' , S_2') od kojih svaki pomiče po jednu pisaljkom providenu maticu (M_1 , M_2), koja se kliže, ali se ne može okretati, i pri tom bilježi liniju na po jednom cilindričnom bubnju (T_1 , T_2), koji jednoliko rotira, a os mu je vrtne paralelna s vijkom, iz nagiba ove linije izračuna se bilo koja komponenta brzine cilja u smjeru pogonskog vijka (S_1 , S_2).

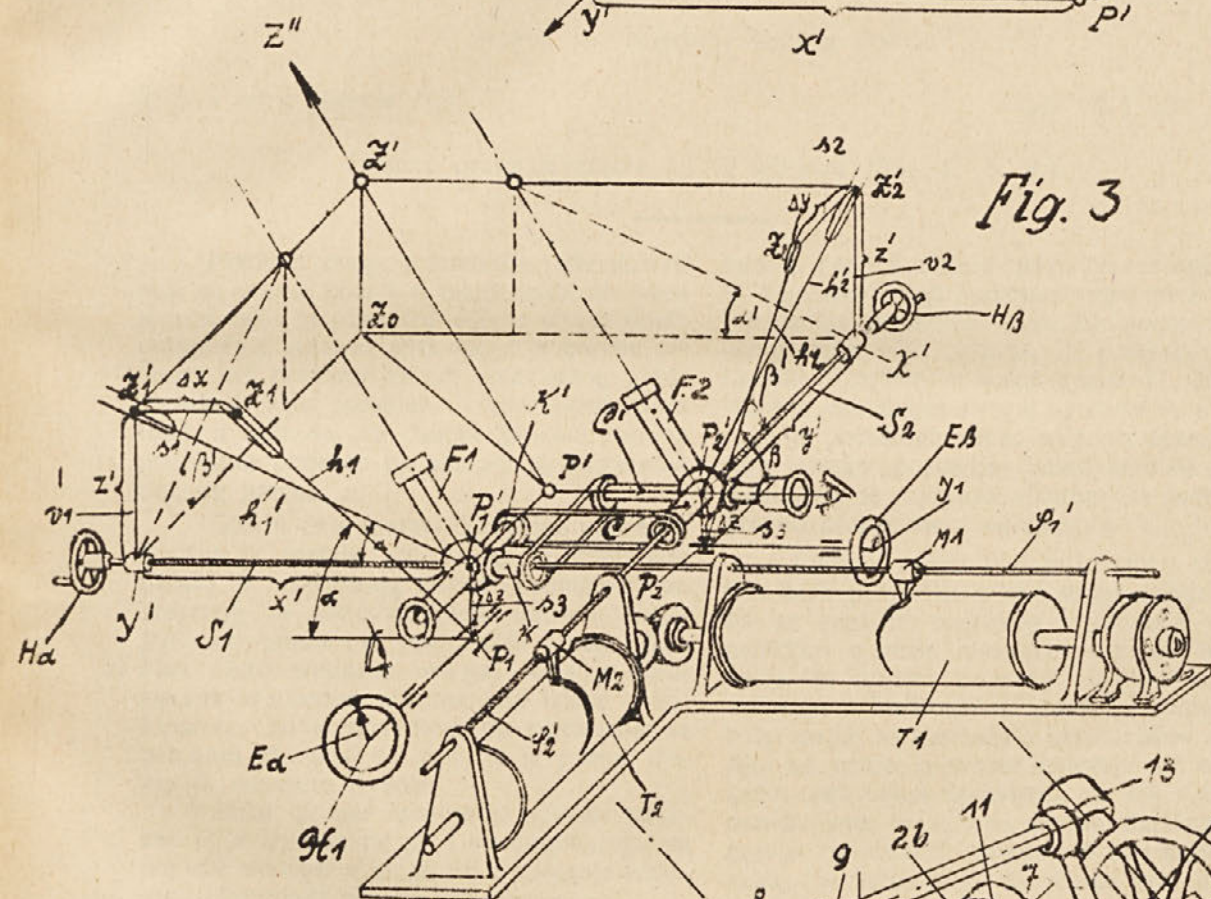
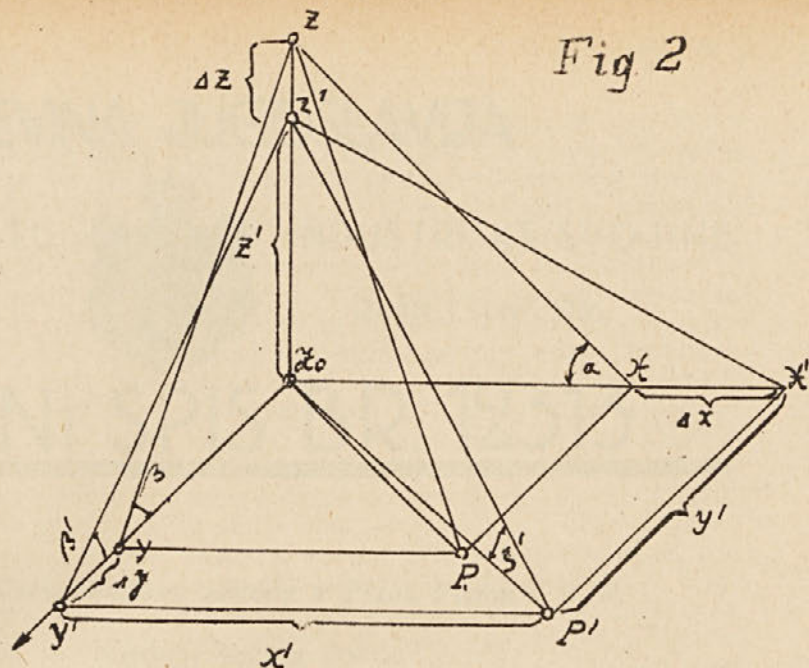
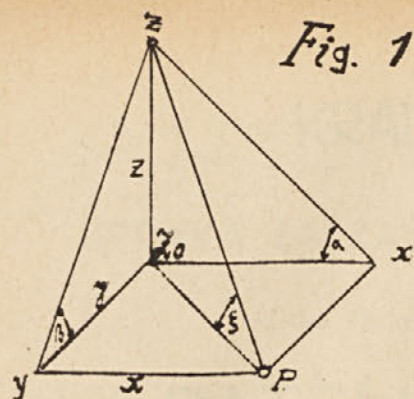


Fig. 4

