

ROMÂNIA
OFICIUL DE STAT
PENTRU
INVENȚII ȘI MĂRCI

BREVET DE INVENȚIE ⁽¹⁹⁾ RO ⁽¹¹⁾ **53579**

⁽¹²⁾ **DESCRIEREA INVENȚIEI**

(21) Cerere de brevet nr: **60174**
(22) Data înregistrării: **06.06.1969**
(61) Complementară la invenția

brevet nr:
(45) Data publicării: **28.06.2002**

(86) Cerere internațională(PCT)
nr.: data:
(87) Publicarea cererii internaționale
nr.: data:
(89)

(51)Int.Cl.⁷: **F 41 G 3/26;**
F 41 J 5/04

(30) Prioritate:
(32) Data:
(33) Țara:
(31) Certificat nr.

(71) Solicitant: **ANDREI VICTOR, MANGALIA, JUDEȚUL CONSTANȚA, RO**
(73) Titular: **MINISTERUL APĂRĂRII NAȚIONALE , BUCUREȘTI, RO**
(72) Inventator: **ANDREI VICTOR, MANGALIA, JUDEȚUL CONSTANȚA, RO**

⁽⁵⁴⁾ **CABINET AUTOMAT PENTRU TRAGERI ANTIAERIENE DE ANTRENAMENT**

(57) **Rezumat:** Invenția se referă la o instalație automatizată pentru antrenarea și verificarea personalului ce deservește aparatura pentru tragerile anti-aeriene, utilizată în unele poligoane de tragere sau la bordul unor nave de antrenament. Pentru simularea unor trageri reale împotriva unor ținte aeriene, instalația prevede un model de țintă aeriană care se poate deplasa în trei planuri de coordonate, în funcție de valoarea unor date program, un sistem central de memorare a datelor permițând prelucrarea tuturor datelor variabile și rezolvarea problemei de întâlnire între proiectil și țintă, prin manevrarea unui aparat de ochire corelat corespunzător cu o gură de foc (a.i.), după introducerea de către operator a datelor de ochire și darea comenzii de "ochit", prin materializarea optică a traiectoriei ipotetice a proiectilului și a țintei, se efectuează controlul datelor calculate de operator și introduse în aparatul de ochire, respectiv, se observă gradul de pregătire al servantului, respectiv, aprecierea putând fi calitativă și cantitativă.

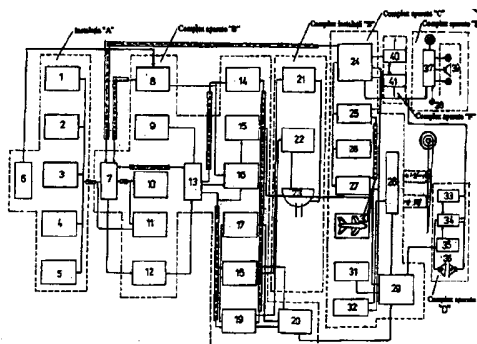


Fig. 1

Invenția se referă la un complex de aparate și dispozitive destinate antrenamentului ochitorilor, la instalațiile automate de artilerie, prevăzute cu sisteme de ochire prin grilă.

Pentru antrenamentul ochitorilor la tunurile antiaeriene, prevăzute cu sisteme de ochire prin grilă, se folosește materialul de luptă. Aceste condiții de pregătire determină o uzură prematură a materialului destinat, nemijlocit, folosirii în luptă, nu asigură posibilitatea verificării preciziei ochirii în tragerile antiaeriene, nici desfășurarea unei pregătiri științifice, din punct de vedere metodic.

Complexul conform invenției înlătură desavantajele amintite mai sus, prin aceea că ochitorul poate lua linia de ochire asupra unei ținte aeriene mobile - în condiții de cabinet - execută trageri asupra țintei, apoi cu ajutorul unui aparat optic verifică punctul ochit printr-un spot luminos, proiectat pe o elipsă a înprăștierii dispuse în spatele țintei mobile 1, între tunul machetă și țintă există un strict sincronism necesar verificării ochitorului, în urma prelucrării problemei de întâlnire "proiectil-țintă" - privind elementele pe care acesta este obligat să le calculeze pentru executarea tragerii - asigurând sub această modalitate posibilitatea stabilirii precise a corecțiilor personale în executarea ochirii, în aprecierea parametrilor de mișcare a țintei și în calculul elementelor necesare executării ochirii prin grila de tragere.

Se dă, mai jos, un exemplu de realizare a invenției în legătură cu schema bloc a complexului de aparate din componența cabinetului. Potrivit invenției, într-o sală cu dimensiunile 12 x 6 x 4 m, sunt instalate următoarele instalații și sisteme de aparate:

A - instalația de alimentare - destinată asigurării tensiunilor necesare corecte funcționării a complexului de aparate din compunerea cabinetului. Instalația se

compune din: **1** și **2**-agregate pentru tensiuni reglabile de la 24 la 36v/25 A c.c.; agregatul **3** - pentru tensiune 110v/25 A c.c.; agregatul **4** - pentru tensiune 110v și 170v/2A c.c., prevăzut cu stabilizator de tensiune; agregatul **5** - pentru 110v - 50 hz 15A, cu stabilizare pe frecvență; **6** - sursa primară de alimentare 220v - 50 hz./45 A. pentru agregatele **1, 2, 3, 4, 5**.

B - aparatura centralei de conducere a focului -asigură comanda de la distanță a circuitelor de manevră ale tunului machetă, a blocurilor circuitului de tragere în mod absolut sincron cu datele informaționale asupra coordonatelor poziționate și a parametrilor de mișcare ale țintei, informează operatorul prin mijloace de semnalizare luminoase și sonore asupra corecte funcționări a ansamblului de aparate; comandă conform tematicii ședinței de pregătire un ansamblu de deranjamente posibile de timpul folosirii în luptă a materialului de artilerie similar. Se compune din: **7**- tablou central pentru conexiuni - dă posibilitatea conectării sau deconectării liniilor principale de automată, pe timpul verificărilor și remediilor unor deranjamente apărute; **8**- tablou general pentru comutarea alimentării și semnalizare - asigură comutarea succesivă sau simultană a agregatelor instalației de alimentare și informează, printr-un sistem de semnalizare luminos, asupra intrării acestora în circuit; **9**- tablou pentru semnalizare tensiuni redresate - informează asupra existenței tensiunilor redresate pe liniile principale de automată; **10** - aparat pentru controlul valorii tensiunilor redresate, prevăzute cu stabilizare pe tensiune și a frecvenței de 50 Hz, stabilizate -dă posibilitatea operatorului de a urmări, cu exactitate, valorile tensiunilor și a frecvenței stabilizate, în scopul evitării unor perturbații în

funcționarea liniilor sincrone; **11**, - bloc pentru comutarea tensiunii de 26 V c.c. pe linii - destinat pentru distribuirea a 26 V c.c. numai pentru acele linii care se impun de caracterul ședinței de pregătire; **12** - bloc central pentru comanda distribuitorului de tensiune pe liniile centralei - trece sub alimentare întreaga aparatură a centralei de conducerea focului; **13** - tablou pentru comandă deranjamente - dă posibilitatea șefului cabinetului de a crea un ansamblu de deranjamente, în scopul asigurării condițiilor tehnice de pregătire, similare cu realitatea folosirii, pe timpul luptei, a aparaturii de la instalațiile automate de artilerie, existente în flotă; **14** - bloc distribuție tensiuni pentru aparatura centralei de conducere a focului - distribuie tensiunile necesare alimentării întregii aparaturi a centralei; **15**- bloc pentru comanda reîncărcări - pregătește intrarea în funcțiune a ansamblului circuit tragere-aparatura pentru comanda țintei și prelucrarea problemei de întâlnire; **16** - bloc comandă circuit de răcire - asigură intrarea în funcțiune a circuitului de tragere numai în situația în care tunul este asigurat împotriva deteriorărilor determinate de depășirea anumitor limite de temperatură pe timpul tragerilor; **17** - bloc comandă circuit de manevră - comută circuitele sistemelor de urmărire automate în momentul manevrării tunului; **18**- bloc pentru comanda sistemului de forță în plan orizontal - asigură legătura electrică între blocul comandă circuit de manevră și instalația de forță care asigură manevra în plan orizontal a tunului. Blocul controlează existența sincronismului perfect între mișcările ochitorului și poziția pentru momentul determinat a tunului; **19** - bloc comandă instalație forță tun în plan vertical - are funcțiune similară cu blocul **18**, în cazul manevrei tunului în plan vertical; **20** - aparat vizare țintă și dare a focului - dă posibilitatea conducerii

de la distanță a tunului de către ochitor, luarea liniei de ochire sincron cu mișcarea țintei și darea focului, în momentul "ochit"; **21** - instalația de forță pentru manevra tunului în plan orizontal - deplasează tunul în plan orizontal sincron cu mișcările ochitorului; **22** - instalația de forță pentru manevra tunului în plan vertical - are funcțiune similară cu instalația **21**, pentru planul vertical de manevră; **23**- machetă tun automat - îndeplinește rol similar cu tunurile automate din flotă.

C - aparatura pentru comanda țintei și rezolvarea problemei de întâlnire între proiectil și avion - este destinată pentru comanda țintei miniaturală pe baza anumitor date program și prelucrarea problemei de întâlnire proiectil-țintă. Se compune din: **24**-tablou pentru comanda trenului de rulare a țintei și a cabinetului - pune în mișcare ținta conform datelor program hotărâte de șeful cabinetului și dă posibilitatea comutării alimentării la aparatura pentru comanda cabinetului; **25**- instalația de forță pentru mișcarea țintei în planul **XOY** - deplasează ținta în planul amintit cu diferite trepte de viteze; **26** - instalația de forță pentru mișcarea țintei în plan **XOZ** - îndeplinește funcție similară cu instalația **25** pentru planul amintit; **27**-instalația de forță pentru mișcarea țintei în planul **YOZ** - îndeplinește funcție similară cu instalațiile **25** și **26** pentru planul amintit; **28** - grupul liniilor conținând proiecțiile funcției:

$$T = \frac{d_i}{V_i} \cdot \frac{\sin \beta}{\sin q_i}$$

pe axele **OX**, **OY**, **OZ** - materializează proiecțiile prin contacte electrice la intervale " Δ " - $1 \cdot 10^{-100}$ s (variația duratei de traiect), stabilind în această modalitate, printr-o variație discretă a funcției, coordonatele pozitionale ale țintei, iar pe baza

vitezei de variație a acestora, derterminează, în același timp, parametrii de mișcare; **29** - aparat central de memorare - memorizează coordonatele de poziție ale țintei și, funcție de acestea, valoarea duratei de traiect, asigură în același timp declanșarea circuitului de tragere la comanda "ochit" a ochitorului. După epuizarea valorii duratei de traiect memorate, blochează instalațiile de forță ale țintei și tunului. Noua poziție a țintei corespunde matematic cu punctul de întâlnire proiectil-avion și cu punctul "ochit" în cazul în care ochitorul a calculat corect elementele necesare tragerii și linia de vizare trece prin punctul corect calculat. Pentru evitarea erorilor determinate de momentele de inerție ale instalațiilor de forță, aparatul este prevăzut cu dispozitive care comandă frânare electrodinamică pe aceste linii; **30** - țintă aeriană miniaturală - materializează ținta aeriană asupra căreia urmează a se executa tragerea; **31** - aparat optic pentru controlul traiectoriei proiectilului - asigură determinarea precisă a erorilor de ochire și de calcul strict dependente de ochitor; **32** - bloc pentru comanda liniilor ce conțin variația funcției **T** - asigură introducerea în circuit a liniei ce conține variația funcției **T**, conform datelor program.

D - aparatura pentru redare zgomote - are rolul de-a imita zgomotele produse de aviația reactivă și a zgomotelor produse de artilerie automată pe timpul tragerilor. Se compune din: **33** - magnetofon pentru redarea zgomotelor produse de aviația reactivă - redă zgomotul de avion sincron cu variația distanței de apropiere; **34** - amplificator electronic - destinat amplificării valorii zgomotelor; **35** - bloc pentru imitarea zgomotelor produse de tunurile automate, pe timpul executării tragerilor de artilerie - reprezintă un vibrator electromecanic având vibrațiile (frecvența de lucru) acordate cu cadența de

tragere a tunurilor automate. Prin comutare, membrana mecanică cu care este prevăzut aparatul, produce un zgomot asemănător celui produs la plecarea proiectilului, care sesizat de un element piezoelectric, este amplificat; **36** - difuzoare - redau zgomotele amplificate.

E - aparatura pentru convorbiri interioare - realizează legătura telefonică între operator, ochitor, conducătorul focului, arbitrii și notatori, asigurând prelucrarea sistemului de rapoarte - comenzi pe timpul desfășurării antrenamentului. Se compune: din **37** - bloc amplificator cu dublu mixaj - amplifică semnalele telefonice pe timpul convorbirilor; **38** - ansamblu de căști și laringofoane - asigură legăturile telefonice bilaterale sau complexe între persoanele participante la antrenament; **39** - post pentru control exterior - dă posibilitatea verificării de către șeful cabinetului a modului corect de desfășurare a activității participanților la antrenament.

F - aparatura pentru comanda cabinetului - este prevăzută în scopul asigurării condițiilor de lucru similare cu cele de pe mare. Se compune din: **40** - instalația de forță pentru comanda platformei de balans a ochitorului și a mecanismelor de rulare a perdelelor - asigură închiderea și deschiderea automată a perdelelor și acționarea platformei de balans a ochitorului. Platforma de balans a ochitorului creează condiții similare de mișcare cu ale vaporului pe mare; **41** - bloc pentru comanda luminilor de lucru - comută luminile pentru controlul scalelor și a luminilor care să permită observarea spotului luminos folosit pentru verificarea preciziei ochirii.

Aplicarea invenției aduce următoarele avantaje:

- dă posibilitatea desfășurării unei pregătiri sistematice și științifice a personalului artileristic, fără uzura materia-

lului destinat, nemijlocit, tragerilor reale și fără consum de muniție;

- asigură verificarea precisă a rezultatelor ochirii și a corectitudinii calculului elementelor necesare determinării punctului de ochire, folosind grila de trageri;

- contribuie la ridicarea calificării tehnice a personalului, prin posibilitatea ce o oferă în crearea și remedierea unei întregi game de deranjamente inerente, pe timpul folosirii în luptă a artileriei automate.

Revendicare

Cabinet automat pentru trageri antiaeriene, **caracterizat prin aceea că**, în scopul utilizării lui ca mijloc de pregătire a personalului artileristic în condiții similare cu cele reale, folosește un complex de aparate constituit dintr-o instalație de alimentare (A - reperatele: 1, 2, 3, 4, 5, 6) - dintr-o aparatură centrală pentru conducerea focului complex aparate (B - reperatele: 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23), dintr-o serie de linii automate făcând parte din complexul aparaturii pentru comanda țintei și prelucrarea problemei de impact, (C - reper: 28), care asigură stabilirea coordonatelor poziționate și a parametrelor de mișcare ale țintei, conținând pro-

iecțiile relației matematice

$$\sin \beta = \frac{V_f \cdot T}{d_i} \sin q_f$$

dintr-o aparatură de calcul automat, în continuare, complex aparate (C - reper 29), care, pe baza datelor informaționale furnizate de liniile automate (C - reper 28), transmise sub forma de impulsuri electrice a căror durată $d_t = 0,01$ s, corespund cu schimbarea coordonatelor poziționale ale țintei necesare pentru determinarea duratei de traiect exprimată prin relația matematică:

$$T = \frac{\sin \beta \cdot d_i}{\sin q \cdot V_f}$$

dintr-un aparat de ochire complex aparate (C - reper 20), prevăzut cu mijloc optic (spot luminos) de verificare a punctului ochit, dintr-o țintă aeriană complex aparate (C - reper 30) cu posibilitatea de variația vitezei de mișcare în gama C-300 m/s, dintr-o aparatură pentru convorbiri interioare și redarea zgomotelor complex aparate (D și E - reperatele 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39), dintr-un tun automat (machetă) (B - reper 33) și dintr-o aparatură pentru comanda cabinetului complex aparate (F - reperatele 40 și 41).

(56) Referințe bibliografice:

brevet FR 1183016

PREȘEDINTELE COMISIEI DE INVENȚII: dr.ing. Alexandru Lorentz

EXAMINATOR: ing. Vasile Dobre

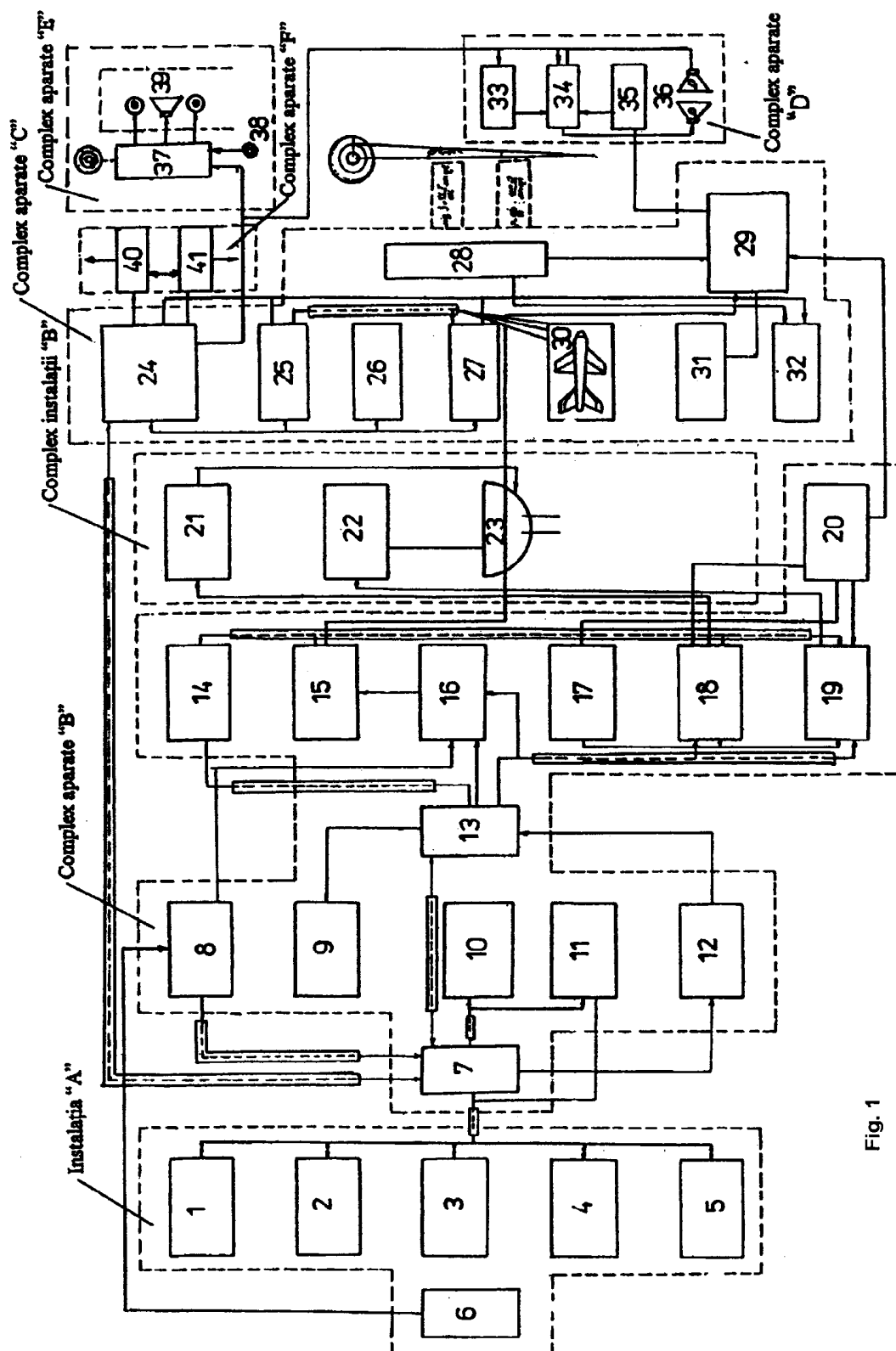


Fig. 1