



(12) **MODEL DE UTILITATE ÎNREGISTRAT**

(21) Nr. cerere: **U 2018 00013**

(22) Data de depozit: **03/04/2018**

(45) Data publicării înregistrării și eliberării modelului de utilitate: **28/12/2018** BOPI nr. **12/2018**

(73) Titular:

• **PRO OPTICA S.A.**,
STR.GHEORGHE PETRAȘCU NR.67,
SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:

• **MÎRZU-DĂNILĂ MARINICĂ**,
B-DUL BUREBISTA NR.3, BL.D16, SC.A,
ET.5, AP.20, SECTOR 3, BUCUREȘTI, B,
RO;
• **JIPA VASILE**, STR.HUȘI NR.9, BL.B 37,
SC.3, AP.45, SECTOR 4, BUCUREȘTI, B,
RO;

• **CALOEANU CORNELIA**, STR.GABROVENI
NR.61, SC.A, ET.6, AP.33, SECTOR 3,
BUCUREȘTI, B, RO;

• **NACHILA COSTEL**, STR.PRINCIPALĂ,
NR.295, SAT ICOANA, COMUNA ULMU, GR,
RO;

• **CIOCAN ANDREI ȘTEFAN**, STR. ROȘIORI
NR. 21C, SECTOR 4, BUCUREȘTI, B, RO

Data publicării raportului de documentare întocmit
conform art.18 : 28/12/2018

(54) **PLATFORMĂ DE ARMAMENT TELECOMANDATĂ**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o platformă de armament telecomandată stabilizată, destinată supravegherii pe timp de zi și de noapte, descoperirii, ochirii și lovirii țintelor terestre sau aeriene, care poate fi instalată pe autovehicule blindate sau neblindate pe roți sau pe șenile, pe nave maritime sau fluviale, ori în poziții/pe platforme fixe. Platforma conform invenției este alcătuită din două ansambluri (A și B), superior și, respectiv, inferior, ansamblul (A) superior este format dintr-un corp (1) principal dispus pe o platformă (1.1) de rotire pe care se montează un sistem (2) de armament, un bloc (3) de senzori prevăzut cu două camere (3.1 și 3.2) pentru vedere pe timp de noapte și, respectiv, pentru observare pe timp de zi, un telemetru (3.3) cu laser, blocul (3) de senzori comunicând printr-o interfață serială cu un calculator (8) cu display, un sistem (4) de acționări și stabilizare cu motoare de acționare pe verticală și pe orizontală, ansamblul (B) inferior cuprinde un calculator (8) cu display încorporat, o unitate (9) de comandă operator cu joystick, și o cutie (10) de distribuție alimentare.

Revendicări: 12

Figuri: 8

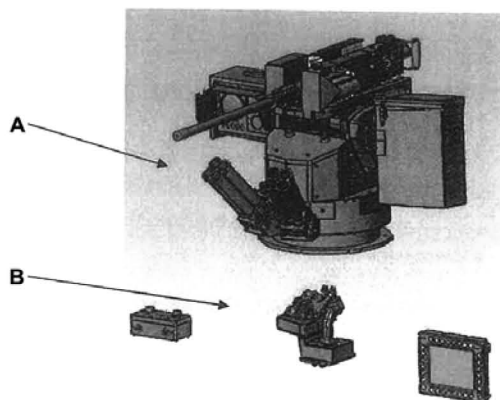


Fig. 1



PLATFORMĂ DE ARMAMENT TELECOMANDATĂ

Prezenta invenție se referă la o platformă de armament telecomandată stabilizată, destinată pentru supraveghere pe timp de zi și de noapte, descoperirea, ochirea și lovirea țintelor terestre sau aeriene, care poate fi instalată pe autovehiculele blindate sau neblindate pe roți sau pe șenile, pe nave maritime sau fluviale, ori în poziții/pe platforme fixe.

Platforma care face obiectul invenției este o platformă multifuncțională, telecomandată, dotată cu comandă electrică de dare a focului și care permite instalarea alternativă a următoarelor tipuri de arme: mitraliere de calibru 7,62x51 mm sau 12,7x99 mm, mitralieră de calibru 7,62x54 mm sau aruncător de grenade automat de calibru 40x53 mm.

Structura și modul de dispunere a echipamentelor în cadrul platformei oferă un grad ridicat de rigiditate ceea ce duce la executarea cu precizie a tragerii asupra țintelor achiziționate prin sistemul optronic. Instalarea uneia dintre arme, funcție de misiune, pe platforma este foarte simplă și poate fi făcută de către operator în timp scurt.

În regimul principal de funcționare platforma de armament este acționată și comandată de un sistem electric, dar poate fi acționată și manual, în regim auxiliar de funcționare, când sursa de alimentare este epuizată sau ori de câte ori misiunea impune sau permite acest lucru.

Platforma este prevăzută cu un software și conectivități adecvate integrării într-un sistem de gestionare a luptei.

Prin intermediul echipamentelor din componența platformei telecomandate și a software-ului dedicat, se poate asigura tragerea, observarea și supravegherea manuală sau automată a zonei de interes, ziua și noaptea în condiții dificile de mediu, cum ar fi ceață, fum, descoperirea țintelor necunoscute, telemetrarea, sau urmarirea automata, prin fuctia de autotraking.

Nevoia de protecție în teatrele de operații moderne, precum și amenințările specifice într-un scenariu de război asimetric, au condus la dezvoltarea de astfel de platforme telecomandate ca sisteme de apărare de bază. Prin dotarea autovehiculelor blindate sau neblindate pe roți sau pe șenile și a navelor fluviale și maritime cu platforme telecomandate se asigură o soluție pentru protecția echipajului și asigurarea un grad ridicat de eficacitate al misiunilor derulate.

Platformele de armament telecomandate oferă putere de foc și siguranță, dar au un rol important și în supraveghere și colectarea de informații, datorită sistemelor optronice de zi și de noapte care le echipează și posibilității de înregistrare a misiunilor.

Platformele de armament telecomandate nu oferă doar putere de foc precisă și protecție trăgătorului, ci și un mijloc eficient de observare și supraveghere, pe timp de zi și de noapte, cu posibilitatea înregistrării datelor și imaginilor.

Un alt avantaj al platformelor telecomandate este lipsa unei structuri mecanice care se rotește în interiorul vehiculului (ca în cazul „one-man turret” sau „two-man turret”), care permite obținerea unui volum interior mai generos în vehiculele blindate, pentru echipaj și alte echipamente de luptă.

Sunt cunoscute platforme de armament telecomandate care pot utiliza alternativ mitraliera de calibru 7,62x51mm și mitraliera de calibru 12,7x99mm, dar cu un adaptor care trebuie montat/demontat pe/de pe leagăn la schimbarea celor două mitraliere între ele.

Se mai cunosc platforme de armament telecomandate la care motorul de acționare pe verticală este situat în afara corpului turelei, în axul leagănului, fiind expus la pericole de distrugere pe câmpul de luptă.

Se mai cunosc platforme de armament telecomandate care dețin cameră de zi, cameră de noapte, telemetru laser și sistem de conducere a focului, dar care nu au zoom optic ci câmpuri



vizuale discrete (2 sau 3) și la care ochirea și tragerea precisă nu se poate realiza automat, din orice poziție de zoom optic, operatorul fiind nevoit să treacă mai întâi pe unul dintre câmpurile vizuale.

Sunt cunoscute platforme de armament telecomandate la care re-armarea se realizează telecomandat, de la consola interioară a platformei telecomandate, fără ca operatorul să iasă și să se expună în cazul unui blocaj/incident al armei, care necesită re/armare(re-cocking), dar care nu se cunoaște dacă se folosesc și la armarea inițială, ceea ce ar permite ca armele să nu fie armate decât în momentul luptei și nu pe timpul deplasării sau în zone populate, când există pericolul tragerii accidentale.

Sunt cunoscute platforme de armament telecomandate care permit executarea focului în regim foc cu foc, serii scurte sau automat(la cadența de tragere implicită a armei), dar care nu permit controlul cadenței de tragere din unitatea de comandă a platformei, pentru a se ajusta dispersia loviturilor funcție de cerințele specifice ale utilizatorilor, misiunii și vehiculului pe care platforma se instalează.

Sunt cunoscute platforme de armament telecomandate la care determinarea corecțiilor balistice specifice armei și introducerea acestora în sistemul de conducere a focului se realizează prin trageri și măsurători în poligon, la distanțe prestabilite, și nu prin trageri la orice distanță și prin introducerea automată a corecțiilor, după validarea distanței respective.

Sunt cunoscute platforme de armament telecomandate care pot realiza urmărirea automată a țintei, dar nu se cunoaște dacă pot să execute tragerea pe timpul urmării automate, după telemetrarea țintei și determinarea corecțiilor balistice tot pe timpul urmării automate a țintei.

Sunt cunoscute platforme de armament telecomandate care funcționează pe baterii, încărcabile de la sursa de energie a vehiculului purtător atunci când este nevoie, dar doar dacă platforma telecomandată este pornită și nu și atunci când aceasta este oprită.

Sunt cunoscute platforme de armament telecomandate, care au montate lansatoare de grenade fumigene sau de alte contramăsuri, pentru asigurarea protecției vehiculului purtător, dar nu se cunoaște dacă lansarea acestora este manuală sau platforma lucrează integrat cu sisteme de avertizare laser, radar sau acustică, ceea ce permite lansarea imediată a contramăsurilor și orientat pe direcția amenințării și chiar orientarea armamentului platformei pe aceeași direcție și executarea focului.

Se cunoaște de asemenea platforma de armament care face obiectul cererii RO 126599 A2 , care are în componență un bloc de senzori pentru observarea și achiziția țintei, format din cameră de zi, cameră termală și telemetru cu laser și un bloc de acționare și comanda prin intermediul unui joystick dar nu prezintă nici unul dintre avantajele pe care la are platforma de armament telecomandată care face obiectul prezentei cereri.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unui nou tip de platformă de armament telecomandată, cu alcatuire modulară, care asigură, prin intermediul echipamentelor din componența sa și a unui software dedicat, instalarea, fără scule sau dispozitive speciale, a unei mitraliere de calibru 7,62x51mm, sau de calibru 12,7x99 mm, sau a unui aruncător de grenade automat de calibru 40x53 mm, instalarea alternativă a armelor, realizându-se fără adăugarea sau scoaterea de piese, printr-o montare/demontare ușoară de către operator, fără un atelier specializat.

O altă problemă tehnică pe care o rezolvă prezenta invenție constă în observarea și supravegherea manuală sau automată a zonei de interes, ziua și noaptea în condiții dificile de mediu, ceață, fum, descoperirea țintelor necunoscute, telemetrarea, sau urmărirea automată, prin funcția de autotracking și/sau tragerea, oferind în același timp echipajului condiții de maximă securitate.

Prin caracteristicile sale, platforma conform invenției oferă echipajului un grad ridicat de încredere în abordarea misiunilor în care este implicat atât din punct de vedere al securității cât și



din punct de vedere al preciziei proceselor de achiziție/prelucrare și transmitere a datelor, de transmitere a comenzilor.

Platforma de armament telecomandată este destinată pentru supraveghere pe timp de zi și de noapte, descoperirea, ochirea și lovirea țintelor terestre sau aeriene, poate fi instalată pe autovehiculele blindate sau neblindate pe roți sau pe șenile, pe nave maritime sau fluviale, ori în poziții/pe platforme fixe, și permite instalarea unei mitraliere de calibru 7,62x51mm sau de calibru 12,7x99 mm, sau a unui aruncător de grenade automat de calibru 40x53 mm, este alcătuită dintr-un ansamblu superior cu armament care este montat în exteriorul vehiculului, pe carcasa blindată a acestuia și un ansamblu inferior dispus în interiorul vehiculului și care reprezintă blocul de comandă al operatorului, unde ansamblul superior este format dintr-un corp principal dispus pe platforma de rotire, pe care se montează sistemul de armament cu dispozitivele aferente, un bloc de senzori prevăzut cu o cameră termală pentru vedere pe timp de noapte, o cameră de zi pentru observarea pe timp de zi, un telemetru cu laser, o placă pentru comanda și controlul senzorilor și un bloc autotracking/stabilizare electronică, blocul de senzori comunicând printr-o interfață serială de tip RS232 cu un calculator cu display, platforma de armament având și un sistem de acționări și stabilizare cu motoare de acționare pe verticală și pe orizontală a ansamblului superior, ansamblul inferior, destinat observării imaginilor afisate, controlului și comenzilor efectuate de către ochitor cuprinde un calculator cu display încorporat, o unitate de comandă operator cu joystick, leduri semnalizare, comutatoare și o cutie distribuție alimentare, unde sistemul de armament cuprinde un leagăn unic, un dispozitiv de amortizare a reculului și un dispozitiv de armare și rearmare a armamentului de la distanță (remote), și unde leagănul unic este de forma unui cadru în interiorul căruia sunt prevăzute niste cleme destinate fixării armamentului pe leagăn, doua axe de echilibrare pe care sunt montate arcurile, între cele doua cleme este dispusă o primă pereche de suporturi cu orificii destinate prinderii diferitelor tipuri de calibre de mitraliere, la capătul opus al leaganului unic este montată a doua pereche de suporturi cu orificii destinate prinderii diferitelor tipuri de mitraliere, corespunzătoare cu doua axe de ghidare a armei, în exteriorul cadrului, pe o șină de ghidare este dispus dispozitivul de armare și rearmare a armamentului de la distanță (remote), fixarea leaganului de corpul principal al platformei se realizează prin doua elemente de prindere dispuse la partea inferioara a cadrului.

Platforma de armament telecomandată are următoarele avantaje:

- permite instalarea, fără scule sau dispozitive speciale, a uneia din următoarele arme: mitralieră de calibru 7,62x51mm, mitralieră de calibru 12,7x99 mm, aruncător de grenade automat de calibru 40x53 mm, caracterizată prin aceea că la schimbarea mitralierei de calibru 7,62x51mm cu mitraliera de calibru 12.7x99mm și invers, nu necesită adăugarea sau scoaterea de piese pe și de pe leagăn.
- permite și instalarea alternativă a mitralierei calibru 7,62x54mm tip PKT prin folosirea unui singur adaptor pe leagănul unic pentru mitralierele de calibru 7,62x51mm și 12,7x99mm, care se poate monta/demonta ușor de către operator, fără un atelier specializat și fără scule, într-un timp de maximum 5 minute.
- armarea și rearmarea armamentului se realizează de la distanță (remote), pentru toate calibrele (7,62mm, 12,7mm și 40mm) și la toate elevațiile, și se comandă/controlează de la Unitate de comandă operator cu joystick (OCU), fără ca operatorul să iasă afară.
- deține cameră de zi și cameră termală cu zoom optic iar ochirea precisă și tragerea se realizează din orice poziție de zoom optic s-ar afla camerele, fără ca operatorul să aleagă mai întâi un anumit câmp vizual pentru ochire.
- determinarea corecțiilor balistice și introducerea lor în sistemul de conducere a focului se realizează prin tragere la orice distanță și nu doar la distanțe predefinite.



- permite controlul asupra dispersiei la tragerea în regim de foc automat, prin controlul software al cadenței de tragere.
- permite telemetrarea și tragerea în timpul urmăririi automate a țintei (în regimul autotracking).
- asigură cunoașterea permanentă a poziției armei față de axa vehiculului, atât în plan orizontal cât și în plan vertical.
- permite încărcarea bateriilor și atunci când comutatorul de pornit-oprit al acestora este în poziția oprit.
- lucrează integrat cu sisteme de avertizare laser și radar și cu sisteme de detectare acustică a focurilor de armă (Acoustic Gunshot Detection systems).
- poate avea integrate și poate comanda sisteme de contramăsuri de tipul aruncătoarelor de grenade fumigene, calibrul 40mm și calibru 76mm.
- Transmisia de imagini live de la blocul de senzori (3) la calculatorul sistemului (8) este digitală, realizată prin Ethernet, astfel încât afișarea imaginilor se poate realiza pe formate HD(1280x720) și FULL HD(1920x1080), permițând integrarea blocului de senzori într-o rețea și accesat de la distanță de mai multe posturi în vederea vizualizării imaginilor. simultan,
- Prin intermediul aplicației software care deservește sistemul este afișată pe displayul calculatorului o fereastră, „picture in picture”, cu zoom digital 2X, 4X, 8X, pentru ambele camere, de zi și termală, pentru a mări și localiza mai precis zona unde este afișat reticulul de ochire/tragere.
- Sistemul automat de conducere a focului ia în considerare unghiul de inclinare al vehiculului, pe cele 3 axe, lateral, longitudinal și vertical, în vederea realizării corecțiilor balistice.

În cele ce urmează este prezentat un exemplu de realizare a invenției în legătură și cu figurile 1-17, care reprezintă :

Fig.1 - vedere platforma cu echipamentele principale

Fig.2 - vedere ansamblu superior cu armament

Fig.3 - vedere bloc senzori

Fig.4 - vedere ansamblu inferior

Fig.5 - vedere dispozitivul de fixare a armei (leagan unic)

Fig.6 - vedere ansamblu leagan arma

Fig. 7 - vedere dispozitivul de armarea și rearmarea a armamentului de la distanță (remote

Fig. 8 - vedere sistemul de armament

Platforma de armament telecomandată este alcătuită conform figurii 1 dintr-un ansamblu superior cu armament **A** care este montat în exteriorul vehiculului, pe carcasa blindată a acestuia și un ansamblu inferior **B** dispus în interiorul vehiculului și care reprezintă blocul de comandă al operatorului.

Ansamblul superior **A** este format dintr-un corp principal **1** dispus pe platforma de rotire **1.1**. Pe corpul principal **1** se montează sistemul de armament **2** cu dispozitivele aferente , un bloc de senzori **3** , sistemul de acționări și stabilizare **4** a ansamblului superior pe două axe (verticală și orizontală), magazia de muniție **5**, blindaj de protecție **6** al motoarelor de acționare pe verticală și orizontală și sisteme de contramăsuri **7** de tip calibru 40mm.

Ansamblul inferior **B**, conform figurii 3 , este destinat observării , controlului și comenzilor efectuate de ochitor și cuprinde un calculator cu display **8** încorporat , o unitate de comandă operator cu joystick **9**, formată dintr-o carcasă metalică cu sistem de prindere, un joystick multifuncțional, leduri semnalizare, comutatoare și o cutie distribuție alimentare **10**.

Tot în partea inferioară a platformei de armament , sunt poziționate cabluri de interconectare blocuri de pe ansamblul superior **A** cu armament și cabluri de interconectare blocuri din interiorul vehiculului.

Sistemul de armament **2** conține arma propriu-zisă, care poate fi mitraliera calibru 7,62x51 mm sau mitraliera calibru 12,7 x 99 mm, sau aruncător de grenade calibru 40x53 mm.

Pentru fixarea și funcționarea optimă a armei, ansamblul principal **A** cuprinde dispozitivul de fixare a armei denumit în continuare leagan unic **2.1**, dispozitivul de amortizare a reculului **2.2**, dispozitivul de armare și rearmare a armamentului de la distanță (remote) **2.3**.

Ansamblul **A** mai cuprinde dispozitivul electric de dare a focului, dispozitivul de evacuare zale, dispozitivul de alimentare armă, dispozitivul de acționare în direcție, dispozitivul de acționare în înălțime, dispozitive în sine cunoscute și nefigurate în figurile anexate.

Tot pe corpul principal **1** al ansamblului superior **A** mai este dispus un suport de fixare a blocului cu senzori **3**, contactul circular , limitatoarele mecanice de unghi vertical și blindajele de protecție **6** pentru blocurile electronice și motoarele de acționare pe verticală și orizontală nefigurate.

Leagănul unic **2.1** are o formă rectangulară, de forma unui cadru **2.1.1** în interiorul căruia sunt prevăzute niște cleme **2.1.2** destinate fixării armamentului pe leagăn, doua axe de echilibrare **2.1.3** pe care sunt montate arcurile **2.1.4**. Între cele doua cleme **2.1.2** este dispusă o prima pereche de suportți **2.1.5** cu orificii destinate prinderii diferitelor tipuri de mitraliere .La capătul opus al leaganului unic este montată a doua pereche de suportți **2.1.6** cu orificii destinate prinderii diferitelor tipuri de mitraliere, corespunzătoare cu două axe **2.1.7** de ghidare a armei, legate prin placa leagan **2.1.8**

În exteriorul cadrului **2.1.1**, pe o sină de ghidare se fixează dispozitivul de armare și rearmare a armamentului de la distanță (remote) **2.3**.

Fixarea leaganului **2.1** de corpul principal **1** al platformei se realizează prin doua elemente de prindere **2.1.9**.

Blocul de senzori **3**, montat pe ansamblul superior **A**, și reprezentat în figura.2, are rolul de a observa câmpul de luptă pe timp de zi/noapte și de a măsura distanța până la o țintă, și asigură achiziția și ochirea țintei. Blocul de senzori **3** cuprinde: o cameră termală **3.1** pentru vedere pe timp de noapte , ce are rolul de a observa câmpul de luptă pe timp de noapte și în condiții dificile ale mediului: ceață , fum praf, ploaie, o cameră de zi **3.2** pentru observarea pe timp de zi, un telemetru cu laser **3.3** pentru măsurarea distanței la care se află ținta, o placă pentru comanda și controlul senzorilor și un bloc autotraking/stabilizare electronică . Blocul de senzori **3** comunică printr-o interfață serială de tip RS232 cu un calculator cu display **8**.

Camera termală fără răcire **3.1** din compunerea blocului de senzori **3**, are rolul de a observa câmpul de luptă pe timp de noapte și în condiții dificile a mediului: ceață, fum, praf, ploaie

Prin modul de aliniere, axa optică a camerei termale **3.1** este suprapusă cu axa optică a camerei de zi **3.2**, pentru ca atunci când se face trecerea de la vederea pe timp de zi la cea pe timp de noapte, reperul vizat să nu-și schimbe poziția pe display.

Sistemul de acționări și stabilizare **4**, asigură deplasarea în înălțime și azimut și stabilizarea pe două axe a ansamblului superior cu armament **A**.

Calculatorul cu display **8** , dispus în partea inferioară a platformei , în interiorul vehiculului este destinat calculului corecțiilor de tragere, prelucrării și afișării elementelor de tragere, afișarea datelor de tragere peste semnalul video primit de la blocul de senzori **3** atât pe timp de zi prin camera de zi **3.2**, cat si pe timp de noapte prin camera termala **3.1**, prin intermediul unei aplicații software destinate funcționării platformei de armament telecomandate.

Calculatorul cu display **8** este conceput pentru utilizare în condiții militare, specifice condițiilor de lucru extreme. Calculatorul este echipat cu o serie de conectori specifice precum USB,



RS-232, Ethernet și CAN, care permite interfațarea cu diferite echipamente externe. Calculatorul are integrată, prin intermediul unor interfețe electrice, o aplicație specifică sistemelor de conducere a focului, inclusiv calculul corecțiilor și elementelor de tragere care se face în funcție de sistemul de armă utilizat.

Transmisia de imagini live de la blocul de senzori (3) la calculatorul sistemului (8) este digitală, realizată prin Ethernet, astfel încât afișarea imaginilor se poate realiza pe formate HD(1280x720) și FULL HD(1920x1080), blocul de senzori (3) poate fi integrat într-o rețea și accesat de la distanță de mai multe posturi simultan, în vederea vizualizării imaginilor.

Prin intermediul aplicației software care deservește sistemul este afișată pe displayul calculatorului (8) o fereastră, „picture in picture”, cu zoom digital 2X, 4X, 8X, pentru ambele camere, de zi (3.2) și termală (3.1), pentru a mări și observa mai precis zona unde este afișat reticulul de ochire/tragere.

Interfețele electrice din interiorul calculatorului, asigură integrarea sistemelor de avertizare laser și radar și ale sistemelor de detectare acustică a focurilor de armă (Acoustic Gunshot Detection systems).

Interfețele electrice din interiorul calculatorului, pot asigura integrarea și comanda sistemelor de contramăsuri de tipul aruncătoarelor de grenade fumigene, calibrul 40mm și calibrul 76mm.

Sistemul automat de conducere a focului ia în considerare unghiul de inclinare al vehiculului, pe cele 3 axe, lateral, longitudinal și vertical, în vederea realizării corecțiilor balistice.

Determinarea corecțiilor balistice și introducerea lor în sistemul de conducere a focului se realizează automat după validarea distanței determinate cu telemetrul 3.3 care împreună cu celelalte indicații care sunt afișate pe displayul 8 și prin intermediul aplicației software, ceea ce face posibilă executarea tragerii la orice distanță disponibilă utilizatorului și nu doar la distanțe predefinite.

Prin intermediul aplicației software afișate pe displayul 8 se asigură informațiile care permit controlul asupra dispersiei la tragerea în regim de foc automat, prin controlul cadenței de tragere.

Aplicația software permite telemetrarea și tragerea, cu corecții balistice determinate, în timpul urmăririi automate a țintei, în regimul autotracking.

Prin intermediul aplicației software se asigură cunoașterea permanentă a poziției armei față de axa vehiculului, atât în plan orizontal cât și în plan vertical.

Calculatorul, în regimul de bază, determină în mod automat corecțiile de tragere pe baza distanței primite de la telemetrul laser.

Calculatorul, în regim semiautomat, când nu funcționează telemetrul laser, afișează reticulul cu unghiurile de înălțător, specific sistemului de armă utilizat. Determinarea distanței se face cu ajutorul unei scale stadimetrice.

Pe display se afișează informațiile de la blocul de senzori, peste care se suprapun informațiile comandate de la unitatea de comandă operator 9 și manageriate de aplicația software specifică.

Unitatea de comandă operator cu joystick 9 comunică cu calculatorul & display 8 pe o interfață serială de tip RS485 și cu blocul de comandă acționare manuală și dare a focului pe o interfață serială de tip RS422.

Funcțiile unității de comandă operator cu joystick 9 sunt:

- comanda țurelei în direcție în concordanță cu acționarea elementelor de control de pe panoul unității de comandă ;
- comanda armei în înălțime în concordanță cu acționarea elementelor de control de pe panoul unității de comandă



- comanda către blocul de senzori a comutării imaginii video între camera termală, camera de zi și telemetru laser în funcție de acționarea elementelor de control de pe panoul unității de comandă;
- comanda către blocul de senzori a modificării zoom-ului optic al camerei termale sau al camerei de zi;
- comanda către blocul de senzori a modificării polarității camerei termale;
- comanda către blocul de senzori a modificării focalizării camerei selectate curent (camera de zi sau camera termală);
- comanda către calculator pentru afișarea diferitelor semne grafice în funcție de acționarea elementelor de control de pe panoul unității de comandă;
- comenzile de mișcare ale reticulului de aliniere cu arma sau de etalonare cu arma, reticul generat de calculator în regimul de aliniere cu arma sau în regimul de etalonare cu arma pentru fiecare dintre camerele selectate - camera de zi sau camera termală în funcție de acționarea elementelor de control de pe panoul unității de comandă;
- semnalizarea stării de funcționare a subansamblurilor sistemului prin LED-uri verzi (stins - defect și verde – OK);
- comanda către blocul de comandă acționare manuală și dare a focului de declanșare/oprire a focului (continuu, foc cu foc și rafală scurtă);
- aducerea armei și turelei la o poziție de referință memorată anterior în regimul de aliniere;
- memorarea pozițiilor limita sus și jos ale deplasării armei în înălțime;
- comanda de pornire/oprire telemetru laser și implicit de intrare în regim de poziționare automată a reticulului de ochire;
- comanda către calculator de intrare în diferite regimuri de stabilizare, electric sau giro;
- comanda către calculator pentru afișarea diferitelor tipuri de reticule de ochire/telemetrare, măsurare; comanda către calculator a tipului armei cu care este echipată platforma;
- trecerea într-un regim special de anulare a comunicației cu blocurile de comandă acționare vertical și orizontal, în vederea testării și calibrării driverelor celor două motoare de acționare în direcție și în înălțime.

Platforma telecomandata conform invenției funcționează prin intermediul componentelor prezentate mai sus și a unei aplicații softwarwe dedicată prntru conducerea și coordonarea focului.

Platforma este dotată cu o cutie de distribuție alimentare **10**, un contact circular iar opțional poate fi dotată cu sistem de orientare (GPS cu busolă digitală) și sistem de contorizare lovituri trase. Cutia de distribuție **10** permite cuplarea bornelor la cutia de acumulatori și încărcarea acestora prin intermediul alternatorului vehiculului sau de la o priză externă (220V).



REVENDICĂRI

1. Platformă de armament telecomandată destinată pentru supraveghere pe timp de zi și de noapte, descoperirea, ochirea și lovirea țintelor terestre sau aeriene, care poate fi instalată pe autovehiculele blindate sau neblindate pe roți sau pe șenile, pe nave maritime sau fluviale, ori în poziții/pe platforme fixe, care permite instalarea unei mitraliere de calibru 7,62x51mm sau de calibru 12,7x99 mm, sau a unui aruncător de grenade automat de calibru 40x53 mm, este alcătuită dintr-un ansamblu superior cu armament **A** care este montat în exteriorul vehiculului, pe carcasa blindată a acestuia și un ansamblu inferior **B** dispus în interiorul vehiculului și care reprezintă blocul de comandă al operatorului, unde ansamblul superior **A** este format dintr-un corp principal (1) dispus pe platforma de rotire (1.1) și pe care se montează sistemul de armament (2) cu dispozitivele aferente, un bloc de senzori (3) prevăzut cu o cameră termală (3.1) pentru vedere pe timp de noapte, o cameră de zi (3.2) pentru observarea pe timp de zi, un telemetru cu laser (3.3), o placă pentru comanda și controlul senzorilor și un bloc autotraking/stabilizare electronică, blocul de senzori (3) comunicând printr-o interfață cu un calculator cu display (8), platforma de armament având și un sistem de acționări și stabilizare (4) cu motoare de acționare pe verticală și pe orizontală a ansamblului superior (**A**), ansamblul inferior (**B**), destinat observării imaginilor afișate, controlului și comenzilor efectuate de ochitor cuprinde un calculator cu display 8 încorporat, o unitate de comandă operator cu joystick (9), leduri semnalizare, comutatoare și o cutie distribuție alimentare (10), **caracterizată prin aceea că** sistemul de armament 2 cuprinde un leagăn unic (2.1), un dispozitiv de amortizare a reculului (2.2) și un dispozitiv de armare și rearmare a armamentului de la distanță (2.3), și unde leaganul unic (2.1) este de forma unui cadru (2.1.1) în interiorul căruia sunt prevăzute niște cleme (2.1.2) destinate fixării armamentului pe leagăn, două axe de echilibrare (2.1.3) pe care sunt montate arcurile (2.1.4), între cele două cleme (2.1.2) este dispusă o primă pereche de suporturi (2.1.5) cu orificii destinate prinderii diferitelor tipuri de calibre de mitraliere, la capătul opus al leagănului unic este montată a doua pereche de suporturi (2.1.6) cu orificii destinate prinderii diferitelor tipuri de mitraliere, corespunzătoare cu două axe (2.1.7) de ghidare a armei, în exteriorul cadrului (2.1.1), pe o șină de ghidare este dispus dispozitivul de armare și rearmare a armamentului de la distanță (2.3), iar fixarea leaganului (2.1) de corpul principal (1) al platformei se realizează prin două elemente de prindere (2.1.9) dispuse la partea inferioară a cadrului (2.1.1).
2. Platformă de armament telecomandată, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** instalarea alternativă a mitralierelor de calibru 7,62x51mm și 12,7x99mm, se poate realiza manual, fără scule, prin intermediul celor două perechi de suporturi (2.1.5, 2.1.6), fără a fi nevoie de piese sau interfețe suplimentare pe leagăn la trecerea de la un calibru la altul.
3. Platformă de armament telecomandată, conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizată prin aceea că** motorul de acționare pe verticală, ca și cel de acționare pe orizontală, sunt dispuse în interiorul corpului principal (1), sub protecția unui blindaj de protecție (6).
4. Platformă de armament telecomandată, conform revendicărilor 1, 2 și 3 **caracterizată prin aceea că** armarea și rearmarea armamentului se realizează de la distanță(remote), pentru toate calibrele și la toate elevațiile, prin intermediul dispozitivului de armare și rearmare (2.3), controlat prin unitatea de comandă operator cu joystick (9).
5. Platformă de armament telecomandată, conform revendicărilor de **caracterizată prin aceea că** deține cameră de zi și cameră termală cu zoom optic iar ochirea precisă și



tragerea se realizează, urmărind imaginea corespunzătoare pe displayul (8) și prin intermediul aplicației software, din orice poziție de zoom optic s-ar afla camerele, fără ca operatorul să aleagă mai întâi un anumit câmp vizual pentru ochire.

6. Platformă de armament telecomandată, conform revendicărilor de la 1 la 5, **caracterizată prin aceea că** determinarea corecțiilor balistice specifice fiecărei arme și introducerea lor în sistemul de conducere a focului se realizează prin înregistrarea abaterii unghiulare a punctului mediu de impact față de punctul de ochire, ceea ce permite executarea tragerii de corecție balistică la orice distanță disponibilă utilizatorului și nu doar la distanțe predefinite.
7. Platformă de armament telecomandată, conform revendicărilor de la 1 la 6, **caracterizată prin aceea că** prin intermediul aplicației software afișate pe displayul (8) se asigură informațiile care permit controlul asupra dispersiei la tragerea în regim de foc automat, prin controlul cadenței de tragere.
8. Platformă de armament telecomandată, conform revendicărilor de la 1 la 7, **caracterizată prin aceea că** aplicația software permite telemetrarea și tragerea, cu corecții balistice determinate, în timpul urmăririi automate a țintei, în regimul autotracking.
9. Platformă de armament telecomandată, conform revendicărilor de la 1 la 8, **caracterizată prin aceea că** prin intermediul aplicației software se asigură cunoașterea permanentă a poziției armei față de axa vehiculului, atât în plan orizontal cât și în plan vertical.
10. Platformă de armament telecomandată, revendicărilor de la 1 la 9, **caracterizată prin aceea că** prin cutia de distribuție alimentare **10** se asigură încărcarea bateriilor și atunci când comutatorul de pornit-oprit al acesteia este în poziția oprit.
11. Platformă de armament telecomandată, conform revendicărilor de la 1 la 10, **caracterizată prin aceea că** deține interfețe în interiorul calculatorului, care asigură integrarea sistemelor de avertizare laser și radar și ale sistemelor de detectare acustică a focurilor de armă (Acoustic Gunshot Detection systems).
12. Platformă de armament telecomandată, conform revendicărilor de la 1 la 11, **caracterizată prin aceea că** deține interfețe în interiorul calculatorului, care pot asigura integrarea și comanda sistemelor de contramăsuri de tipul aruncătoarelor de grenade fumigene, calibru 40mm și calibru 76mm.



DESENE

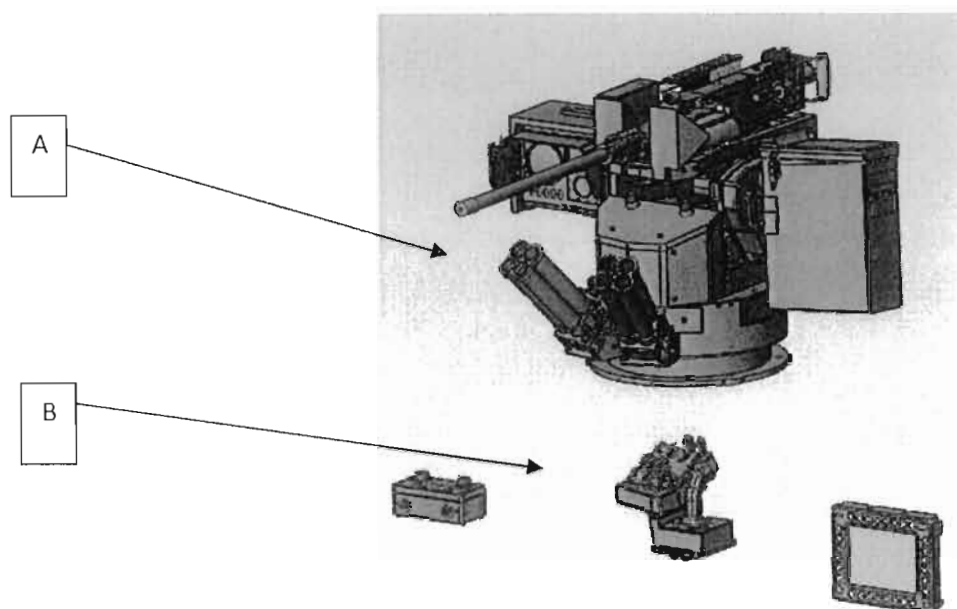


Fig.1 vedere platforma cu echipamentele principale

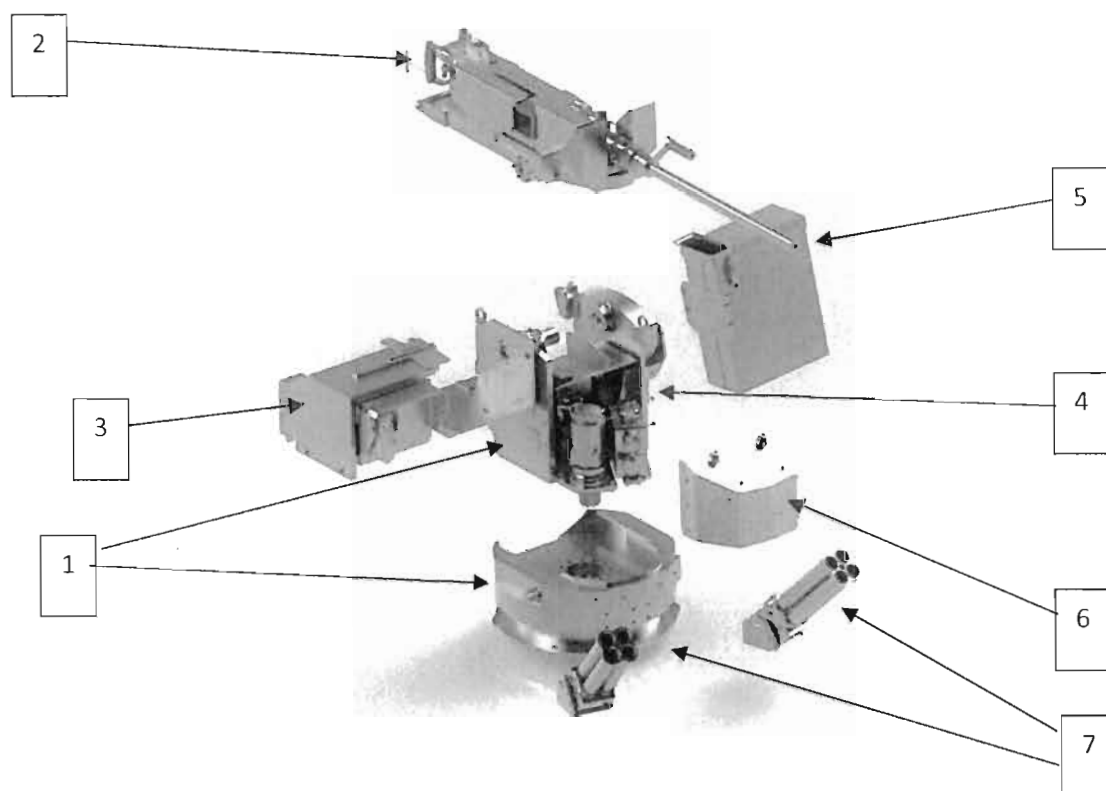


Fig.2 vedere ansamblu superior cu armament - A



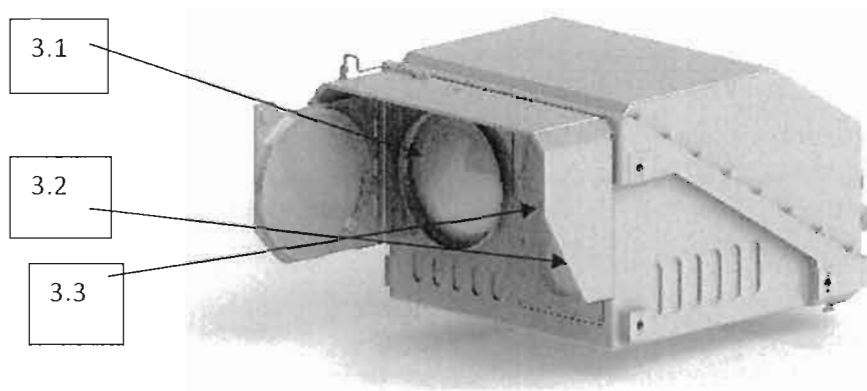


Fig.3 - vedere bloc senzori

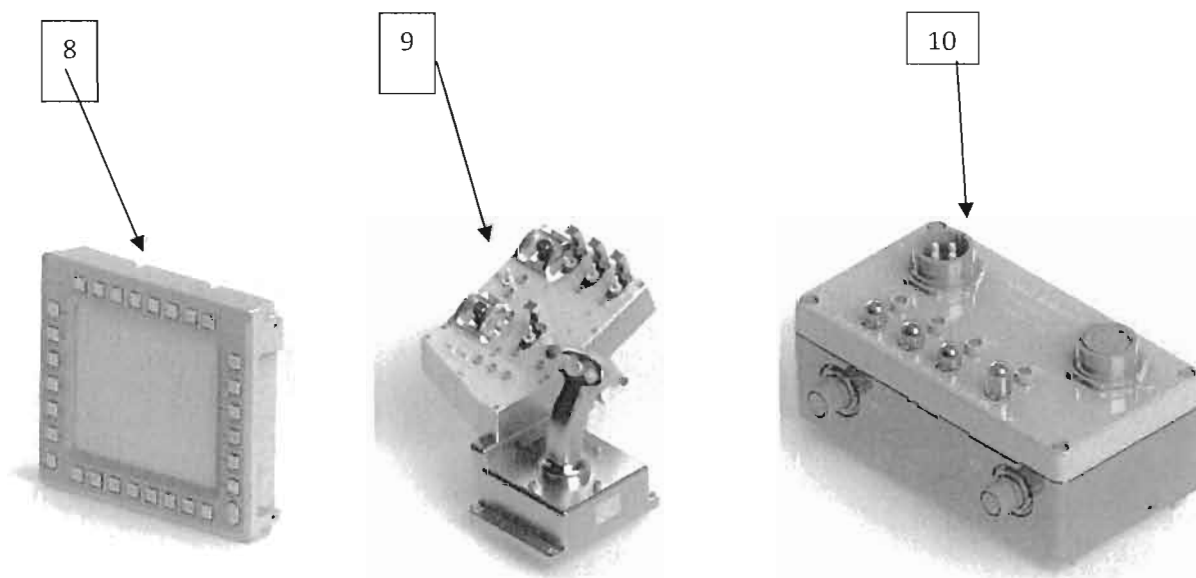


Fig.4 vedere ansamblu inferior – B

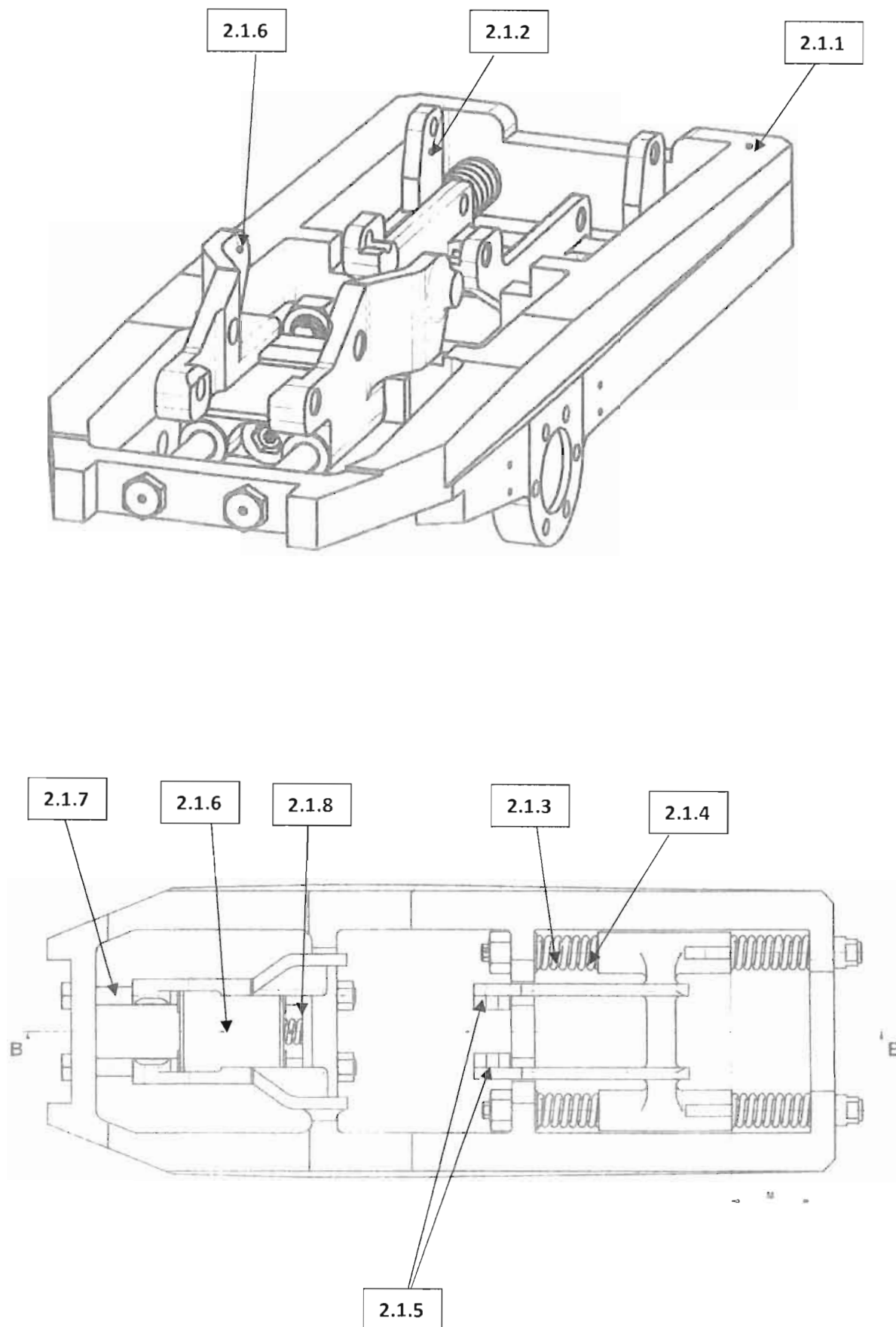


Fig.5 - vedere ansamblu leagan arma

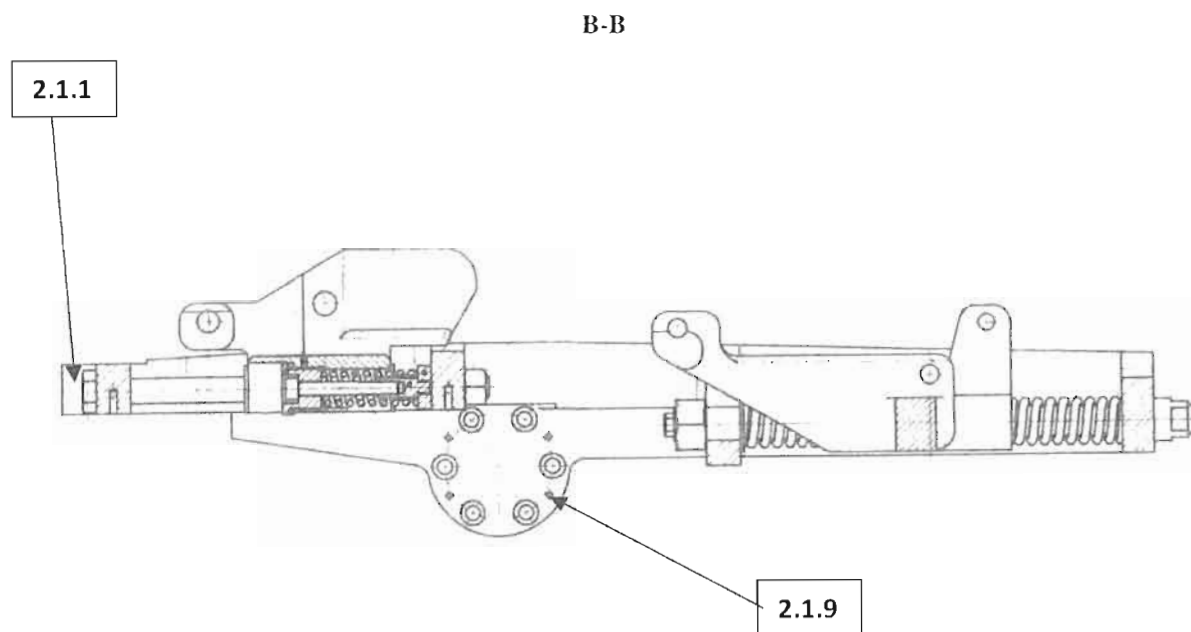


Fig.6 - vedere ansamblu leagan arma B-B

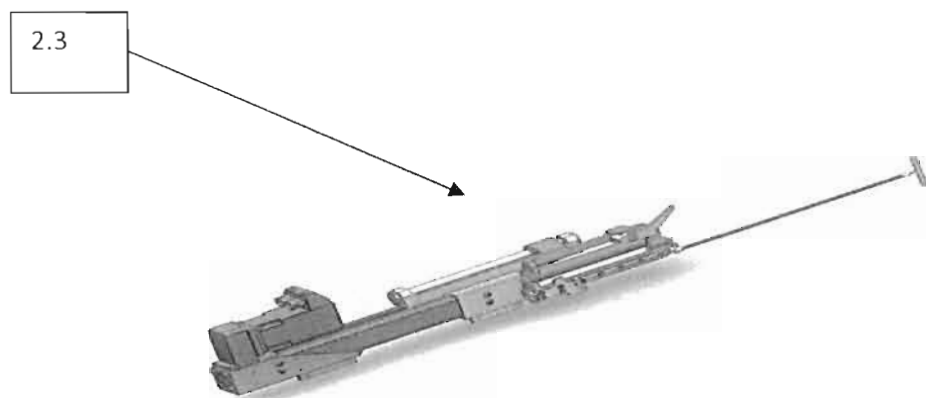
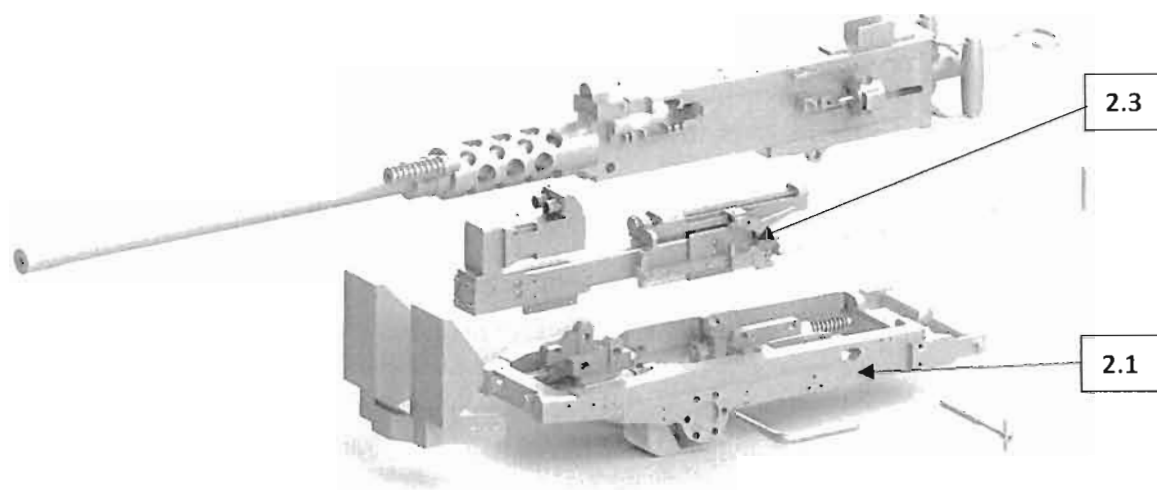


Fig. 7 vedere dispozitivul de armare și rearmare a armamentului de la distanță (remote)

Calibru 7.62 -1



Calibru 12.7-2

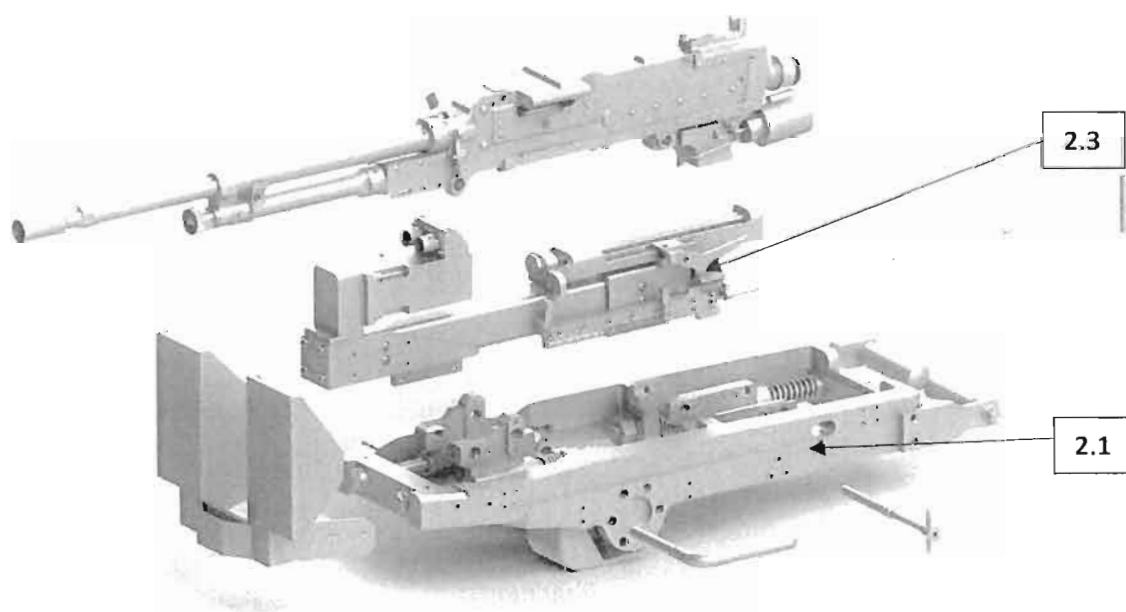


Fig. 8 - vedere sistemul de armament





OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI

Serviciul Examinare de Fond: MECANICĂ

Cont IBAN: RO05 TREZ 7032 0F33 5000 XXXX
Trezoreria Sector 3, București
Cod fiscal: 4266081

RAPORT DE DOCUMENTARE

Încadrarea documentelor relevante în categorii de documente citate este orientativă asupra stadiului tehnicii și nu reprezintă o concluzie asupra îndeplinirii condițiilor prevăzute la art.1 alin.(1) din Legea nr.350/2007 privind modelele de utilitate.

CBI nr. u 2018 00013	Data de depozit: 03/04/2018	Data de prioritate
Titlul invenției	PLATFORMĂ DE ARMAMENT TELECOMANDATĂ	
Solicitant	PRO OPTICA S.A., STR.GHEORGHE PETRAȘCU NR.67, SECTOR 3, BUCUREȘTI, RO	
Clasificarea cererii (Int.Cl.)	F41A 23/24 ^(2006.01) , F41G 5/06 ^(2006.01) , F41G 1/32 ^(2006.01) ,	
Domenii tehnice cercetate (Int.Cl.)	F41A; F41G;	
Colecții de documente de brevet cercetate	RO, JP, DE, AT, CZ, FR, KR	
Baze de date electronice cercetate	ROPATSEARCH, EPODOC, USPTO	
Literatură non-brevet cercetată	INTERNET	

Documente considerate a fi relevante

Categoria	Date de identificare a documentelor citate și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante	Relevant față de revendicarea nr.
A	US20120174741 A1 (CHRIS ROGERS, [US]) 12.06.2012 - Întregul document	1-12
A	RO/EP 1671075 T2 (NIV, MOSHE, & Co. [IL/US]) 30.07.2008 - Întregul document	1-12
A	WO2013183047 A1 (TIKOCHINSKI, MOTI & Co. [IL/US]) 12.12.2013 - Întregul document	1-12
A	US20160025435 A1 (KEVIN LUNG, & Co. [CA/US]) 12.06.2012 - Întregul document	1-12

Strada Ion Ghica nr. 5, Sector 3, Cod 030044, București, România
Telefon centrală: +40-21-306.08.00/01/02/.../28/29
Fax: +40-21-312.38.19
E-mail: office@osim.ro
www.osim.ro



Documente considerate a fi relevante - continuare		
Categoria	Date de identificare a documentelor și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante	Relevant față de revendicarea nr.
A	EP1128152 A2 (KRAUSS, MAFFEI, W., GmbH [DE/EP]) 29.08.2001 - Întregul document	1-12
A	WO2017211911 A1 (CMI, DEFENCE, S.A. [BE/BE]) 14.12.2017 - Întregul document	1-12
A	KR101081214 B1 (KIM, JONG, DO, & Co. [KR/KR]) 09.02.2010 - Întregul document	1-12
A	KR101842025 B1 (HEO, MAN, JUNG, & Co. [KR/KR]) 18.07.2014 - Întregul document	1-12
NOTĂ	O.S.I.M. nu a luat în considerare, din punctul de vedere al relevanței, cererile de brevet sau de model de utilitate având data de depozit anterioară datei de depozit a C.M.U. pentru care s-a întocmit prezentul, și care nu au fost publicate de O.S.I.M. până la data întocmirii prezentului.	

Data redactării: 24.05.2018

Examinator,
Ing. PATRICHE CORNEL

Litere sau semne, conform ST.14, asociate categoriilor de documente citate	
A - Document care definește stadiul general al tehnicii și care nu este considerat de relevanță particulară; D - Document menționat deja în descrierea cererii de brevet de invenție pentru care este efectuată cercetarea documentară; E - Document de brevet de invenție având o dată de depozit sau de prioritate anterioară datei de depozit a cererii în curs de documentare, dar care a fost publicat la sau după data de depozit a acestei cereri, document al cărui conținut ar constitui un stadiu al tehnicii relevant; L - Document care poate pune în discuție data priorității/lor invocată/e sau care este citat pentru stabilirea datei de publicare a altui document citat sau pentru un motiv special (se va indica motivul); O - Document care se referă la o dezvăluire orală, utilizare, expunere, etc;	P - Document publicat la o dată aflată între data de depozit a cererii și data de prioritate invocată; T - Document publicat ulterior datei de depozit sau datei de prioritate a cererii și care nu este în contradicție cu aceasta, citat pentru mai bună înțelegere a principiului sau teoriei care fundamentează invenția; X - document de relevanță particulară; invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau nu poate fi considerată ca implicând o activitate inventivă, când documentul este luat în considerare singur; Y - document de relevanță particulară; invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând o activitate inventivă, când documentul este combinat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași categorie, o astfel de combinație fiind evidentă unei persoane de specialitate; & - document care face parte din aceeași familie de brevete de invenție.