

(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2015 00779

(22) Data de depozit: 30/10/2015

(41) Data publicării cererii:
30/05/2017 BOPI nr. 5/2017

(71) Solicitant:
• ROVSOL S.R.L.,
STR. GHEORGHE PETRAȘCU NR. 67, ET. 1,
CAMERA 3, SECTOR 3, BUCUREȘTI, B,
RO

(72) Inventatori:
• RANETE ROBERT,
STR. LACUL ZĂNOAGA NR. 33, BL. M8,
SC. B, AP. 80, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B,
RO;
• OȚELEA TRAIAN, STR. IOVIȚA NR. 12,
BL. P 14, SC. A, ET. 6, AP. 27, SECTOR 5,
BUCUREȘTI, B, RO;
• JIPA VASILE, STR. HUȘI NR. 9, BL. B 37,
SC. 3, AP. 45, SECTOR 4, BUCUREȘTI, B,
RO;

• UDREA MIHAIL GABRIEL,
ȘOS. PANTELIMON NR. 291 A, BL. 9 A, SC. A,
ET. 8, AP. 23, SECTOR 2, BUCUREȘTI, B,
RO;
• MÎRZU-DĂNILĂ MARINICĂ,
BD. BUREBISTĂ NR. 3, BL. D 16, SC. A, ET. 5,
AP. 20, SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO;
• MARIA IONUȚ BOGDAN,
CALEA VICTORIEI NR. 142, SC. D, ET. 4,
AP. 21, SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO;
• CIOCAN ANDREI ȘTEFAN, STR. ROȘIORI
NR. 21C, SECTOR 4, BUCUREȘTI, B, RO;
• RADU MIRCEA IOAN, ȘOS. ÔLTENIȚEI
NR. 222, BL. 7, SC. A, ET. 7, AP. 48,
SECTOR 4, BUCUREȘTI, B, RO;
• PULPEA GHEORGHE BOGDAN,
STR. REVOLUȚIEI NR. 36, BL. P16, SC. A,
AP. 7, CÂMPULUNG, AG, RO;
• CALOEANU CORNELIA,
STR. GABROVENI NR. 61, SC. A, ET. 6,
AP. 33, SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO

(54) SISTEM COMPLET DE SUPRAVEGHERE TERESTRĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem de supraveghere, achiziție ținte și recunoaștere, destinat supravegherii unor zone de interes, ziua și noaptea, precum și în condiții dificile de mediu, furnizând imagini și date despre evenimentele din perimetrul observat. Sistemul conform invenției are o alcătuire modulară și flexibilă, fiind compus dintr-un subsistem (4) cu rol de centru de comandă, și cel puțin unul dintre următoarele trei subsisteme: un prim subsistem (1) de tip foisor de supraveghere, transportabil, alcătuit dintr-o platformă (1.1) transportabilă, echipamente de supraveghere constând dintr-un sistem optronic (1.2), cuprinzând o cameră termală, o cameră de zi și un telemetru laser, integrate pe o platformă de rotire și înclinare, dintr-un sistem de orientare GPS, dintr-o stație meteo și dintr-o stație de lucru cu două posturi, un al doilea subsistem (2) de supraveghere, care se poate atașa la un autovehicul, și care cuprinde o cutie (2.1) de mascare, în care este disimulat un echipament optronic de supraveghere, cuprinzând: o cameră de termoviziune (2.2), o cameră de zi (2.3), un telemetru laser (2.4), un sistem (2.5) de orientare GPS și o platformă (2.6) de rotire și înclinare, echipamentul optronic fiind prevăzut cu un sistem de ridicare, un sistem de comunicații și o consolă portabilă, care conține o unitate de calcul și o aplicație software, precum și o interfață de comandă și un sistem de alimentare, și un al treilea subsistem (3), alcătuit, la rândul lui, dintr-un bloc de senzori cuprinzând: o cameră de termoviziune (3.2), o

cameră de zi (3.3) și senzori de mișcare incluși într-o carcasă (3.1), toate aceste subsisteme fiind interconectate, prin intermediul echipamentelor de comunicații proprii, cu subsistemul (4) cu rol de centru de comandă.

Revendicări: 2
Figuri: 5

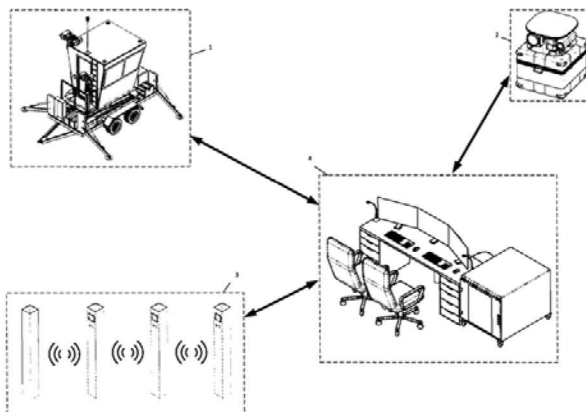


Fig. 1

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art. 32 din Legea nr. 64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art. 23 alin. (1) - (3).



1. TITLUL INVENȚIEI

SISTEM COMPLET DE SUPRAVEGHERE TERESTRĂ

2. DOMENIUL TEHNIC ÎN CARE POATE FI APLICATĂ INVENȚIA

Invenția se referă la un sistem complet de supraveghere, achiziție ținte și recunoaștere, destinat supravegherii zonelor de interes, ziua, noaptea și în condiții dificile de mediu, este un sistem integrat, furnizând imagini și date despre evenimentele din perimetrul observat, denumit în continuare **sistem**.

Sistemul este compus din mai multe **subsisteme interconectate**:

- Subsistem foisor de supraveghere transportabil;
- Subsistem de supraveghere atașabil la autovehicule;
- Subsistem de supraveghere disimulat;
- Subsistem centru de comanda (dispecerat).

Sistemul poate fi configurat astfel încât, prin numărul de subsisteme componente, să asigure acoperirea totală a unei zone de interes.

Domeniul de aplicabilitate al invenției este în domeniul securității și al apărării pentru observarea și supravegherea unor zone de interes, în condiții de zi și de noapte, pentru descoperirea țintelor, urmărirea lor, determinarea coordonatelor lor.

Prin subsistemele care intră în alcătuirea sa, sistemul oferă în permanență:

- informații video în timp real, ziua și noaptea, privind situație din zona de supraveghere;
- informații privind poziția subsistemelor proprii mobile și localizarea exactă a elementelor sau activităților din zonele de interes.

3. PREZENTAREA STADIULUI TEHNICII CUNOSCUT SOLICITANTULUI

Este cunoscut că pentru supravegherea cu echipamente fixe sau mobile, atât pe timp de zi cât și pe timp de noapte, în condiții normale sau dificile de mediu (ceață, praf, fum), a unor zone de interes se utilizează diferite tipuri de senzori, având posibilitatea de orientare, cu comandă manuală sau automată.

Pe plan mondial există doar câțiva producători pentru aceste tipuri de echipamente/platforme de supraveghere fixe sau mobile:

- pentru platformele de supraveghere transportabile:
 - o Silent Drive – S.U.A.
 - o Eagle Eye Towers - Canada
 - o ICx Technologies – S.U.A.
- pentru echipamentele de supraveghere atasabile:
 - o THALES - Franța
 - o EVPUDefence – Cehia
- pentru echipamentele de supraveghere disimulate:
 - o Seraphim Optronics – Israel
 - o Defendec - Estonia

Nici unul din acești producători nu oferă însă un sistem complet integrat, prin intermediul unui centru de comanda (dispecerat) destinat prezentării situațiilor tactice și luării deciziilor în timp real, care să fie capabil de interconectare subsistemelor prin echipamentele de telecomunicații pentru transmiterea informațiilor în timp real (alarme, coordonatele

geografice, fluxuri video si audio, imagini).

Principalele avantaj oferite de invenție:

- alcătuirea modulară și flexibilă a sistemului integrat care permite integrarea funcțiilor subsistemelor în configurații care să asigure supravegherea completă a unei zone de interes.
- sistemul este scalabil și are un caracter deschis, în sensul că se pot configura oricâte echipamente de tip transportabil, atașabil sau disimulat pentru a oferi o acoperire completă a zonei de interes în funcție de suprafața și relieful zonei și a cerințelor operationale ale beneficiarului.

4. PREZENTAREA PROBLEMEI TEHNICE PE CARE TREBUIE SĂ O REZOLVE INVENȚIA

Scopul invenției este de a asigura un sistem complet de supraveghere, modular și ușor configurabil, pentru majoritatea zonelor terestre în care este necesară supravegherea permanentă. În funcție de suprafața și relieful zonei se va putea configura sistemul și numărul de subsisteme de supraveghere alocate.

Subsistemele vor comunica prin intermediul echipamentului de comandă –control, cu centrul de comandă pentru a furniza imagini și date din locațiile de supraveghere. De la fiecare tip de echipament/platforma de supraveghere se vor transmite către centrul de comandă următoarele informații:

- Subsistem foisor de supraveghere transportabil
 - o Secvențe video în timp real
 - o Locația proprie
 - o Direcția de observare
- Subsistem de supraveghere atașabil la autovehicule
 - o Secvențe video în timp real
 - o Locația proprie
 - o Direcția de observare
- Subsistem de supraveghere disimulat
 - o Secvențe video în timp real sau la detectia mișcării
 - o Alarmer generate de detectia mișcării și starea sursei de alimentare.

În cadrul echipamentului de comandă-control există dispozitivele și aplicațiile software necesare pentru comunicarea, afișarea, gestionarea și stocarea informațiilor de la toate subsistemele din teren.

5. EXPUNEREA INVENȚIEI

În cele ce urmează este prezentat un exemplu de realizare a invenției în legătură și cu figurile

1 ÷ 5 care reprezintă:

Figura 1 - Sistem complet de supraveghere terestră

- 1 - Subsistem foisor de supraveghere transportabil;
- 2 - Subsistem de supraveghere atașabil la autovehicule;
- 3 - Subsistem de supraveghere disimulat;
- 4 - Subsistem centru de comandă

Figura 2 - Subsistem foisor de supraveghere transportabil

- 1.1 Platforma transportabilă
- 1.2 Sistem optronic
- 1.3 Pilon telescopic



- 1.4 Sistem de orientare – GPS
- 1.5 Stația meteo

Figura 3 - Subsistem de supraveghere atașabil la autovehicule

- 2.1 - Cutie mascare
- 2.2 - Cameră de termoviziune
- 2.3 - Camera de zi
- 2.4 - Telemetru cu laser
- 2.5 - Sistem de orientare
- 2.6 - Platforma de rotire și înclinare

Figura 4- Subsistem de supraveghere disimulat

- 3.1 - Carcasă
- 3.2 - Camera termala
- 3.3 - Camera de zi
- 3.4 - Sistem de comunicații

Figura 5- Subsistem centru de comanda

- 4.1 - Unitate echipamente
- 4.2 - Sistem de afisare
- 4.3 – Consola de comanda

Sistemul este compus din mai multe **subsisteme interconectate** (figura 1):

- Subsistem foisor de supraveghere transportabil, 1
- Subsistem de supraveghere atașabil la autovehicule, 2
- Subsistem de supraveghere disimulat, 3
- Subsistem centru de comanda (dispecerat), 4

Subsistemul foisor de supraveghere transportabil

Subsistemul foisor de supraveghere transportabil (1) este un produs, destinat supravegherii, din poziții statice, a zonelor de frontieră verde, detectării și monitorizării persoanelor și activităților infracționale în apropierea liniei de frontieră.

Subsistemul foisor de supraveghere transportabil oferă în permanență:

- informații video în timp real, ziua și noaptea, privind situația din zona de supraveghere;
- informații privind poziția proprie și localizarea exactă a elementelor infracționale;
- detectarea persoanelor care desfășoară activități infracționale în apropierea liniei de frontieră;
- monitorizarea actelor pregătitoare ale infractorilor și identificarea pe baza înregistrărilor.

Subsistemul foisor de supraveghere, prin echipamentele din componența sa, asigură:

- observarea și supravegherea zonei de interes, ziua și noaptea în condiții dificile de mediu;
- descoperirea țintelor necunoscute;
- telemetrarea și calculul coordonatelor absolute ale țintelor;
- caracterizarea țintelor descoperite prin coordonate și imagini asociate;
- memorarea țintelor și formarea bazelor de date;



- poziționarea simbolurilor țintelor pe harta digitală;
- setarea a max. 25 poziții fixe de observare, alese pentru o supraveghere programată;
- urmărirea automată a traiectoriei alcătuită din punctele presetate.

Subsistemul foisor de supraveghere transportabil,1, este compus din următoarele părți principale:

- Platforma transportabila 1.1
- Echipamente de supraveghere
- Sistem optronic 1.2
 - Cameră termală
 - Camera de zi
 - Telemetru laser
 - Platforma de rotire si înclinare P&T
- Pilon telescopic 1.3
- Sistem de orientare – GPS 1.4
- Sistem supraveghere perimetrala
- Stația meteo 1.5
- Stație de lucru cu 2 posturi
 - Unitate de control a operatorului (pentru doua posturi de operare)
 - Sistem de calcul
 - Consolă de comandă
 - Video Recorder
 - Aplicatie software
- Sistem de comunicații

Subsistemul de supraveghere atasabil

Subsistemul atasabil (2) este un echipament de supraveghere inteligent, transportabil, montat în mini containere, care pot fi interfațate și configurate rapid pe platforme mobile (autopropulsate sau tractabile).

Subsistemul atasabil este destinat supravegherii unor zone de interes, ziua, noaptea și în condiții dificile de mediu, furnizând imagini și date despre evenimentele din perimetrul supravegheat; informațiile pot fi înregistrate în timp real și utilizate pentru analize ulterioare.

Subsistemul atasabil oferă în permanență:

- informații video în timp real, ziua și noaptea, privind situația din zona de supraveghere;
- informații privind poziția proprie și localizarea exactă (pe hartă) a evenimentelor
- înregistrarea imaginilor și stocarea acestora în vederea utilizării ulterioare.

Subsistemul atasabil, prin echipamentele din componența sa, asigură:

- observarea și supravegherea zonei de interes, ziua și noaptea în condiții dificile de mediu (ceață, fum);
- descoperirea țintelor necunoscute;
- telemetrarea și calculul coordonatelor absolute ale țintelor;
- caracterizarea țintelor descoperite prin coordonate și imagini asociate;
- memorarea țintelor și formarea bazelor de date;
- poziționarea simbolurilor țintelor pe harta digitală.



Subsistemul de supraveghere atasabil la autovehicule (2) este compus din următoarele părți principale:

- Echipamentul portabil optronic
 - Sistem optronic
 - Cameră de termoviziune – 2.2
 - Camera de zi – 2.3
 - Telemetru laser – 2.4
 - Sistem de orientare – 2.5
 - Platforma de rotire și înclinare – 2.6
- Sistem de ridicare (al sistemului optronic)
- Sistem de alimentare
- Sistem de comunicații
- Cutie mascare, 2.1 (în care va fi disimulat sistemul de supraveghere)
- Consola portabilă
- Unitate de calcul și aplicație software

Subsistemul de supraveghere disimulat

Subsistemul de supraveghere disimulat (3) este un echipament de supraveghere montat în locații fixe și disimulat într-o carcasă similară cu a unei borne grănicerești, utilizată ca element specific al zonei de frontieră. SBS este destinat supravegherii zonelor de interes, ziua, noaptea și în condiții dificile de mediu, furnizând imagini și date despre evenimentele din perimetrul supravegheat.

Subsistemul de supraveghere disimulat oferă:

- informații video în timp real, ziua și noaptea, privind situația din zona de supraveghere;
- detectarea intruziunilor și transmiterea datelor și imaginilor la un dispecerat central.

Subsistemul de supraveghere disimulat, prin echipamentele din componența sa, asigură:

- observarea și supravegherea zonei de interes, ziua și noaptea în condiții dificile de mediu (ceață, fum);
- detecția intruziunilor urmată de descoperirea țintelor necunoscute;
- caracterizarea țintelor descoperite prin imagini asociate și transmiterea lor la un dispecerat central

Subsistemul de supraveghere disimulat este compus din următoarele părți principale:

- Carcasă 3.1
- Bloc de senzori în care sunt incluse camera termală 3.2 și camera de zi 3.3
- Sistem alimentare
- Sistem de comunicații 3.4

Subsistemul centru de comanda (dispecerat)

Subsistemul Dispecerat este un punct de comanda și control (4) destinat prezentării situațiilor tactice și luării deciziilor în timp real. Trebuie să fie capabil de interconectare cu subsistemele din componența prin sistemul de comunicații pentru transmiterea informațiilor în timp real (alarme, coordonatele geografice, fluxuri video și audio, imagini).

Subsistemele care intră în componența dispeceratului sunt controlate prin intermediul unui software dedicat instalat și rulat pe un sistem de calcul.



Switch-ul va avea rolul de a interconecta sistemul de comunicatii și sistemul de calcul (management, operare și administrare sistem), precum și nvr-ul (echipamentul de înregistrare).

Dispeceratul este echipat cu o sursa neîntreruptibilă de tensiune (UPS) ce va alimenta echipamentele vitale desfășurării misiunii pentru minim 1 ora, în situația în care alimentarea cu energie electrică nu mai este posibilă. UPS-ul va avea capacitatea de a furniza diferite informații și de a fi setat de pe calculator prin intermediul unei aplicații software.

Prin intermediul aplicației software se primesc informații în timp real legate de poziționarea pe hartă, alarme, fluxuri video de la:

- Subsistem foisor de supraveghere transportabil;
- Subsistem de supraveghere atasabil la autovehicule;
- Subsistem de supraveghere disimulat.

Subsistemul centru de comandă, 4, (dispecerat) este compus din următoarele părți principale:

- Sistem de afișare 4.2
- Unitate echipamente 4.1
 - Computer (sistem de calcul) cu aplicație software
 - Video recorder (NVR)
 - Switch Ethernet
 - UPS -- alimentare de rezervă
 - Sistem de comunicatii
- Consola de comandă 4.3
- Mobilier centru de comandă și rack echipamente



REVENDICĂRI

1. Sistem complet de supraveghere terestră, **caracterizat prin aceea că** are o alcatuire modulara si flexibila, fiind compus dintr-un subsistem centru de comanda (4), si cel putin unul din urmatoarele 3 subsisteme: primul fiind subsistemul foisor de supraveghere transportabil (1), compus din platforma transportabila 1.1, echipamente de supraveghere care constau intr-un sistem optronic (1.2) alcatuit din camera termală, Camera de zi si Telemetru laser integrate pe o platforma de rotire si înclinare P&T, , Sistem de orientare – GPS, Stația meteo , Stație de lucru cu 2 posturi acestea putand fi montate pe pilonul telescopic 1.3 sau pe cabina platformei 1.1, al doilea, subsitemul de supraveghere atașabil la autovehicule (2) care consta cdin cutia de mascare 2.1 in care este disimulat echipamentul portabil optronic de supraveghere alcatuit dintr- o cameră de termoviziune , 2.2, o camera de zi 2.3, un telemetru laser 2.4, sistem de orientare – GPS, 2.5, si platforma de rotire și înclinare 2.6, echipamentul optronic fiind prevazut cu un sistem de ridicare (al sistemului optronic), sistem de comunicatii si consola portabilă care contine unitatea de calcul si aplicație software, interfața de comandă, sistemul de alimentare si sistemul de comunicatii, al treilea subsistem fiind subsitemul de supraveghere disimulat (3), compus dintr-un bloc de senzori alcatuit dintr-o cameră de termoviziune – 3.2, o camera de zi, 3.3 si senzori miscare inclusi in carcasa 3.1, toate aceste subsisteme fiind interconectate prin intermediul echipamentelor de comunicatii proprii cu subsistemul centru de comanda (4) care poate gestiona cel putin un subsistem foisor de supraveghere transportabil (1), un subsistem de supraveghere atașabil la autovehicule (2) si un subsistem de supraveghere disimulat(3), numarul maxim de subsisteme de supraveghere ce poate fi gestionat de subsistemul de comanda este nelimitat.
2. Sistem complet de supraveghere terestră, conform revendicarii 1, cu alcatuire modulara si flexibila, fiind compus dintr-un subsistem centru de comanda (4), si cel putin unul din urmatoarele 3 subsisteme: primul fiind subsistemul foisor de supraveghere transportabil (1) , compus din platforma transportabila 1.1, echipamente de supraveghere care constau intr-un sistem optronic (1.2) alcatuit din camera termală, Camera de zi si Telemetru laser integrate pe o platforma de rotire si înclinare P&T, , Sistem de orientare – GPS, Stația meteo , Stație de lucru cu 2 posturi acestea putand fi montate pe pilonul telescopic 1.3 sau pe cabina platformei 1.1, al doilea, subsitemul de supraveghere atașabil la autovehicule (2) care consta cdin cutia de mascare 2.1 in care este disimulat echipamentul portabil optronic de supraveghere alcatuit dintr- o cameră de termoviziune , 2.2, o camera de zi 2.3, un telemetru laser 2.4, sistem de orientare – GPS, 2.5, si platforma de rotire și înclinare 2.6, echipamentul optronic fiind prevazut cu un sistem de ridicare (al sistemului optronic), sistem de comunicatii si consola portabilă care contine unitatea de calcul si aplicație software, interfața de comandă, sistemul de alimentare si sistemul de comunicatii, al treilea subsistem fiind subsitemul de supraveghere disimulat (3), compus dintr-un bloc de senzori alcatuit dintr-o cameră de termoviziune – 3.2, o camera de zi, 3.3 si senzori miscare inclusi in carcasa 3.1, **caracterizat prin aceea că** platformele de supraveghere mobile (subsistemul foisor transportabil si subsistemul atasabil) pot fi folosite independent de subsistemul de comanda (4).



26

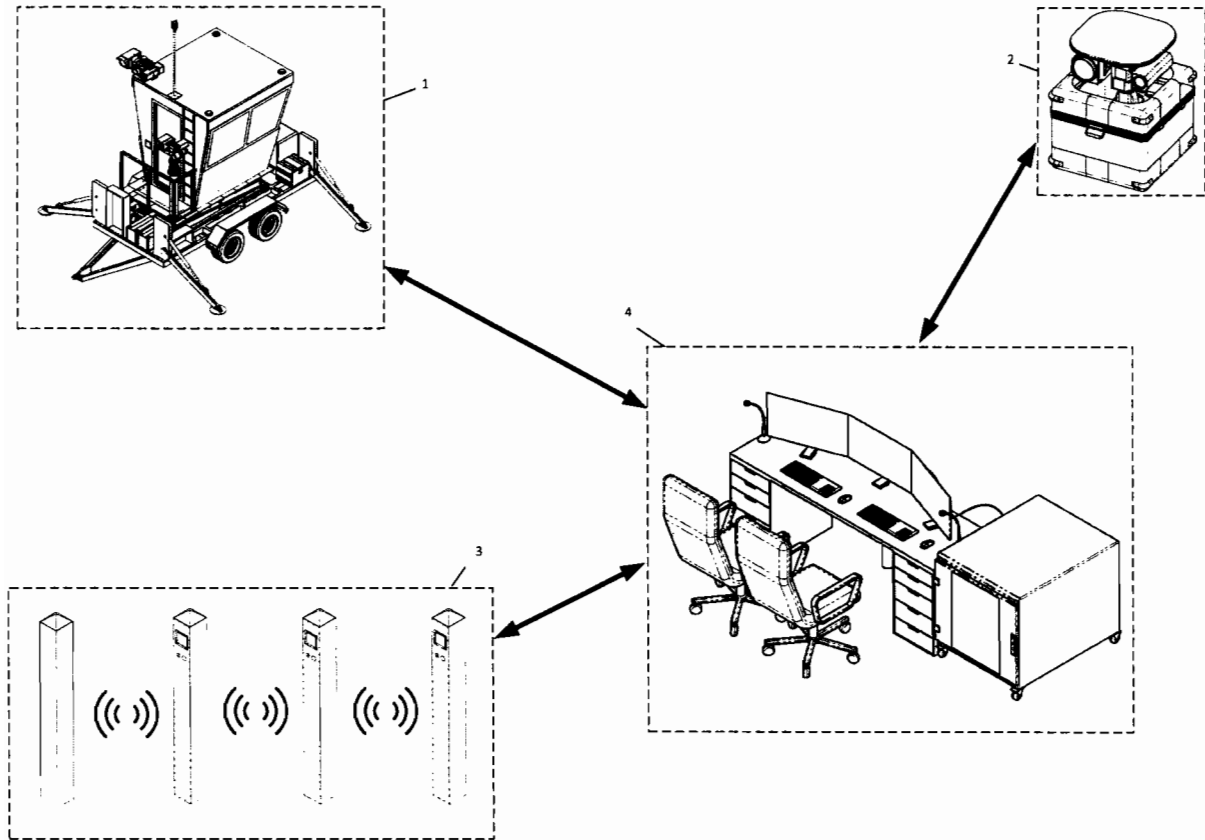


Figura 1 - Sistem complet de supraveghere terestră



28

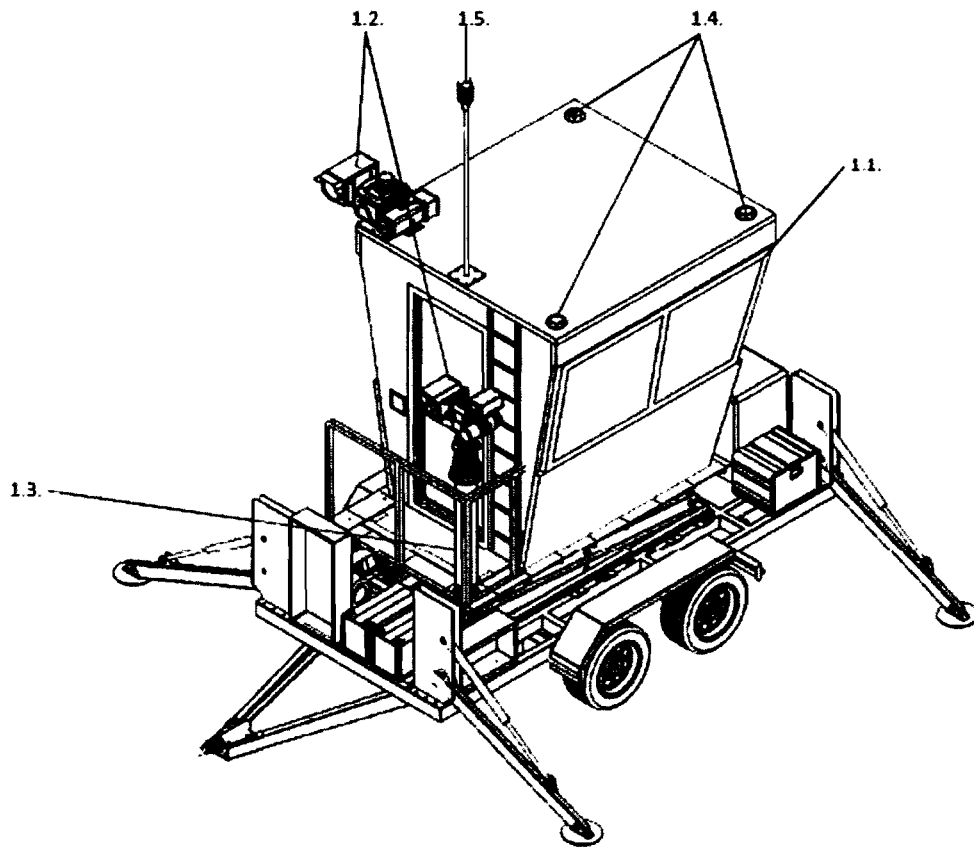


Figura 2 - Subsistem foisor de supraveghere transportabil

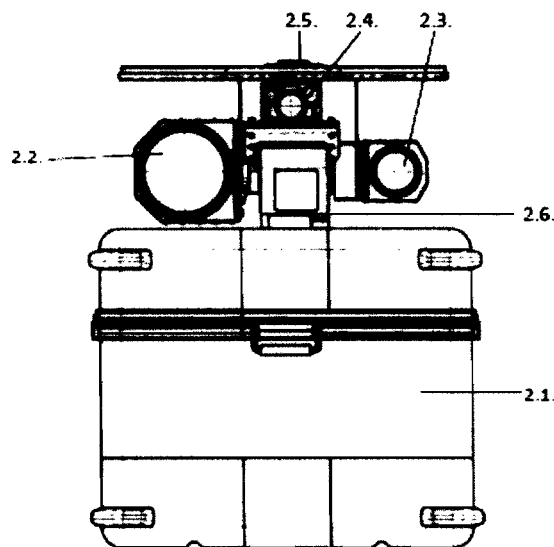


Figura 3 - Subsistem de supraveghere atașabil la autovehicule



24

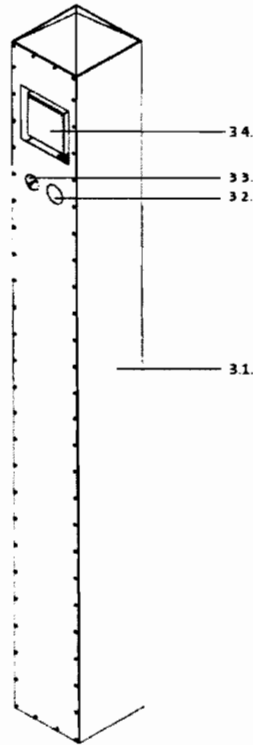


Figura 4 - Subsistem de supraveghere disimulat

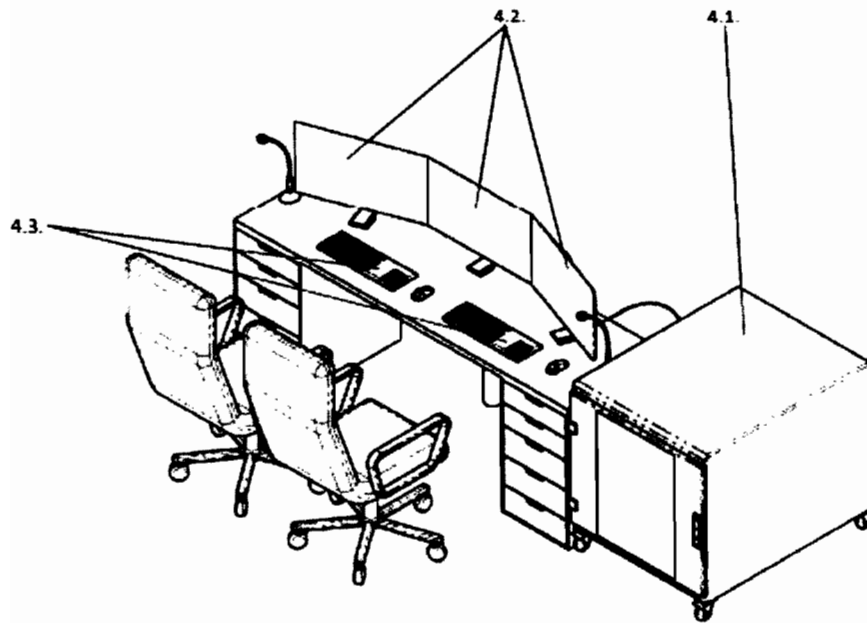


Figura 5 - Subsistem centru de comanda