

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2018 00661

(22) Data de depozit: 07/09/2018

(41) Data publicării cererii:
30/12/2019 BOPI nr. 12/2019

(71) Solicitant:
• C4PRO ENGINEERING S.R.L.,
STR.MOINEȘTI NR.2, CAMERA 3, BL.135,
SC.A, ET.4, AP.26, SECTOR 6,
BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• JURBA MIHAI EMIL, STR BUDILA NR.4,
SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO;
• RADU-LOGHIN GABRIELA ANIȘOARA,
STR.PATRIOTILOR, NR.1, BL.PM16, SC.D,
ET.3, AP.121, SECTOR 3, BUCUREȘTI, B,
RO;

• MORARU DOMINIC EUGENIU,
STR.CĂLĂRAȘI, NR.565B, BL.U3, SC.C,
ET.1, AP.4, FETEȘTI, CL, RO;
• MOISE DANIEL,
ALEEA APOSTOL MĂRGĂRIT, NR.2,
BL.107, SC.2, ET.7, AP.30, SECTOR 3,
BUCUREȘTI, B, RO;
• JURBA ANDREI TIBERIU,
STR.CIREȘULUI, NR.22 BIS, SECTOR 2,
BUCUREȘTI, B, RO;
• COJOCARU SORIN, CALEA CRÂNGAȘI,
NR.13, BL.11, SC.2, ET.2, AP.47,
SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO

(54) PLATFORMĂ MOBILĂ MODULARĂ DE OBSERVARE
ȘI SUPRAVEGHERE PENTRU INTERVENȚII ÎN SITUAȚII
DE URGENȚĂ - SMARTISU

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o platformă mobilă modulară de observare și supraveghere, destinată asigurării informaționale a managementului situațiilor de urgență, fiind montată pe șasiul unui autovehicul (A). Platforma, conform invenției, este compusă dintr-o caroserie (C) paralelipipedică cu grad sporit de protecție a ocupanților, care are, la interior, două compartimente de lucru separate prin pereți realizați pe o structură metalică izolată, un prim compartiment (C1) prevăzut cu rulouri metalice de aluminiu, destinat amplasării echipamentelor de recepție și prelucrare a semnalelor de la senzorii de supraveghere, conectate la echipamentele energetice și modulul de stins incendii, și un al doilea compartiment (C2) destinat operatorilor, prevăzut cu două posturi de lucru, în care primul post de lucru este prevăzut cu o consolă de control la distanță al funcțiilor unui bloc de senzori optoelectronici, iar al doilea post de lucru este destinat lucrului cu hărți digitale, folosind un sistem global de poziționare.

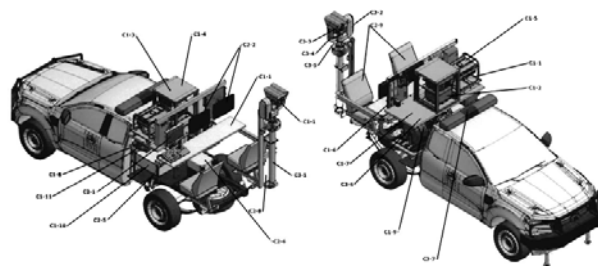


Fig. 3

Revendicări: 1
Figuri: 3

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).



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a 2018 00661
Data depozit 07.09.2018.

36

PLATFORMĂ MOBILĂ MODULARĂ DE OBSERVARE ȘI SUPRAVEGHERE PENTRU INTERVENȚII ÎN SITUAȚII DE URGENȚĂ

Invenția se referă la o platformă mobilă modulară de observare și supraveghere destinată asigurării informaționale a managementului situațiilor de urgență generate de anumite tipuri de riscuri și intervenției rapide la locul evenimentului. În categoria tipurilor de riscuri la care poate interveni platforma propusă sunt incluse: alunecări sau prăbușiri de teren, căderi de obiecte din atmosfera ori din cosmos, cutremure, dezastre la evenimente sportive /de masă, evenimente publice de amploare, incendii (majore de păduri), inundații, pericol material (chimic, biologic, radiologie, nuclear), prăbușirea aeronavelor, terorism CBRN (chimic, biologic, radiologie, nuclear), terorism convențional /asediu /ostatici.

În prezent, pe plan național sau internațional, autorii au cunoștință de existența unor echipamente de supraveghere montate pe automobile tip camionetă cu cabină dublă și tracțiune 4x4 (exemple ARTEMIS fabricat de firma Pro Optica SA – România, Scorpion 07-proiectat și construit de firma Desert Wolf din Africa de Sud sau LDV - SUA)

Autospeciala ARTEMIS care se află în dotarea Poliției de frontieră folosește sistemul HVAC (heating, ventilation, and air conditioning) de la autoturismul Land Rover Discovery 3 și este prevăzută cu cameră termală, camera de zi color, pilon telescopic 2,5 m, telemetru laser, platforma Pan&Tilt, consolă de comandă și control, monitoare, sistem de poziționare GPS și Compas, sistem de comunicații radio și satelit, cu posibilități de operare 8 ore necesitând 2 operatori.

Autospeciala Scorpion 07 folosește sistemul HVAC al autovehiculului și este echipată cu cameră termală, camera de zi color, pilon telescopic 2,5 m, monitoare, sistem de poziționare GPS și Compas, sistem de comunicații radio și satelit, telemetru laser, platforma P&T, consolă de comandă și control, tracking, radar, senzori acustici, UAV, rezervor de apă, generator pe benzină, cu posibilități de operare 48 de ore necesitând 4 operatori.

Autospeciala LDV – SUA este un vehiculul 4x4 destinat securității și supravegherii care are în plus față de Autospeciala ARTEMIS și Autospeciala Scorpion 07 posibilități de calare folosind un sistem de orizontalizare și cu ajutorul pilonului ridică blocul de senzori la o înălțime de 6m, cu posibilități de operare 24 de ore necesitând 2 operatori. Nu are rezervor de apă.

Dezavantajele celor trei autospeciale mai sus menționate sunt următoarele:

- Lipsa instalație de stins incendii;
- Capacitate de trecere peste obstacole redusă în comparație cu platforma mobilă care face obiectul prezentei cereri, care poate aborda obstacole verticale cu o înălțime de până la 403 mm;
- Nu au posibilitatea de a transmite imagini live prin intermediul 3G, 4G;
- Nu sunt dotate cu module de monitorizare auxiliara a nivelului de combustibil și temperaturii motorului;
- Spațiul de lucru al operatorilor este redus, nerespectând cerințele legale privind durata și condițiile de lucru;

- Nu au sisteme de protecție sporită a operatorilor la intruziunea mecanică din exterior (ex. Caderea unor obiecte, rasturnarea autovehiculului etc.)
- Lipsa sisteme de avertizare optică și sonoră;
- Lipsa cabestan electric;
- Limitate la trecerea prin vad de apă – platforma mobilă care face obiectul prezentei cereri poate trece fără pregătire printr-un vad adânc de până la 800 mm;
- Autospeciile nu au în dotare senzori CBRN (chimici, bacteriologici, radiologici, nucleari);
- Autospeciile nu au în dotare sisteme de supraviețuire - mască de gaze, costum de incendiu, bocanci anti-incendiu, tub de oxigen;
- Destinația acestor autospeciile este pentru observare și supraveghere și nu pentru intervenție în situații de urgență;

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea sarcinilor de CULEGERE A DATELOR, TRANSMITEREA DATELOR și INTERVENȚIE PRIMARĂ (stingere, salvarea victimelor), CONCOMITENT cu ACCESUL ÎN TEREN ACCIDENTAT. Capacitatea de a realiza aceste funcții simultan este unică produsului nostru.

Platforma mobilă de observare și supraveghere pentru intervenții rapide în situații de urgență, destinată a fi montată pe șasiul unui autovehicul de teren, este prevăzută cu sistem de calare/orizontalizare, și conform invenției este compusă dintr-o caroserie metalică paralelipipedică care are în interior două compartimente separate printr-un perete. Compartimentele sunt populate după cum urmează:

COMPARTIMENTUL C1 (primul de lângă cabina autospeciilei, amplasat la jumătatea ampatamentului):

- C1-1 Calculatorul PMS (Platform Management System) – unitate IBM PC compatibil, cu sistem de operare MS Windows, asigură interfața grafică dintre operatori și sistemele autospeciilei (monitorizare video, localizare pe hartă, comunicatii de date și parametrii autospeciilei).
- C1-2 Blocul de distribuție – un dispozitiv de micro-switching care asigură pornirea și oprirea tuturor echipamentelor electronice ale autospeciilei precum și comunicarea între interfețele acestora
- C1-3 Switch-ul de date – unitate de comunicație Ethernet 1000Mbps, 5 porturi
- C1-4 DVR-ul - Unitate de înregistrare și redare a imaginilor transmise de camerele video ale autospeciilei
- C1-5 Generator de curent electric – dispozitiv care produce curent electric alternativ, 220V, 3500VA, cu ajutorul unui motor cu aprindere prin scanteie
- C1-6 Panoul de gestiune a surselor de alimentare – un dispozitiv care comută în mod automat între potențialele surse de alimentare electrică ale autospeciilei (alternatorul de 12 V al mașinii, generator 220V, sursa externă de 220V), alegând-o pe cea cu potențial optim
- C1-7 Bateriile buffer ale sistemului – 2 baterii cu gel AGM 12V 90Ah, care pot asigura funcționarea autonomă a sistemului pe perioade lungi de timp, precum și capacitatea de a susține variații semnificative de sarcină electrică.
- C1-8 Încărcător de baterii 220v – 24V 30Ah, cu gestiune automată și

monitorizarea incarcarii

- C1-9 Pompa de stins incendii prin pulverizarea unui amestec de apa si surfactant anionic la presiune inalta (peste 120bar)
- C1-10 Rezervor de apa de 70 de litri
- C1-11 Rezervor de surfactant de 10 litri

COMPARTIMENTUL C2 (la partea din spate a carosarii, dotat cu usa de acces si geamuri cu deschidere pe ambele parti):

- C2-1 Monitor MMA rigidizat – acesta este monitorul principal al sistemului, folosit de operator pentru functiile de baza – pozitionare, cautare, monitorizare
- C2-2 Monitoare 1 si 2 – monitoare suplimentare pentru afisarea in paralel si in diverse combinatii utile a aplicatiilor autospecialei
- C2-3 Panou de afisare si control al statiei meteo
- C2-4 Masa de lucru pentru 2 operatori dotata cu 4 prize 220V, 2 prize Ethernet, 4 prize USB
- C2-5 Mansa de comanda si control, care asigura pornirea-oprirea echipamentelor si controlul manual al platformei de supraveghere
- C2-6 Instalatie de climatizare HVAC
- C2-7 Instalatie de incalzire cu termostat si autonomie sporita, racordata la rezervorul de combustibil al autospecialei
- C2-8 Compresor de aer care deserveste pilonul telescopic
- C2-9 Doua scaune de lucru pentru operatori

EXTERIORUL CAROSERIEI C3

- C3-1 pilon telescopic pneumatic, care se poate ridica la o inaltime de maxim 5m,
- C3-2 Platforma de rotire Pan&Tilt care susține un Bloc de senzori, compus din:
- C3-3 camera cu termoviziune - CT - are rolul de a observa zona de interes pe timp de noapte și în condiții dificile de mediu: ceață, fum, praf, ploaie. Camera cu termoviziune lucrează în domeniul lungimilor de undă cuprinse între 3 și 5 μm / 8-12 μm . Obiectivul CT are zoom optic continuu, asigurând cercetarea continuă a zonei de interes, de la distanța minimă la distanța maximă fără riscul de a pierde ținta pe tot parcursul urmăririi . Camera cu termoviziune poate fi comandată din exterior prin intermediul unei legături seriale
- C3-4 Camera de zi - CCTV- are rolul de a asigura observarea zonei de interes pe timp de zi. Este prevăzută cu zoom optic continuu, ceea ce permite o analiză mai detaliată a țintei vizate. Prin zoom-ul optic continuu și posibilitatea de focalizare automată se poate trece foarte repede de la regimul de achiziție la regimul de observare și invers; acest lucru face ca timpul de cercetare să se reducă și să se poată face mai rapid telemetrarea și achiziția țintei
- C3-5 telemetru laser - TL - „eye safe” cu $\lambda=1,54 \mu\text{m}$ are rolul de a măsura distanța până la țintele vizate. Telemetrul laser TL cu ieșire video funcționează integrat într-un sistem de observare

Sistemul de observare este imbunatatit prin metode hardware si software realizate de urmatoarele module (integrate in blocul de senzori si calculatorul PMS):

- o Modul stabilizare electronica, avand rolul de a stabili imaginile captate de camera de termoviziune si camera color de zi;
- o Modulul imbunatatire imagine, care asigura controlul automat al contrastului si stralucirii imaginii si imbunatateste imaginea in conditii de praf, ceata, ploaie, ninsoare si iluminare exterioara scazuta;
- o Modulul Autotracking, care detecteaza diverse tinte, dispunand de un algoritm de urmarire selectabil din centru, margini, urmarire tinte multiple, corelare de faza si combinate;
- o Modulul fuziune imagine, care realizeaza fuziunea imaginilor captate de camera de termoviziune si camera color de zi.

Prin aplicarea invenției se preconizează obținerea următoarelor avantaje:

- se realizează o platformă multirol destinată atât pentru observare și supraveghere unui eveniment cât și pentru intervenție rapidă la locul producerii evenimentului;
- permite analiza rapidă și precisă a evenimentului/locație producerii evenimentului;
- permite observarea și intervenția într-o gama foarte mare de evenimente;
- permite intervenția rapidă înaintea mașinilor specializate, care de obicei sunt mai grele și, în anumite configurații/situații, nu au acces până în apropierea locului evenimentului;
- asigură condiții de supraviețuire;

Se prezintă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură și cu figurile 1, 2 și 3 care reprezintă:

- Fig. 1 – Platformă mobilă modulară de observare și supraveghere pentru intervenții în situații de urgență, conform invenției, vedere laterală ansamblu general;
- Fig. 2 - Platformă mobilă modulară de observare și supraveghere pentru intervenții în situații de urgență vedere din spate ansamblu general;
- Fig. 3 - Platformă mobilă modulară de observare și supraveghere pentru intervenții în situații de urgență, detaliu amplasare echipamente.

Invenția constă în realizarea unei platforme modulare care să poată fi montată pe șasiul unui autovehicul de teren, echipată atât echipamente de culegere computerizată a datelor și transmiterea informației către un centru de comandă, cât și cu mijloace de intervenție în cazuri de urgență - stingere a incendiilor, asigurând totodată și mijloace de supraviețuire.

Cu referire la fig. 1, platformă mobilă modulară C de observare și supraveghere pentru intervenții rapide în situații de urgență, este de formă paralelipipedică fiind destinată a fi montată pe șasiul unui autovehicul de teren A., Într-un exemplu concret de realizare autovehiculul este de tip 4x4, echipat cu motor diesel, transmisie automată și suspensie independentă cu următoarele caracteristici:

- ❖ Dimensiunile de gabarit:
 - ❖ Lungime: maxim 6000 mm
 - ❖ Lățime: maxim 2500 mm

- ❖ Înălțime: maxim 2500 mm
- Masa: - maxim 9000 Kg
- Garda la sol: - minim 300 mm
- Panta longitudinală: - minim 30°
- Panta transversală: - minim 16°
- Posibilitatea rulării cu pneurile găurite: - minim 40km
- Înălțimea obstacolului vertical abordat: - minim 400 mm
- Posibilitatea trecerii prin vad adânc fără pregătire: - minim 700 mm

Platforma mobilă va fi prevăzută cu instalație de încălzire și aer condiționat. În interior va exista o masă de lucru pentru cel puțin doi operatori, asigurată cu surse de curent (prize) pentru toate echipamentele din dotarea operatorilor.

- podeaua cabinei la interior, este prevăzută cu un material ușor de șters și rezistent la uzură;
- are sursa de curent (prize) pentru echipamente de supraveghere și prelucrare digitală a datelor, precum și pentru echipamente de comunicații, cu care este dotată platforma; în special, platforma este prevăzută cu un calculator plus periferice (consolă, monitoare) ce constituie sistemul de management al platformei PMS mobile, conform invenției.
- are o instalație de avertizare optică și acustică privind starea resurselor de energie electrică, de exemplu în cazul descărcării unor baterii de acumulatori;
- spațiul de lucru din interior este dotat cu mobilier (cu structura metalică), rezistent la uzură, care să asigure operatorilor condiții ergonomice de lucru;
- unitățile centrale ale calculatorului, sunt montate sub mesele de lucru în locașuri speciale;
- toate legăturile dintre unitatea centrală a calculatorului și monitoare, precum și legăturile la celelalte aparate din dotare, sunt mascate, cu posibilitate de acces ușor în caz de intervenție;

Șasiul autovehiculului **A** este prevăzut cu sistem de orizontalizare/calare pe față și spate. Platforma este compusă dintr-o caroserie metalică paralelipipedică **C** care are în interior două compartimente de lucru separate prin pereți realizați pe o structură metalică folosind pentru izolare polistiren sau spumă acoperită cu panouri din tablă peste care se aplică panouri de fibră de carbon.

Cu referire la fig. 2 și 3, primul compartiment **C1** de supraveghere și comunicații, este destinat amplasării echipamentelor de recepție și prelucrare a semnalelor de la senzorii de supraveghere, situat în partea din spate a caroseriei **C**, prevăzut cu o fereastră, unde se amenajează două posturi de lucru dotate cu scaune ergonomice cu cotiere și rezemătoare de cap precum și cu surse suplimentare locale de lumină și un sistem auxiliar de încălzire:

Primul post de lucru este prevăzut cu o consolă de control la distanță **C2-5** a funcțiilor unui bloc de senzori optoelectronici (compus din Camera cu termoviziune **C3-3**, camera de zi **C3-4** și Telemetru laser **C3-5**), precum și a unei platforme de rotire Pan & Tilt **C3-2** pe care sunt montați senzorii. Platforma cu senzori **C3-2 este** amplasată pe capătul superior al unui pilon telescopic **C3-1** montat în exteriorul caroseriei **C**, pe peretele din spate al

acesteia. Pilonul telescopic C3-1 este comandat de asemenea de la consola de control la distanță C2-5.

Al doilea post de lucru este destinat pentru lucrul cu hărți digitale folosind un sistem global de poziționare (de exemplu, GPS), monitorizarea unor senzori de pericol chimic, biologic, radiologie sau nuclear, precum și rețele de comunicații, radio și sau digitale. Din punct de vedere software, calculatorul are implementate aplicațiile nucleu ce vor colecta și procesa datele de la senzori și le vor prezenta unor aplicațiilor *front-end*.

Aplicațiile software nucleu (*embedded*) implementate pe calculatorul PMS vor asigura îndeplinirea următoarelor funcționalități:

Controlul funcțiilor senzorilor optoelectronici

- Permite controlarea senzorilor optoelectronici montați pe platformă
- Permite afișarea informației video pe ecranul operatorului
- Permite conectarea unui Joystick prin interfață RS232, USB sau CAN în vederea facilitării controlului senzorilor optoelectronici

Monitorizarea elementelor de vetronică ale platformei

- Colectează informațiile de la senzorii montați pe platformă, cum ar fi:
 - Nuclear- Bacteriologic-Chimic
 - Informații de la motor: de exemplu temperatura de operare
 - Nivelul combustibilului
- Afișează informația într-un format simplu de înțeles pentru operatori
- Asigură înregistrarea datelor de la senzori pentru procesare ulterioară
- Asigură afișarea alarmelor

Monitorizarea stării platformei de la distanță

- Transmite datele de vetronică la alte platforme
- Recepționează date de la alte platforme

1. Managementul platformei

- Interfață de utilizator unică pentru toate aplicațiile care vor fi instalate
- Configurarea dispozitivelor platformei
- Monitorizare
- Managementul comunicațiilor

Aplicațiile software nucleu implementate pe calculatorul PMS vor asigura îndeplinirea următoarelor servicii software:

Switching hardware pentru voce și date

- DSCP/QoS
- VLANs

Rutare software

- IPv4/IPv6
- Mecanisme de redistribuire a rutelor

Servicii voce:

- Telefonie VoIP

Servicii multimedia

- Achiziție, stocare și controller video
- Video on demand

- Video meta tagging
- Servicii de raportare a poziției
Management
- Diagnostic și control prin simulare de tip SNMP
 - Servicii de autentificare
- Securitate: Firewall/Filter

Aplicația software front end care va fi dezvoltată în cadrul proiectului va asigura:

- afișarea unor hărți digitale ale zonelor de interes, afișarea propriei poziții și a zonei înconjurătoare pe o rază de 20 km, pe harta digitală;
- afișarea de informații de la sistemul de observare/supraveghere;
- afișarea liniei de vedere a camerei selectate în comparație cu axa longitudinală a subsistemului suport;
- observarea unei anumite zone în modul manual sau automat cu minim 20 poziții presetate;
- posibilitatea înregistrării unei anumite traiectorii pe care să o urmeze automat camera de supraveghere;
- afișarea hărții digitale în format raster și/sau vectorial; afișarea poziției proprii a platformei, suprapusă pe harta digitală; afișarea pe hartă a unghiului de vedere al camerei față de direcția nord; harta este centrată pe poziția proprie;
- afișarea informațiilor de localizare și orientare;
- stabilirea și memorarea unei traiectorii de observare și setarea parametrilor camerei în vederea observării automate;
- selectarea manuală a camerei de supraveghere utilizată de sistem: camera de zi CCTV sau camera cu termoviziune CT.

Al doilea compartiment **C1** este situat în partea din față a carosării C, fiind prevăzut cu o rulouri metalice din Aluminiiu, și este destinat dispunerii echipamentelor energetice și de intervenție cuprinzând : un modul de stins incendii **C1-9**, un sistem auxiliar de energie electrică cu grup generator-motor C1-5, baterii buffer C1-7, o priză de conectare la o sursă externă de alimentare cu energie electrică. Gestiunea acestui sistem este realizată de un panou de conectare și distribuție inteligentă a surselor C1-6.

Primul post este prevăzut cu o consolă de control la distanță a funcțiilor senzorilor optoelectronici, telemetrului laser și a platformei, iar al doilea este destinat pentru lucrul cu hărți digitale și comunicații.

Cele două compartimente sunt prevăzute cu sistem de iluminare bazat pe lămpi cu LED-uri. În plus față de acest sistem, în compartimentul de supraveghere și comunicații vor fi instalate și lămpi cu LED individuale la fiecare post.

Aflată în situația de supraveghere sau în urma unei sesizări, autovehiculul echipat cu platformă mobilă modulară de observare și supraveghere pentru intervenții rapide, dotată cu resursele materiale și umane necesare, în situații de urgență, se poate deplasa rapid spre locul în care este necesară intervenția, apropiindu-se suficient pentru ca echipajul să poată evalua situația și eventual să intervină în primă etapă conform dimensionării echipamentelor din dotare descrise mai sus.

REVENDICĂRI

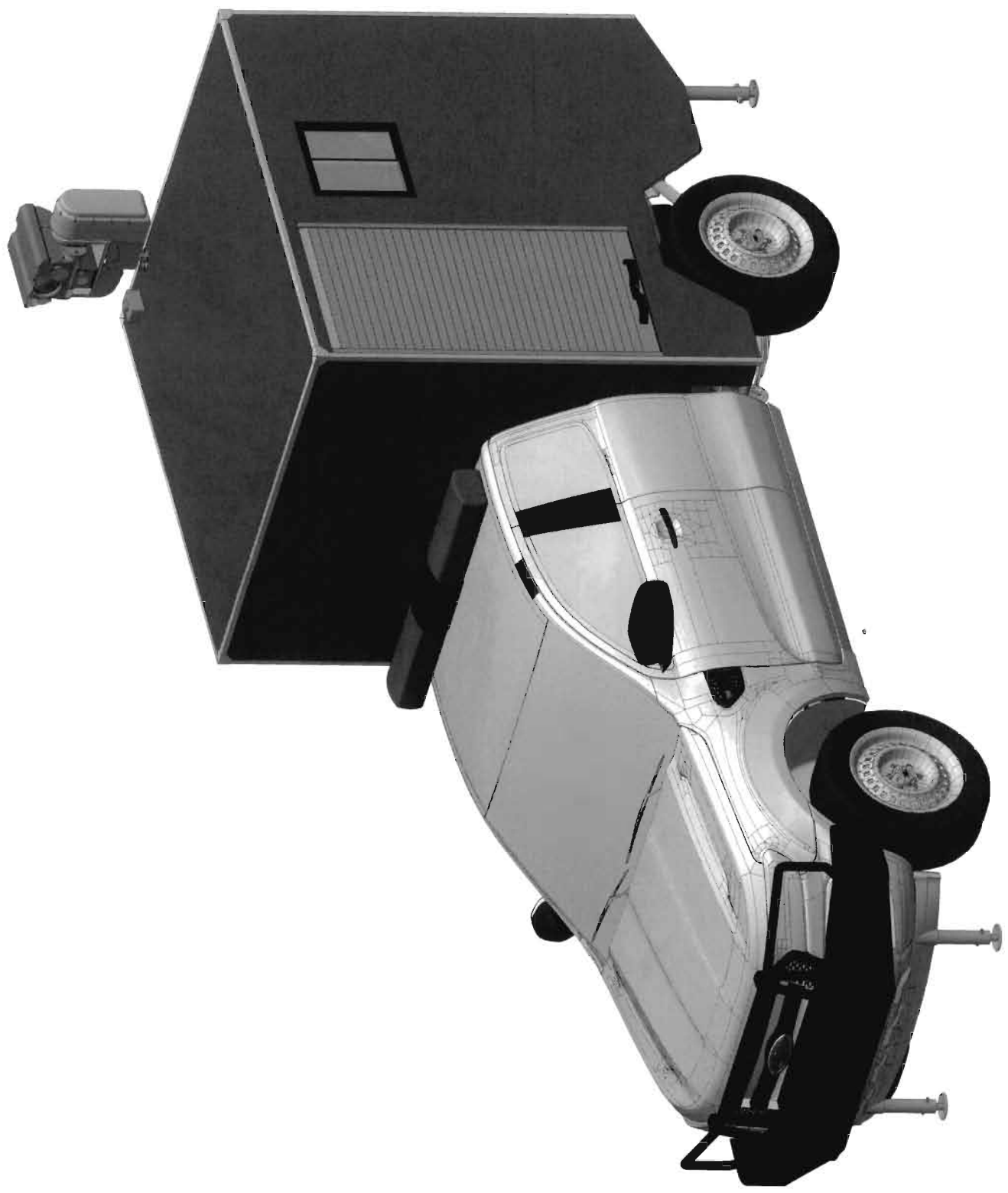
1. Platformă mobilă modulară de observare și supraveghere pentru intervenții rapide în situații de urgență, destinată a fi montată pe șasiul unui autovehicul de teren (A) prevăzut cu sistem de orizontalizare/calare pe față și spate **caracterizată prin aceea că**, este compusă dintr-o caroserie paralelipipedică cu grad sporit de protecție a ocupanților (C) care are în interior două compartimente de lucru separate prin pereți realizați pe o structură metalică folosind pentru izolare polistiren sau spumă acoperită cu panouri din tablă peste care se aplică panouri de fibră de carbon

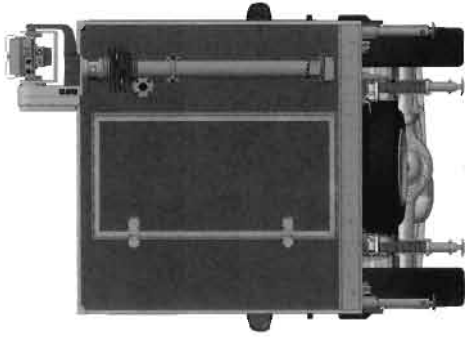
Primul compartiment (C1) de supraveghere și comunicații, fiind destinat amplasării echipamentelor de recepție și prelucrare a semnalelor de la senzorii de supraveghere, situat în partea din spate a caroseriei (C), prevăzut cu o 2 ferestre, unde se amenajează două posturi de lucru dotate cu scaune ergonomice cu cotiere și rezemătoare de cap precum și cu surse suplimentare locale de lumină și un sistem auxiliar de încălzire:

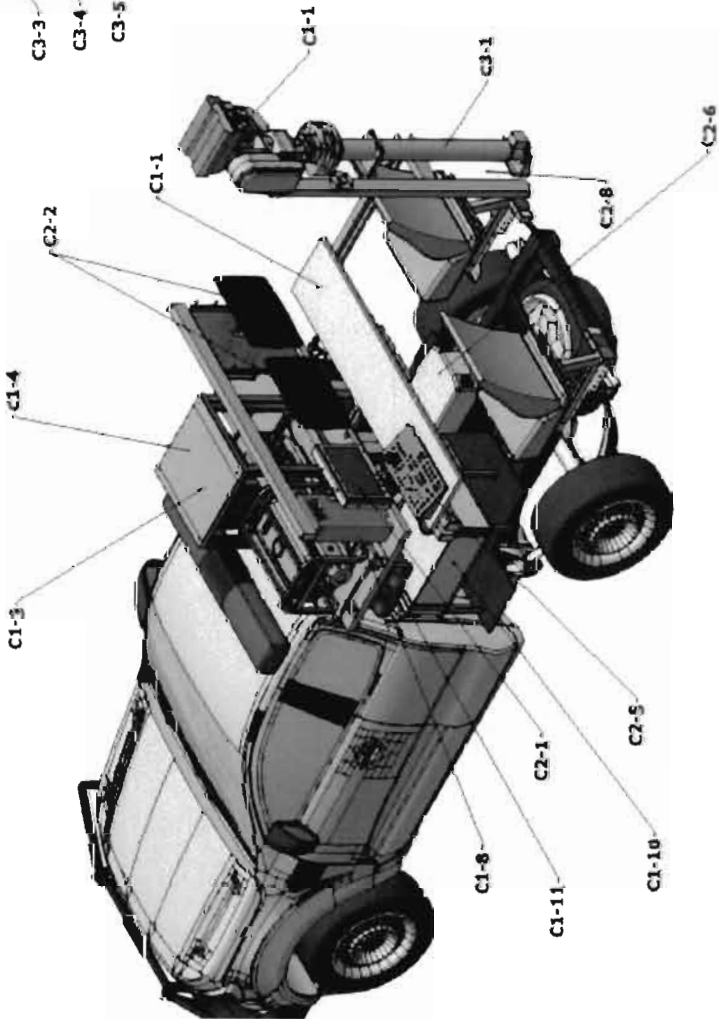
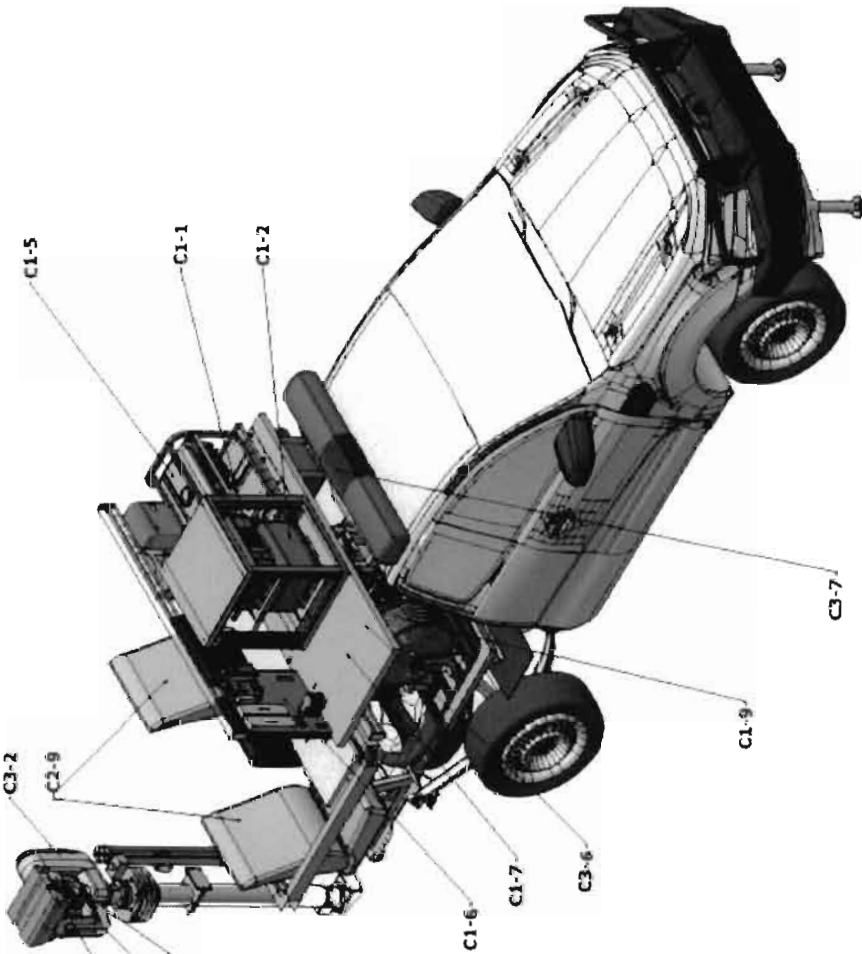
- primul post de lucru fiind prevăzut cu o consolă de control la distanță a funcțiilor unui bloc de senzori optoelectronici, precum și a unei platforme cu senzori pe care sunt montați senzorii, platforma (31) fiind amplasată pe capătul superior al unui pilon telescopic montat exteriorul caroseriei pe peretele din spate al acesteia, pilonul telescopic fiind comandat de asemenea de la consola de control la distanță, iar

- al doilea post de lucru fiind destinat pentru lucrul cu hărți digitale folosind un sistem global de poziționare, monitorizarea unor senzori de pericol chimic, biologic, radiologie sau nuclear, precum și rețele de comunicații,

al doilea compartiment situat spre cabina autovehiculului, prevăzut cu rulouri metalice de aluminiu, fiind destinat dispunerii echipamentelor energetice și de intervenție cuprinzând : o instalație de stins incendii, un sistem auxiliar de energie electrică cu grup generator-motor, o priză de conectare la o sursă externă de alimentare cu energie electrică, o instalație electrică, un sistem de stocare, conversie și distribuție energie electrică și un sistem de supraviețuire. (Se adaugă cele 3 fig. pe pagini Funcționare:)







Compartiment C1	Compartiment C2	Extensorul caroseriei C3
Calculatoare PMS	C2-1 Monitor MMA Rigidizat	C3-1 Pilon telescopic pneumatic
Bloc de Distributie	C2-2 Monitorare 1 si 2	C3-2 Platforma de rotire P&T
Switch Ethernet	C2-3 Panou de afisare stabi a meteo	C3-3 Camera ou Termoviziune CT
DVR	C2-4 Masa de lucru	C3-4 Camera de zi
Generator de curent electric	C2-5 mansa de comanda si control	C3-5 Telemetrul Laser
Panou de gestiune a surselor	C2-6 Instalatie HVAC	C3-6 Senzor CBRN
Bateriile bufler	C2-7 Instalatie de incalzire	C3-7 LIDAR
Incarcator de baterii	C2-8 Compresor de aer pentru pilon	
Pompa de stins incendii	C2-9 Scaune de lucru	
Rezervor de apa		
Rezervor de surfaciant		