



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2016 00077

(22) Data de depozit: 02/02/2016

(41) Data publicării cererii:  
30/08/2017 BOPI nr. 8/2017

(71) Solicitant:  
• CROITORESCU GHEORGHE- VALERIAN,  
ALEEA ARIEȘUL MARE NR. 2, BL. I 11,  
SC. D, AP. 53, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B,  
RO;  
• CUCIUREAN CODRIN, STR. OITUZ NR. 6,  
SUCEAVA, SV, RO;  
• FLOREA COSTIN-MIHAI, BD. UNIRII,  
BL. P3, AP. 11, BUZĂU, BZ, RO

(72) Inventatori:  
• CROITORESCU GHEORGHE- VALERIAN,  
ALEEA ARIEȘUL MARE NR. 2, BL. I 11,  
SC. D, AP. 53, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B,  
RO;  
• CUCIUREAN CODRIN, STR. OITUZ NR. 6,  
SUCEAVA, SV, RO;  
• FLOREA COSTIN-MIHAI, BD. UNIRII,  
BL. P3, AP. 11, BUZĂU, BZ, RO

(54) SISTEME AUTONOME DE TRANSPORT ȘI DE EFECTUARE  
SERVICII DE ÎNTREȚINERE, INVESTIGARE,  
SUPRAVEGHERE, REPARARE ȘI PARCARE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu și la un sistem de transport autonom și de efectuare servicii autonome, destinate a fi utilizate în domeniul transporturilor auto și serviciilor deservite de acestea. Sistemul conform invenției este alcătuit dintr-o platformă modulară (1) și niște sisteme autonome, dedicate pentru operațiile de executat, de exemplu, rulare (2), propulsie (3), calcul, analiză și control (4), suprastructură (5), detectare a mediului înconjurător (6), conectare a vehiculelor (7), localizare și/sau poziționare (8), investigare și supraveghere a spațiilor subterane (15).

Revendicări: 1  
Figuri: 5

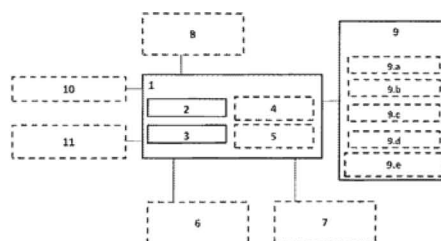


Fig. 1





DESCRIERE

Invenția se referă la tehnologiile și sistemele de transport autonom și de efectuare servicii autonome folosind mijloace de transport, în funcție de nivelul de echipare și de echipamentele folosite, având ca bază constructivă o platformă modulară și sisteme autonome dedicate pentru toate operațiile de executat. Platforma modulară se consideră dezvoltată folosind tehnologia din cererea de brevet A00857 din 18.11.2015.

Invenția tratează mai multe aspecte de interes, din domenii diferite, din punct de vedere științific, tehnologic, socio-economic și cultural. În ceea ce privește conservarea mediului natural, mobilitatea trebuie să îndeplinească obiectivul general al comunității internaționale de a limita schimbările climatice sub 2° C. În conformitate cu „Cartea albă privind transporturile” acest lucru duce la cerința de a realiza o reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră cu cel puțin 60% până în 2050 în sectorul transporturilor la nivelul Uniunii Europene. Reglementările actuale referitoare la emisiile poluante provenite de la autovehicule precum și limitele concrete de unde se începe cercetarea și dezvoltarea stabilesc necesitatea aplicării mai multor tehnologii emergente și domenii ingineresti multidisciplinare pentru a se dezvolta soluții de transport mai puțin poluante și mai sigure în utilizare. Emisiile de CO2 nu vor trebui să depășească valoarea de 95g CO2/km pentru anul 2020 pentru noile automobile ce vor intra în producție, în timp ce utilizarea sistemelor de conducere autonomă (pentru diferite grade de autonomie) este o realitate. Din punct de vedere tehnico-științific, un sistem de transport inovativ necesită utilizarea corespunzătoare a unui sistem de propulsie electric, echipat cu sisteme de asistare a conducerii având la bază un plan de transport dedicat, cu orar definit și zone pentru oprire/pornire stabilite conform necesităților utilizatorilor.

Soluțiile inovative de transport aduc un aport considerabil reducerii de emisii poluante, economiei de combustibil și creșterii calității vieții oamenilor.

Serviciile vizate pentru a aplica tehnologiile și sistemele de transport ale invenției includ servicii autonome de:

- transport public de persoane, la care deplasarea platformelor modulare se realizează autonom, caroseriile purtate de platforma modulară având forme și dimensiuni diferite, caracteristici specifice numărului maxim de persoane admis pentru transport, viteza maximă de deplasare stabilită a se atinge fără intervenția conducătorului autovehiculului;
- transport de mărfuri, la care deplasarea platformelor modulare se realizează autonom, caroseriile purtate de platforma modulară având forme și dimensiuni diferite, caracteristici specifice categoriei și tipurilor de mărfuri transportate, viteza maximă de deplasare stabilită a se atinge fără intervenția conducătorului autovehiculului;
- mentenanța și întreținere spații verzi, parcuri, pășuni, amenajări plantații flori, plantații legumicole, plantații pomi fructiferi, mentenanță și întreținere terenuri agricole extinse (curățare, plantare, udare, culegere, colectare și transport recoltă, strângere, colectare și transport deșeuri etc.), la care deplasarea platformelor modulare se realizează autonom, platformele modulare sunt echipate cu diferite sisteme autonome necesare la îndeplinirea funcțiilor alese, viteza de deplasare a platformelor modulare fiind stabilită în funcție de tipul operației efectuate;
- mentenanță și întreținere alei pietonale, alei și drumuri rutiere, prin investigare stare suprafață de deplasare/rulare, identificare și stabilire complexitate neregularitate în vederea reparării, reparare a neregularităților identificate, trasare, marcare și delimitare alei, căi rutiere, benzi aparținând unei căi rutiere, benzi destinate diferitelor categorii de transport, treceri de pietoni, indicative rutiere marcate pe suprafața de rulare, la care deplasarea platformelor modulare se realizează autonom, platformele modulare sunt echipate cu diferite sisteme autonome necesare la îndeplinirea

Three handwritten signatures in black ink are located at the bottom of the page.

- funcțiilor alese, viteza de deplasare a platformelor modulare fiind stabilită în funcție de tipul operației efectuate;
- mentenanță și întreținere spații destinate parcajelor în aer liber acoperite și neacoperite, parcajelor subterane, măturare, aspirare și colectare deșeuri și praf, la care deplasarea platformelor modulare se realizează autonom, platformele modulare sunt echipate cu diferite sisteme autonome necesare la îndeplinirea funcțiilor alese, viteza de deplasare a platformelor modulare fiind stabilită în funcție de tipul operației efectuate;
  - investigare și supraveghere a spațiilor subterane din poziții de funcționare supraterane, pentru evaluarea stării rețelelor edilitare pentru a identifica de timpuriu scurgeri ce pot avea efecte nedorite (incluzându-se rețele de alimentare cu apă, de canalizare, de termoficare, de transport gaz metan, alte lichide, gaze și substanțe chimice), la care deplasarea platformelor modulare se realizează autonom, platformele modulare sunt echipate cu diferite sisteme autonome necesare la îndeplinirea funcțiilor alese, viteza de deplasare a platformelor modulare fiind stabilită în funcție de tipul operației efectuate;
  - ajutor la parcare a autovehiculelor în parcări amenajate, prin preluarea acestora de la intrarea în parcare, deplasarea lor la locurile de parcare disponibile și de returnarea autovehiculului la solicitarea proprietarului, la care deplasarea platformelor modulare se realizează autonom, platformele modulare sunt echipate cu diferite sisteme autonome necesare la îndeplinirea funcțiilor alese, viteza de deplasare a platformelor modulare fiind stabilită în funcție de tipul operației efectuate;
  - operațiile de înlăturare a zăpezii și a gheții de pe aleile pietonale, aleile rutiere, spații private (curți, parcări, căi acces etc.), colectarea, compactarea și depozitarea acestora, la care deplasarea platformelor modulare se realizează autonom, platformele modulare sunt echipate cu diferite sisteme autonome necesare la îndeplinirea funcțiilor alese, viteza de deplasare a platformelor modulare fiind stabilită în funcție de tipul operației efectuate;

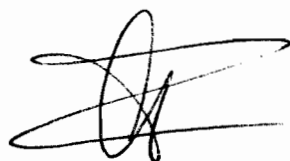
Invenția conține și procesul prin care se stabilește comanda și controlul sistemelor autonome pe baza scenariilor/operațiunilor deja efectuate în trecut/operațiuni similare sau apropiate de cele deja efectuate a căror rezolvare/soluție a îndeplinit cerințele impuse, prin învățare continuă, actualizare continuă și configurare adaptabilă a parametrilor de interes în urma situațiilor și scenariilor de operare noi, la baza acestora fiind învățarea echipamentelor și identificarea soluțiilor deja stabilite și implementate cu succes, folosindu-se detalii tehnologice din cererea de brevet A/00002/05.01.2016.

Schemele logice simplificate ce stau la baza invenției, pentru aplicațiile descrise sunt prezentate în figurile 1, 2, 3, 4, 5, având următoarea componentă:

- (1) platformă modulară
- (2) sistem de rulare
- (3) sistem de propulsie
- (4) sistem de calcul și analiză
- (5) suprastructură
- (6) sistem de detectare a mediului înconjurător (RADAR, LIDAR, VIDEO, ULTRASONIC ETC.)
- (7) sistem de conectare a vehiculelor (V2V, V2I, IoV, VANET etc.)
- (8) sistem de localizare și/sau poziționare (GPS, INS etc.)
- (9) sistem de plantare/mentenanță/întreținere
  - a. sistem curățare
  - b. sistem plantare
  - c. sistem stropire
  - d. sistem amenajare

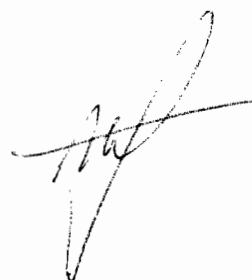
- e. sistem de recoltare/culegere
- (10) sistem transport recoltă
- (11) sistem colectare, stocare, compactare, ordonare și/sau transport a deșeurilor, a reziduurilor, a zăpezii etc
- (12) sisteme de detectare și investigare
  - a. sistem de detectare și investigare a stării suprafeței căii de rulare
  - b. sistem de identificare și stabilire complexitate neregularitate
  - c. sistem de degajare și/sau colectarea rămășițelor
- (13) sistem de reparare și remediere
  - a. sistem de reparare a neregularităților căii de rulare
  - b. sistem de trasare și delimitare alei/căi rutiere/benzi transport
- (14) sistem de mentenanță și întreținere parcaje
  - a. sistem de măturare
  - b. sistem de colectare și stocare deșeuri, reziduuri, praf
  - c. sistem de aspirare
- (15) sisteme de investigare și supraveghere a spațiilor subterane pentru evaluarea stării rețelelor edilitare pentru a identifica din timp scurgeri sau defecțiuni
- (16) sisteme de transport a autovehiculului de parcat (ridicare, împingere, tragere, suspendare etc.)

Această invenție prezintă numeroase obiective de implementare și folosire, cu avantaje multiple. Această invenție poate fi utilizată pe scară largă în diferite domenii de interes, de la autovehicule personale, de transport public persoane sau marfă, de prestat servicii municipale, de siguranță și control, la infrastructurile de comunicație necesare pentru autovehiculele inteligente, pentru comunicarea dintre acestea și infrastructură, dintre acestea și rețelele de care depind (exemplu: autovehiculele electrice și rețelele de încărcare), până la utilizarea în domenii de interes industriale prin asocierea mașinilor și utilajelor cu autovehiculele, pentru activități inter-conectate și nu numai. Până în prezent există limitări în ceea ce privește nivelul de asistare la conducerea autonomă necesar la controlul din exterior al comenzilor autovehiculelor.



## REVENDICĂRI:

- tehnologiile și sistemele de transport autonom și de efectuare servicii autonome folosind mijloace de transport, în funcție de nivelul de echipare și de echipamentele folosite, având ca bază constructivă o platformă modulară și sisteme autonome dedicate pentru toate operațiile de executat, transport public de persoane, transport de mărfuri, mentenanța și întreținere spații verzi, parcuri, pășuni, amenajări plantații flori, plantații legumicole, plantații pomi fructiferi, mentenanță și întreținere terenuri agricole extinse (curățare, plantare, udare, culegere, colectare și transport recoltă, strângere, colectare și transport deșeurii etc.), mentenanță și întreținere alei pietonale, alei și drumuri rutiere, prin investigare stare suprafață de deplasare/rulare, identificare și stabilire complexitate neregularitate în vederea reparării, reparare a neregularităților identificate, trasare, marcare și delimitare alei, căi rutiere, benzi aparținând unei căi rutiere, benzi destinate diferitelor categorii de transport, treceri de pietoni, indicative rutiere marcate pe suprafața de rulare, mentenanță și întreținere spații destinate parcajelor în aer liber acoperite și neacoperite, parcajelor subterane, măturare, aspirare și colectare deșeurii și praf, investigare și supraveghere a spațiilor subterane din poziții de funcționare supraterane, pentru evaluarea stării rețelelor edilitare pentru a identifica de timpuriu scurgeri ce pot avea efecte nedorite (incluzându-se rețele de alimentare cu apă, de canalizare, de termoficare, de transport gaz metan, alte lichide, gaze și substanțe chimice), ajutor la parcare autovehiculelor în parcări amenajate, prin preluarea acestora de la intrarea în parcare, deplasarea lor la locurile de parcare disponibile și de returnarea autovehiculului la solicitarea proprietarului, operațiile de înlăturare a zăpezii și a gheții de pe aleile pietonale, aleile rutiere, spații private (curți, parcări, căi acces etc.), colectarea, compactarea și depozitarea acestora.



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

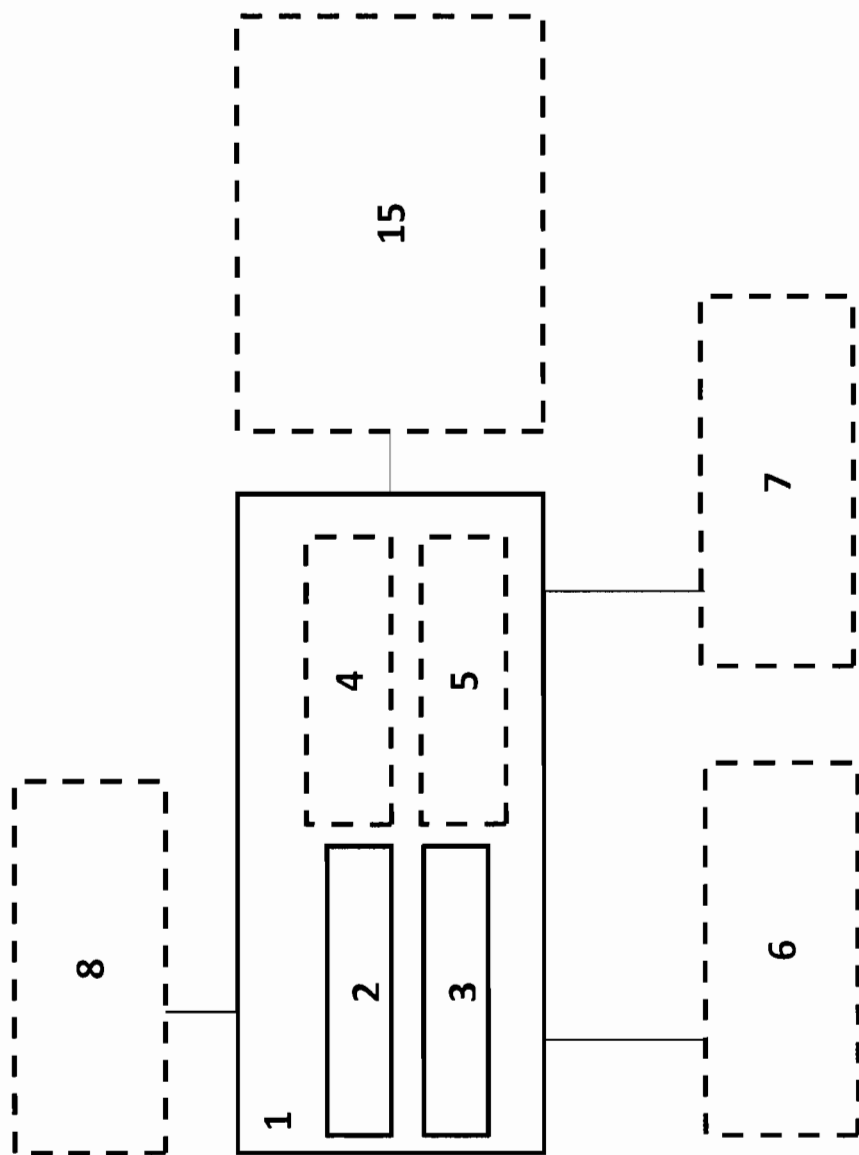


FIGURA 4

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

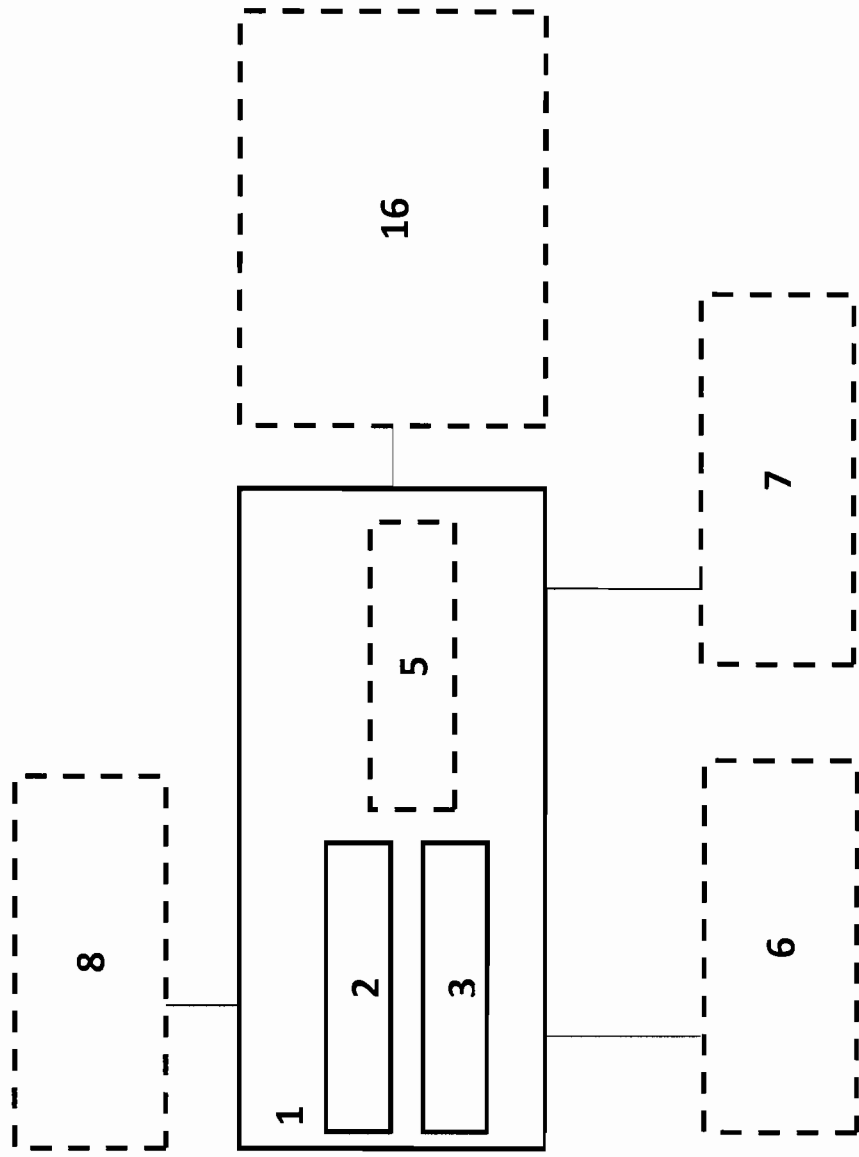


FIGURA 5

FIGURA 1

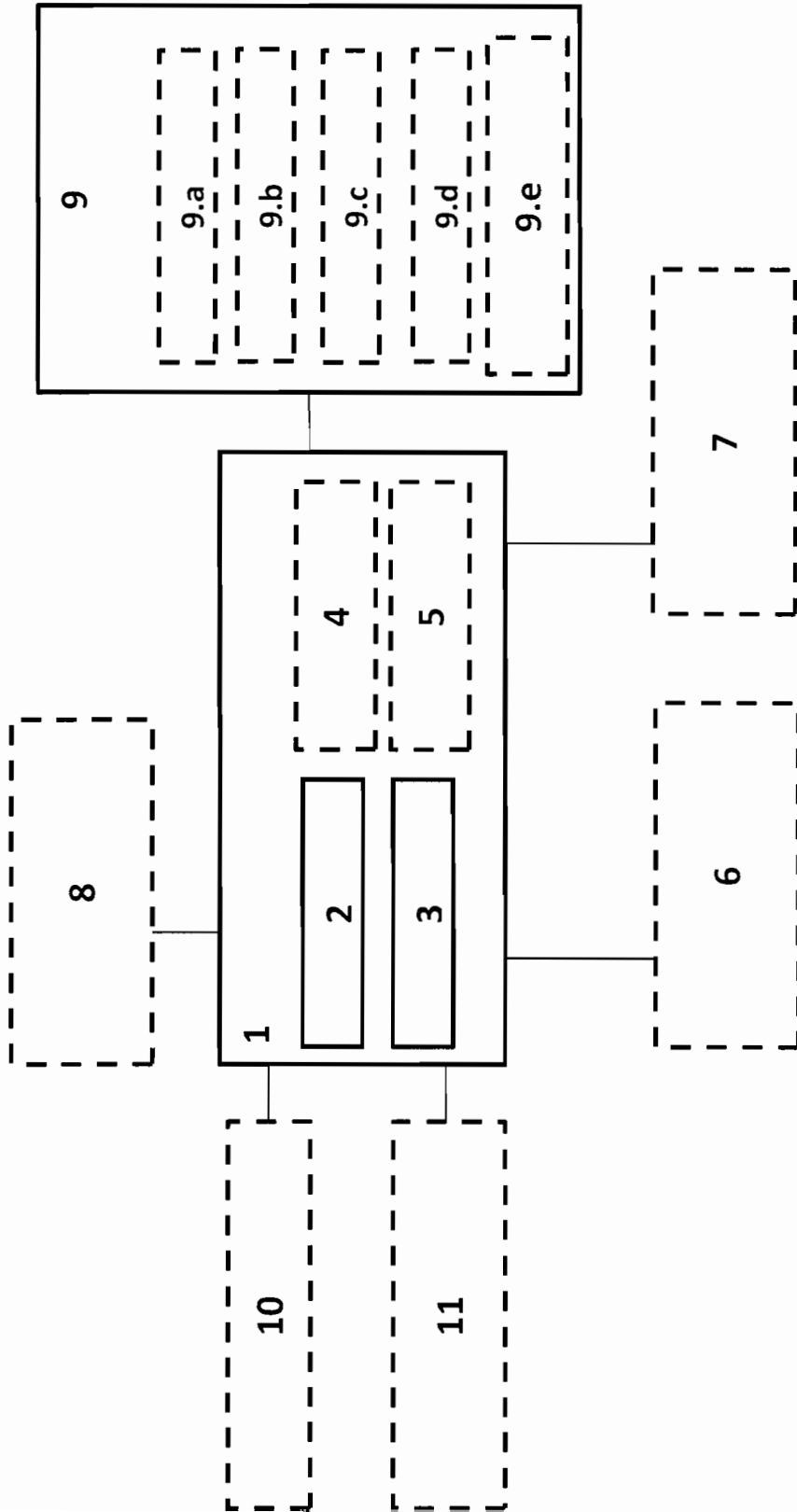
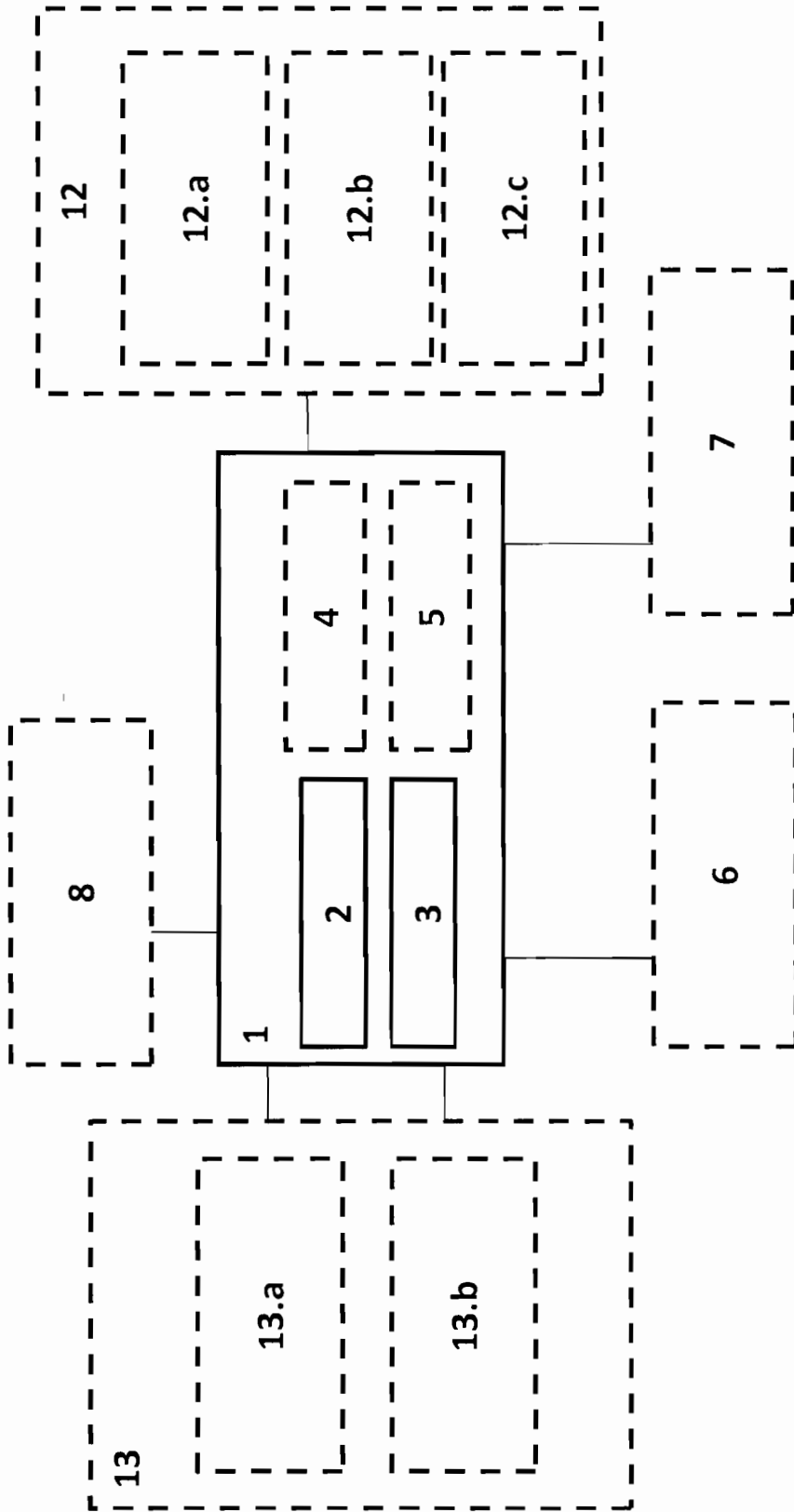




FIGURA 2

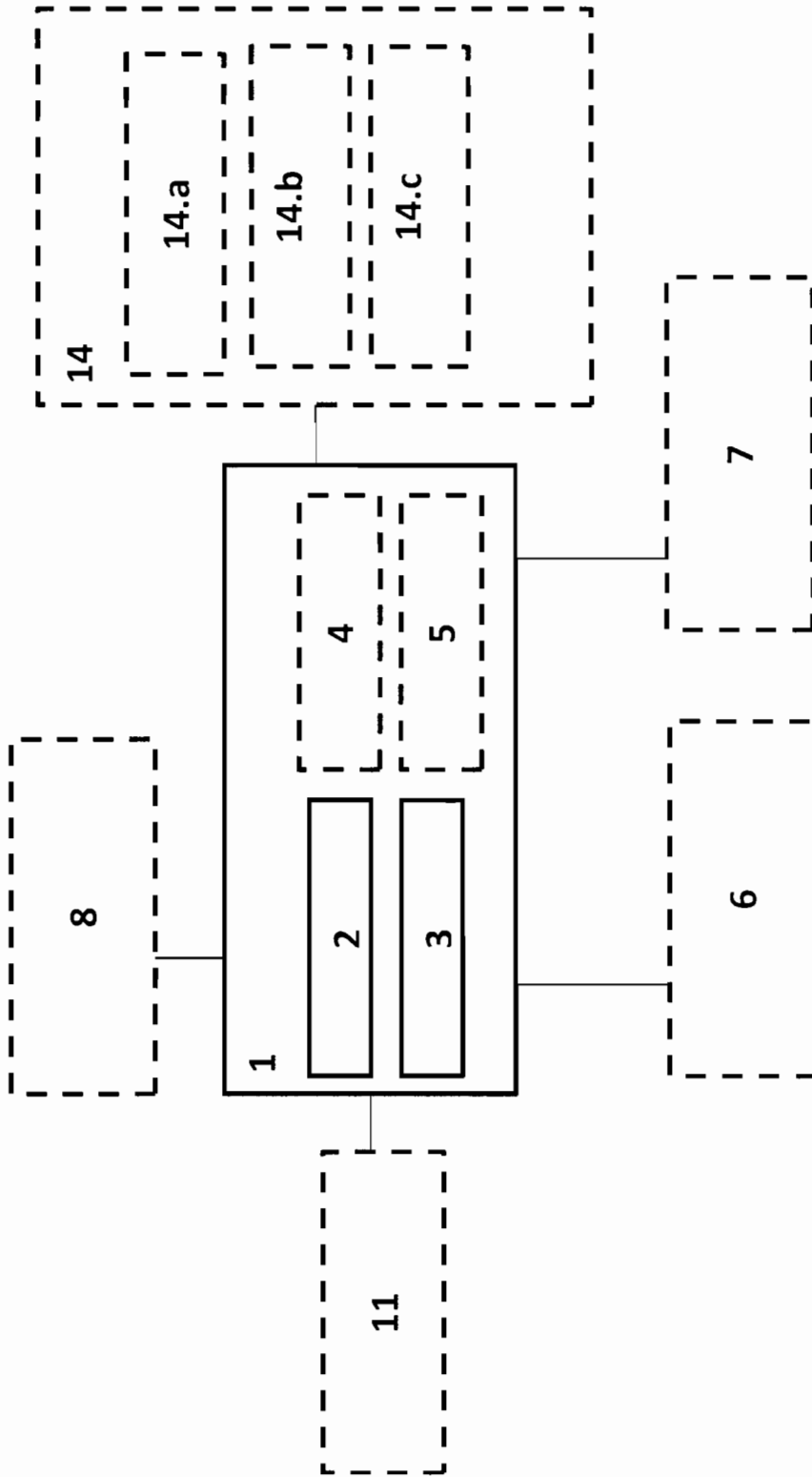


*And*

*12*

*12*

FIGURA 3



*And*

*IT*