



(12)

## CERERE DE BREVET DE INVENTIE

(21) Nr. cerere: **a 2013 00033**

(22) Data de depozit: **14.01.2013**

(41) Data publicării cererii:  
**28.02.2014** BOPI nr. **2/2014**

(71) Solicitant:  
• MFA S.A. MIZIL, STR. MIHAI BRAVU  
NR. 187, MIZIL, PH, RO

(72) Inventatorii:  
• SERBĂNESCU PAUL, STR. BLAJULUI  
NR. 8, BL. 20, SC. B, ET. 3, AP. 27,  
PRAHOVA, PH, RO;  
• DOROBANȚU COSTEL, SAT FÎNTâNELE  
NR. 418, COMUNA FÎNTâNELE, PH, RO;

• TRONARU ION, BD. REPUBLICII NR. 14  
BIS, BL. 3CFR, ET. 2, AP. 11, BUZĂU, BZ,  
RO

(74) Mandatar:  
WEIZMANN ARIANA & PARTNERS  
AGENȚIE DE PROPRIETATE  
INTELECTUALĂ S.R.L., STR. 11 IUNIE  
NR.51, SC.A, ET.1, AP.4, SECTOR 4,  
BUCUREȘTI

### (54) TRACTOR DE EVACUARE TEHNICĂ PE ȘASIU

#### (57) Rezumat:

Invenția se referă la un tractor blindat, care se deplasează pe șenile, acționat prin intermediu unui agregat energetic, destinat scoaterii din imobilizare și evaluării mașinilor de luptă, executării activităților de menenanță, în condițiile în care asigură comunicația cu alte autovehicule și un grad ridicat de protecție. Tractorul conform inventiei are montată, la partea superioară și în zona centrală a unei carcase blindate (1), o structură de rezistență (12), construită din profiluri U, sudate în interiorul carcasei blindate (1), care permite amplasarea și fixarea unei macarale (2) telescopice, la exterior fiind dispusă o apărătoare tronconică (14), la interior carcasa blindată (1) prezentând o cameră de luptă (CL), delimitată de un perete despărțitor (28) în formă de L, un motor (29) de tractiune Diesel fiind integrat printr-o instalație de răcire (6), printr-un sistem (4) de alimentare cu aer, printr-un sistem (11) de alimentare cu combustibil și printr-un sistem (30) de evacuare a gazelor, funcționarea la temperaturi scăzute fiind asigurată de sistemul (11) de alimentare cu combustibil, prevăzut cu un preîncălzitor (7), camera de luptă (CL) fiind prevăzută cu un sistem de transmisiuni (ST) și niște sisteme de comunicații de bord (SCB), atât în camera de luptă (CL), cât și în camera energetică (CE) fiind prevăzută o instalație de stins incendii (10), compusă

din niște detectoare (33) în ultraviolet și infraroșu, și din niște butelii (34) cu agent de stins incendii, precum și dintr-un conductor de detectie termică și un bloc de control și comandă automată și manuală, transmisia finală fiind asigurată de o roată motrică (41), prevăzută cu o carcăsă (42) rotitoare, montată înspre partea din față a carcasei blindate (1).

Revendicări: 6

Figuri: 7

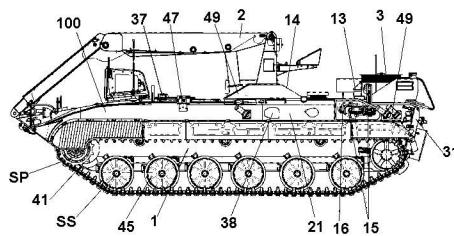
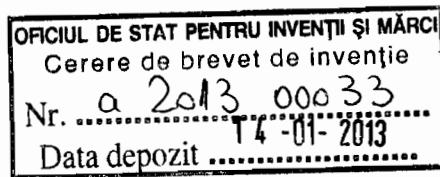


Fig. 1

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 inventie a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de inventie este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).





## Tractor de evacuare tehnică pe şasiu

Prezenta inventie se referă la un tractor de evacuare tehnică pe şasiu, blindat, pe şenile destinat scoaterii din imobilizare și evacuării mașinilor de luptă, executării activităților de menenanță, asigurând comunicația cu alte vehicule și oferind un grad ridicat de protecție.

În prezent nu sunt cunoscute tractoare de evacuare, blindate, pe şenile, care să îndeplinească cerințele menționate mai sus.

Se cunosc însă vehicule blindate pe şenile care sunt prevăzute cu agregat energetic constituit dintr-un motor de tracțiune Diesel în 4 timpi, cu instalații aferente motorului, cu sistem de stins incendiu, sistem de climatizare și cu instalație de transmisiuni având în componentă telefon de bord și complet stație radio.

Dezavantajele întâlnite la aceste vehicule constau în imposibilitatea de a scoate din imobilizare, de evacuare sau de executare a intervențiilor de menenanță a altor mașini de luptă, utilizarea unor aggregate energetice, grele și voluminoase, cu putere specifică redusă, ceea ce conduce la o micșorare a spațiului din interiorul carcasei blindate, prezintă mobilitate redusă.

Problema tehnică pe care o rezolvă prezenta inventie constă în tractarea în vederea scoaterii din imobilizare sau evacuarii, precum și asigurarea menenanței mașinilor de luptă, îmbunătățirea gradului de protecție și creșterea mobilității.

Tractor de evacuare tehnică pe şasiu, blindat, pe şenile conform inventiei rezolvă această problemă prin aceea că este în alcătuire o carcasă blindată care prezintă structuri de rezistență care permit montarea unei macarale telescopice și unui cabestan necesare activităților de scoatere din imobilizare, evacuarea, intervenții de menenanță și transportului mașinilor de luptă deteriorate și imobilizate, carcasă compartimentată la interior într-o cameră de conducere și comandă o cameră energetică și o cameră de luptă, delimitate printr-un perete de despărțitor, în formă de L, creșterea mobilității

tractorului fiind asigurată de un motor de tracțiune Diesel în 4 timpi, cu injecție directă, turbosupraalimentat, răcit cu lichid, căruia i-a fost atașată o pompă hidraulică și distribuitoare hidraulice cu care este acționată o macara telescopică și un cabestan, montate pe plafonul carcasei blindate, motorul fiind integrat tractorului printr-o instalație de răcire, printr-un sistem de alimentare cu aer, printr-un sistem suplimentar de alimentare cu combustibil și printr-un sistem de evacuare a gazelor de la motor, instalația de alimentare cu combustibil a motorului, având prevăzut un preîncălzitor, tractorul fiind prevăzut cu instalație de transmisiuni, compusă din stații radio portative, amplificator și încărcător baterii precum și telefoane de bord, atât în camera de comandă cât și în camerele de luptă și cea energetică fiind prevăzut un sistem de stins incendii compus din niște detectoare în ultraviolet și infraroșu, niște butelii cu agent de stins incendii, conductor de detecție termică și bloc de control și comandă automată și manuală, transmisia finală fiind asigurată de deplasarea și montarea înspre partea din față a roții motrice.

Avantajele pe care le aduce prezenta inventie constau în:

- mobilitate ridicată în câmpul de luptă;
- asigură evacuarea și menținerea vehiculelor imobilizate;
- acces ușor la subansambluri;
- protecție împotriva focului inamicului sau a cercetării acestuia, prin mijloace active și pasive;
- interoperabilitate cu tehnica similară.

În cele ce urmează este prezentat un exemplu de realizare a inventiei în legătură cu figurile 1- 7 care reprezintă:

Figura 1- vedere exterioară din stânga a tractorului;

Figura 2 – vedere de sus exterioară a tractorului;

Figura 3 – vedere dreapta interioară ;

Figura 4 – vedere stânga interioară ;

Figura 5 – vedere sus interioară;

Figura 6 – structura de rezistență amplasare macara telescopică;

Figura 7 – structura de rezistență cabestan.

Tractorul de evacuare, blindat, notat în desenele anexate cu indicele 100 , conform invenției, este alcătuit dintr-o carcasă blindată 1, construcție sudată din table de blindaj de grosimi diferite, care prezintă o structură de rezistență 12 care permite amplasarea și fixarea unei macarale 2 telescopice. Structura de rezistență 12 a macaralei telescopice 2, este construită din profile U sudeate în interiorul carcasei blindate 1 pe peretii lateralii 21 ai acesteia. Amplasarea macaralei 2 este posibilă prin șuruburile 19 și piulițele 20. Macaraua 2 este amplasată la partea superioară și în zona centrală, pe plafonul 22 carcsei blindate 1, interiorul acesteia fiind etanșat cu o apărătoare tronconică 14 din tablă. Antrenarea macaralei 2 este posibilă datorită prezenței unei pompe hidraulice 17 de antrenare, de tip Linde. Instalația hidraulică aferentă acesteia are în compunere un rezervor hidraulic 18 cu elemente de filtrare, conductele hidraulice 16 de alimentare a pompei 17 Linde, de înaltă presiune, de return și distribuitoarele hidraulice 15 .

Macaraua telescopică 2 asigură scoaterea grupului energetic motor-transmisie, a turelei și a altor componente de greutate mare de pe autovehiculele cu nevoi de reparații .

În partea din spate tractorul de evacuare 100 are dispus un cabestan 3 hidrostatic care asigură forță necesară de tracțiune pentru scoaterea din imobilizare a vehiculelor deteriorate. Cabestanul 3 este antrenat de un grup motor-pompă hidrostatică 17 acționat de motorul cu ardere internă al vehiculului. Acționarea cabestanului 3 se realizează prin intermediul distribuitoarelor hidraulice 15, amplasate la exteriorul carcsei blindate 1, pe peretele lateral 21 stanga. Cabestanul 3 este fixat pe structura de rezistență 13, care este executată din tablă de oțel, sudată de plafonul 22 carcsei blindate 1.

Tractorul de evacuare mai este echipat cu un agregat energetic 5, un sistem de propulsie SP al vehiculului și un sistem de suspensie SS.

Un sistem de transmisiuni ST este montat pe tractorul de evacuare 100, sistem ce utilizează un complet stație radio portativă 23 cu amplificator care se încarcă de la un încărcător 24 de baterii, un al doilea complet stație radio portativă 25 de 20W și niște telefoane de bord 26 cu reducerea activă a zgomotului.

Tractorul 100 este dotat cu un sistem 9 de comunicații tactice avansat, ce utilizează comunicații radio HF și VHF Harris, sisteme de comunicații de bord General Dynamics, care furnizează caracteristici de voce clar și secretizat, mesagerie de date secretizate în terminale, utilizând conexiuni de tip Internet Tactic, comunicații de date pentru sistemele informatiche și raportarea automată a poziției geografice și suport pentru navigare.

O cameră de conducere și comandă CC dispusă în partea din față-stânga a carcasei blindate 1, în care accesul mecanicului conductor și a comandanțului se face prin două obloane 27 cu închidere etanșă, amplasate în plafonul 22 vehiculului.

Un perete 28 despărțitor, în formă de L delimită la interiorul carcasei 1, o cameră energetică CE poziționată în partea din față-dreapta și o cameră de luptă CL.

Agregatul energetic 5 este constituit dintr-un motor 29 de tractiune Diesel în 4 timpi, cu injecție directă, turbosupraalimentat, răcit cu lichid, de tip CATERPILLAR C9. Motorului 29 i-a fost atașată pompa hidraulica 17, tip Linde, care acționează macaraua 2 telescopică.

Instalația de alimentare cu combustibil 11 a motorului 29 este prevăzută cu un senzor de apă în combustibil nereprezentat și cu un preîncălzitor de combustibil 7. Acestea sunt prevăzute pentru funcționarea optimă a motorului 29 la temperaturi scăzute. Cutia de viteze de tip mecanic cu cinci trepte formează împreună cu motorul 29 un ansamblu monobloc, dispus în camera energetică CE.

Pentru integrarea motorului 29, tractorul de evacuare 100 a fost prevăzut cu o instalație de răcire 6 a motorului și cu un sistem 4 de alimentare cu aer a acestuia, un sistem 11 de alimentare a motorului 29 cu combustibil și un sistem 30 de evacuare a gazelor de la motor.

Camera de luptă CL este dispusă în partea posterioară a tractorului 100, fiind delimitată de pereții laterală 21, dreapta și stânga, de peretele despărțitor 28 și de cele două uși 31 din spate. Camera mai are prevăzute în plafonul carcasei blindate 1 două obloane 32 de acces. În camera de luptă CL precum și în camera energetică CE este dispusă o instalație 10 de stins incendii compusă din detectoarele 33 în ultraviolet și infraroșu și mai multe butelii 34 cu agent de stins incendii, netoxic, precum și

conductorul de detecție termică și blocul de control și comandă automată și manuală, nefigurate, ale instalației 10 de stins incendii .

În partea centrală a camerei de luptă CL se găsește rezervorul principal 35 de combustibil, iar în partea de sus a peretelui lateral 21 dreapta, este dispusă instalația 36 de filtro-ventilație. Mai multe plafoniere cu lumină difuză, asigură iluminatul necesar lucrului în interior. Observarea terenului este realizată prin niște periscope fixe 37 , dotate cu sistem de încălzire.

Pentru executarea tragerilor cu armamentul individual, există ambrăzuri 38, dispuse pe fiecare perete lateral 21 al carcasei blindate 1 și un dispozitiv 39 de captare și evacuare în atmosferă a gazelor rezultate.

În ușile 31 din spate, sunt dispuse rezervoarele suplimentare 40 de combustibil.

Transmisia finală este realizată de roata motrică 41 realizată cu carcăsă rotitoare 42, la care mecanismul planetar are platoul port satelit fix, iar coroana este solidară cu carcasa 42. Această construcție asigură o răcire naturală și eficientă a uleiului, o ungere eficientă, gabarit și masă mai mici, ce asigură un randament și o fiabilitate superioare. Dispunerea și montarea roții motrice 41 înspre partea din față a tractorului 100, conduce la atingerea de către acesta a unor caracteristici de performanță și mobilitate superioare, care permit trecerea mai ușoară peste obstacole.

Sistemul de propulsie SP este realizat prin şenile 43 cu progresie înărită și cu pernă de cauciuc, iar sistemul de suspensie SS este realizat cu bare de torsiune și șase amortizoare hidraulice 44 amplasate la primul, al doilea și al șaselea galet 45. Aceste sisteme de propulsie-suspensie oferă o capacitate de deplasare înărită pe sol a tractorului de evacuare 100 și o presiune specifică redusă de  $0.62 \text{ kg/cm}^2$ . deplasarea pe drumuri asfaltate cât și abordarea mai bună a obstacolelor din teren .

Tractorul de evacuare 100 mai este prevăzut cu o instalație 46 de avertizare la iluminare laser și radar, care asigură detectarea radiației laser sau a luminii cu proiectoare infraroșu și semnalizarea luminoasă a detecției, constituită din trei capete foto detectoare 47 care asigură supravegherea în azimut pe un spațiu circular în regim permanent

O instalație de lansare grenade 48 fumigene, compusă din tuburi lansatoare 49, dispuse pe fiecare parte a tractorului 100, este conectată la un tablou de comandă,

asigurând semnalizarea prezenței grenadelor în tuburile lansatoare 49 și lansarea acestora. Lansarea se poate executa în regim automat, iar comanda poate fi executată și manual, în funcție de situația de pe câmpul de luptă.

Pentru a asigura condiții optime de temperatură pentru echipaj, atât pe timp de vară cât și pe timp de iarnă, în interiorul autovehiculului blindat 100, este prevăzută o instalație de climatizare 8 tip Gallay.

#### Listă componente

- 100 tractor de evacuare tehnică
- SP sistem de propulsie
- SS sistem de suspensie
- ST sistem de transmisiuni
- SCB sistem de comunicații de bord
- CC cameră conducere și comandă
- CE camera energetică
- CL camera de luptă
- 1 carcasa blindată
- 2 macara telescopică
- 3 cabestan TH14
- 4 sistem alimentare cu aer a motorului
- 5 agregat energetic
- 6 instalație răcire motor
- 7 instalație preîncălzire motor
- 8 instalație climatizare
- 9 sistem de comunicație Harris
- 10 instalație de stins incendiu
- 11 sistem de alimentare cu combustibil motor
- 12 structură de rezistență amplasare macara telescopică
- 13 structură de rezistență amplasare cabestan
- 14 apărătoare macara telescopică
- 15 distribuitor hidraulic
- 16 sistem conducte instalație hidraulica macara și cabestan

- 17 pompă hidraulica Linde
- 18 rezervor hidraulic
- 19 șuruburi asamblare macara
- 20 piulițe asamblare macara
- 21 perete lateral carcasa blindată
- 22 plafon carcasa blindată
- 23 stație radio portativă cu acumulatori
- 24 încărcător baterii
- 25 complet stație radio
- 26 telefon de bord
- 27 obloane mecanic conductor și comandant
- 28 perete despărțitor
- 29 motor Diesel
- 30 sistem de evacuare gaze motor
- 31 uși spate
- 32 obloane camera de luptă
- 33 detector ultraviolete și infraroșu
- 34 butelii agent de stins incendiu
- 35 rezervor combustibil
- 36 instalație filtro-ventilație
- 37 periscop fix
- 38 ambrazuri
- 39 dispozitiv captare gaze
- 40 rezervor suplimentar combustibil
- 41 roată motrică
- 42 carcasa rotitoare
- 43 șenile
- 44 amortizor
- 45 galet
- 46 instalație avertizare laser și radar
- 47 foto detecto

A-2013-00033--

14-01-2013

24

48 instalație lansare grenade

49 tub lansator grenade

## REVENDICĂRI

1. Tractor de evacuare tehnică blindat, ce are un şasiu blindat, care se deplasează pe şenile, acționat prin intermediul unui agregat energetic, având carcăsa blindată compartmentată la interior într-o cameră de conducere și comandă dispusă în partea din față-stânga, o cameră energetică poziționată în partea din față-dreapta și o cameră de luptă delimitate printr-un perete despărțitor, creșterea mobilității tractorului fiind asigurată de un motor Diesel, caracterizat prin aceea că, la partea superioară și în zona centrală a carcasei blindate (1) este montată o structură de rezistență (12) construită din profile U sudate în interiorul carcasei blindate pe peretii laterali (21) ai acesteia, care permite amplasarea și fixarea prin șuruburi (19) și piulițe (20) a unei macarale (2) telescopice, la exterior fiind dispusă o apărătoare tronconică (14), în partea din spate tractorul de evacuare (100) are dispus un cabestan (3) hidrostatic antrenat de un grup motor-pompă hidrostatică (17) acționat de motorul (29) cu ardere internă al vehiculului, acționarea cabestanului (3) realizându-se prin intermediul unor distribuitoare hidraulice (15), amplasate la exteriorul carcasei blindate 1, cabestan (3) fixat pe o structură de rezistență (13) sudată de plafonul (22) carcasei blindate (1).
2. Tractor de evacuare tehnică blindat conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că delimitarea camerei de luptă (CL) este realizată printr-un perete despărțitor (28) în formă de L, creșterea mobilității autovehiculului (100) fiind asigurată de un motor (29) de tractiune Diesel în 4 timpi, cu injecție directă, turbosupraalimentat, racit cu lichid, tip CATERPILLAR C9, care este integrat autovehiculului (100) printr-o instalație de răcire (6), printr-un sistem (4) de alimentare cu aer a motorului, printr-un sistem (11) de alimentare a motorului cu combustibil, și printr-un sistem (30) de evacuare a gazelor de la motor, funcționarea la temperaturi scăzute fiind asigurată de instalația de alimentare cu combustibil a motorului, prevăzută cu un preîncălzitor (7).

3. Tractor de evacuare tehnică blindat conform revendicărilor 1 si 2. **caracterizat prin aceea că** în camera de luptă (**CL**) este prevăzută cu un sistem de transmisiuni (**ST**), și niște sisteme de comunicații de bord (**SCB**), atât în camera de luptă (**CL**) cât și în camera energetică (**CE**) fiind prevăzută o instalație de stins incendii (10) compusă din niște detectoare (33) în ultraviolet și infraroșu și niște butelii (34) cu agent de stins incendii, precum și un conductor de detecție termică și un bloc de control și comandă automată și manuală ale instalației (10).
4. Tractor de evacuare tehnică blindat conform revendicărilor 1, 2 și 3. **caracterizat prin aceea că** transmisia finală a tractorului este asigurată de roata motrică (41) prevăzută cu o carcasă (42) rotitoare, montată înspre partea din față a tractorului.
5. Tractor de evacuare tehnică blindat conform revendicărilor de la 1 la 4. **caracterizat prin aceea că** sistemul de propulsie (**SP**) este realizat prin șenile (43) cu progresie mărită și cu pernă de cauciuc, iar sistemul de suspensie (**SS**) este realizat cu bare de torsiune și șase amortizoare hidraulice (44) la primul, al doilea și la al șaselea galet (45).
6. Tractor de evacuare tehnică blindat conform revendicărilor de la 1 la 4. **caracterizat prin aceea că** mai este prevăzut cu o instalație (46) de avertizare la iluminare laser și radar, care asigură detectarea radiației laser sau a luminii cu projector infraroșu și semnalizarea luminoasă a detecției, constituită din capete foto detectoare (47) care asigură supravegherea în azimut pe un spațiu circular în regim permanent, o instalație de lansare grenade (48) fumigene, compusă din tuburi lansatoare (49), dispuse pe fiecare parte a autovehiculului (100), pentru asigurarea condițiilor optime de temperatură în interiorul tractorului (100) pe timp de vară cât și pe timp de iarnă, fiind prevăzută o instalație de climatizare (8).

14-01-2013

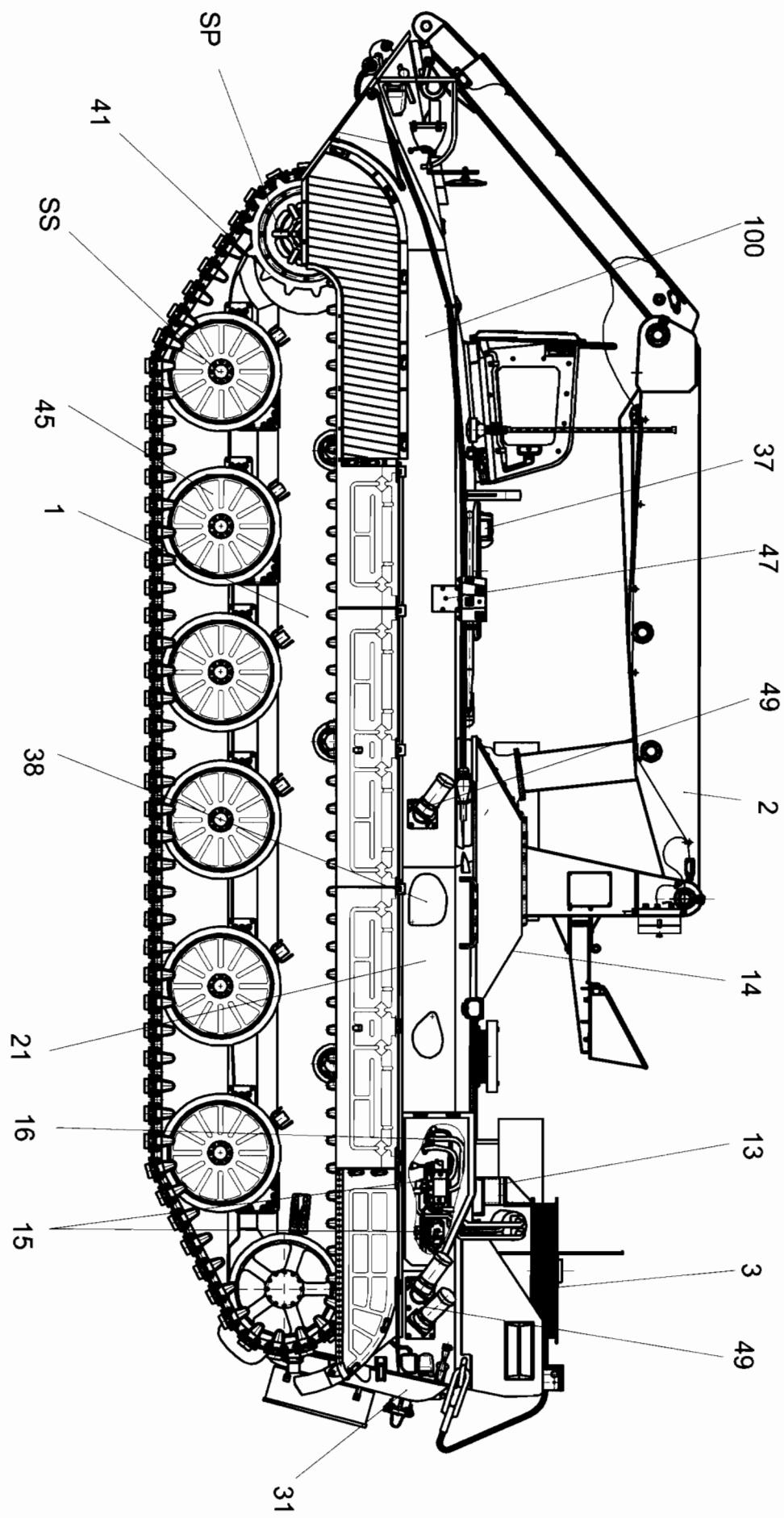


Figura 1

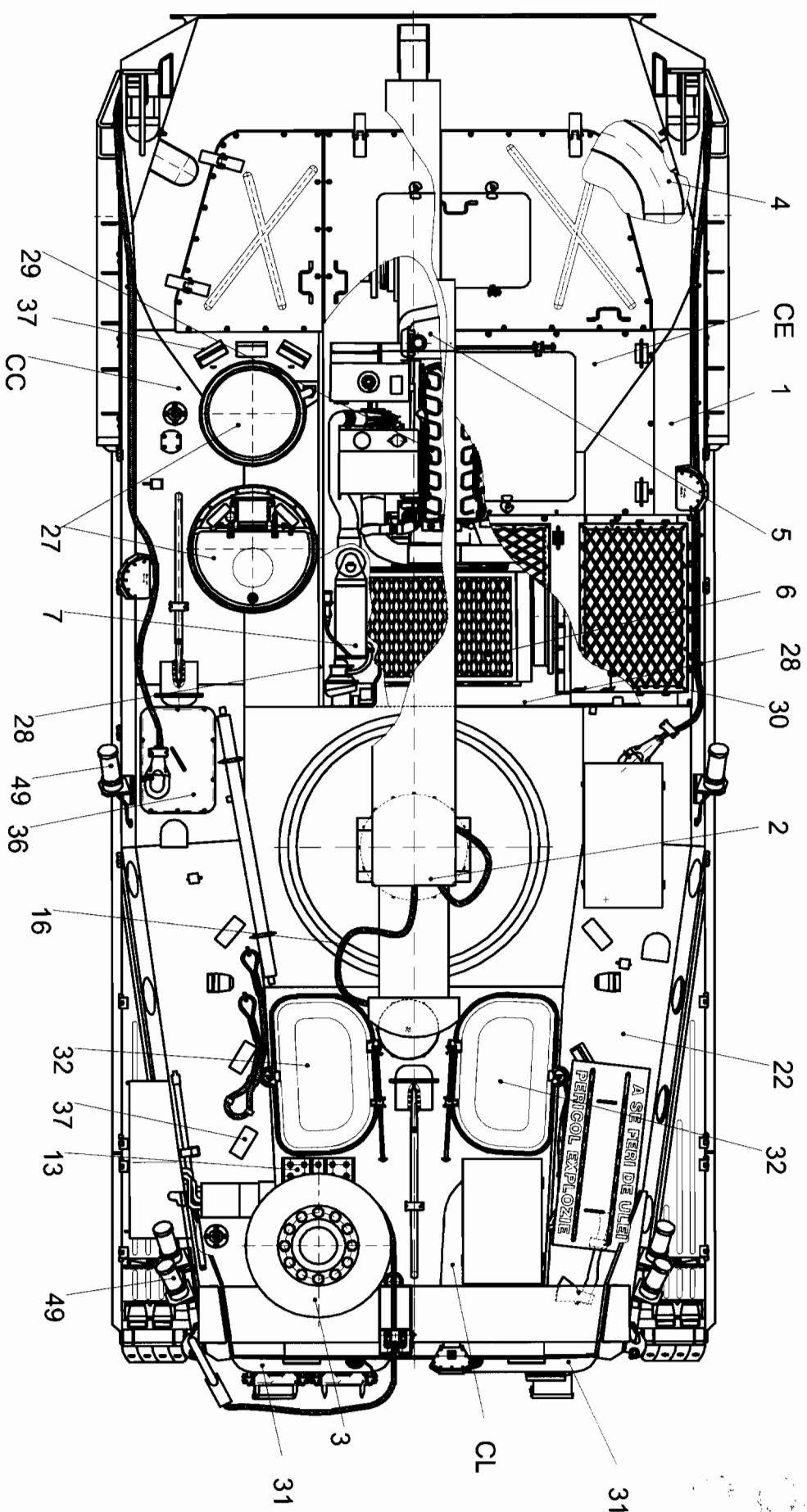


Figura 2

14 -01- 2013

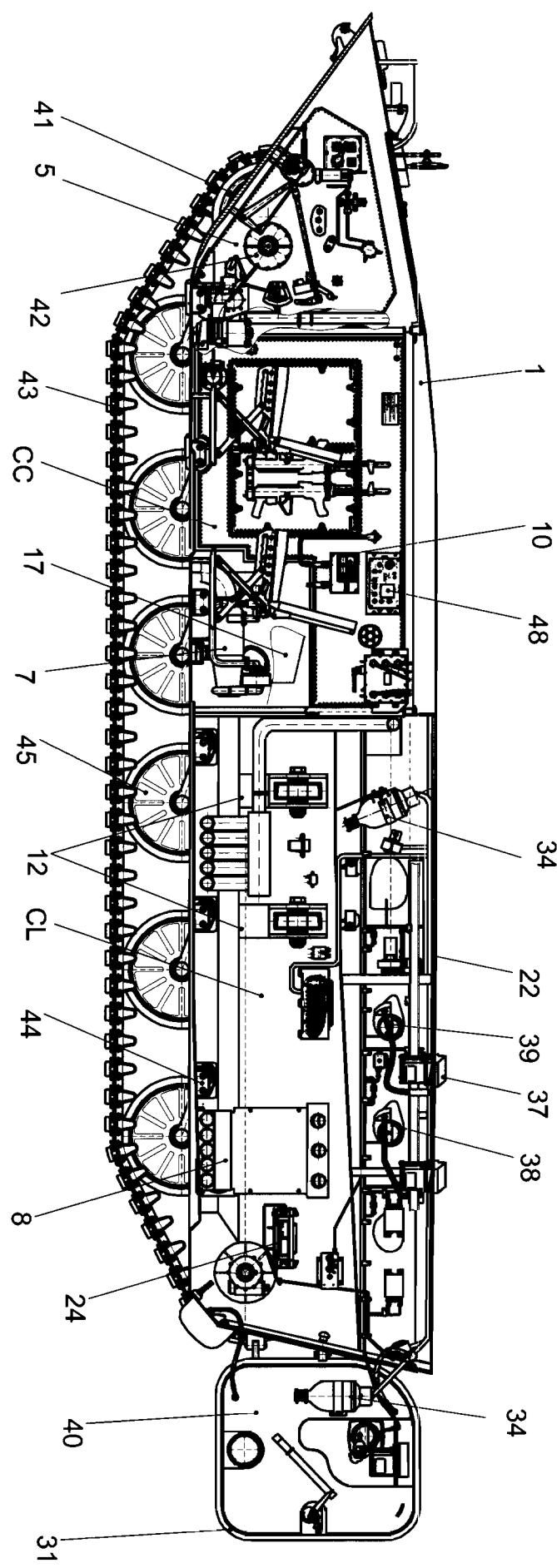


Figura 3

a-2013-00033--

14 -01- 2013

SCB; 26

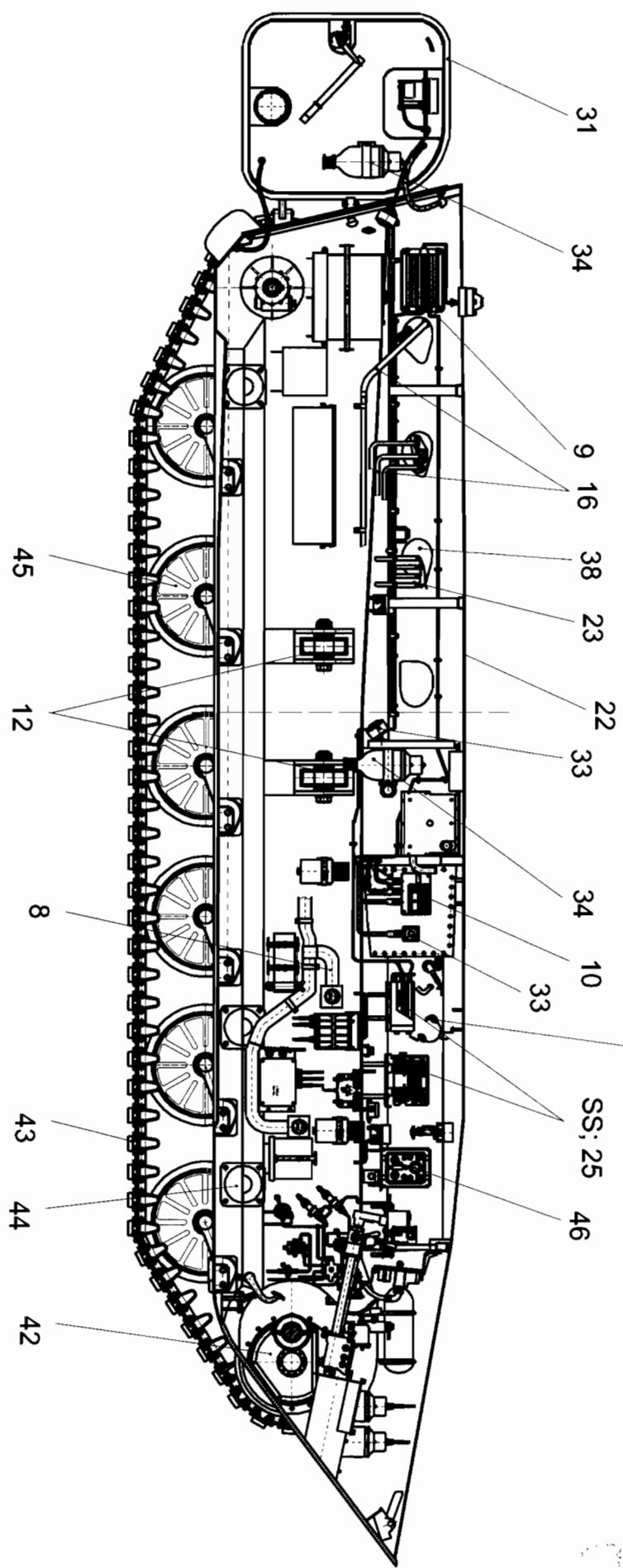


Figura 4

14-01-2013

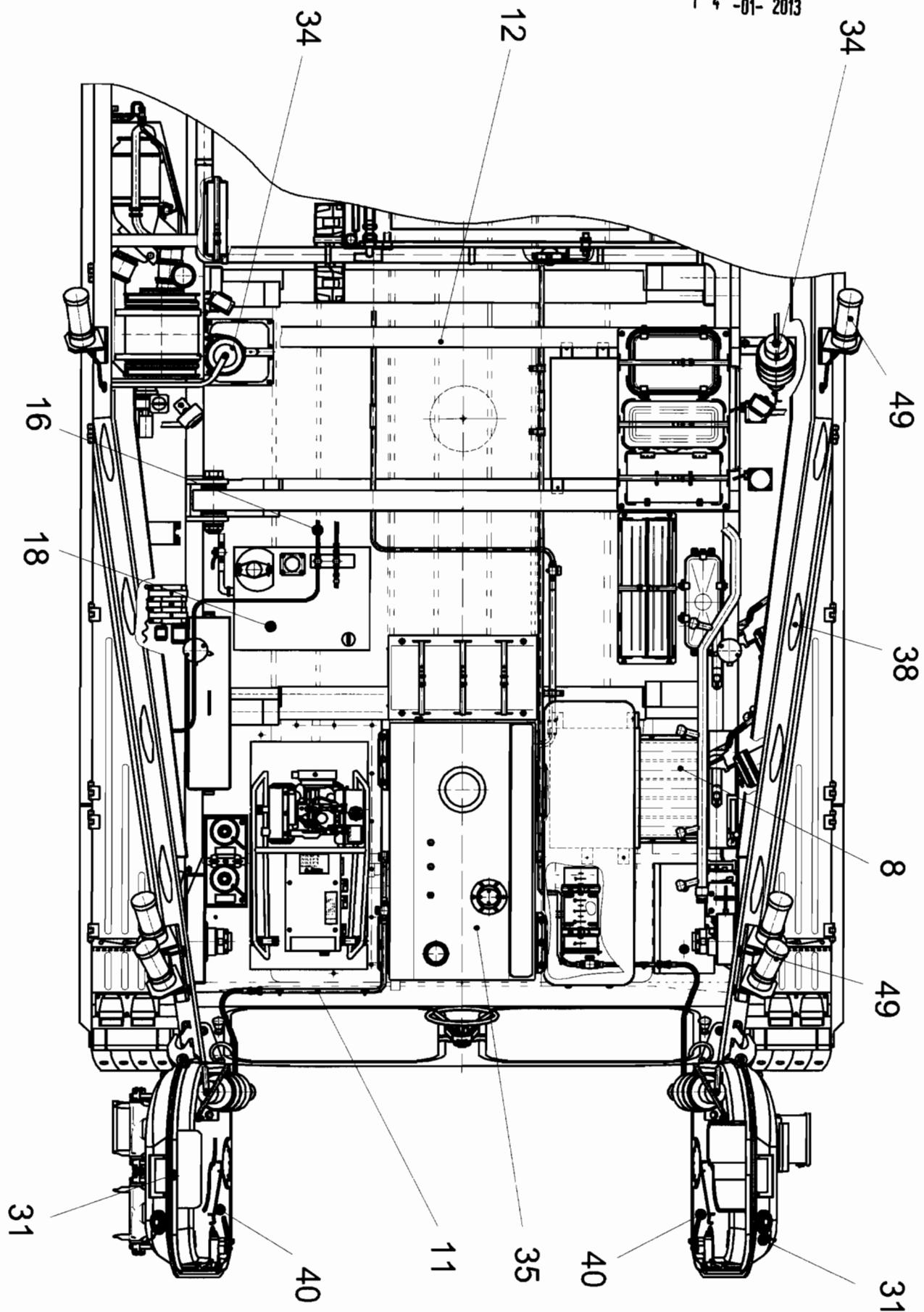


Figura 5

14-01-2013

21

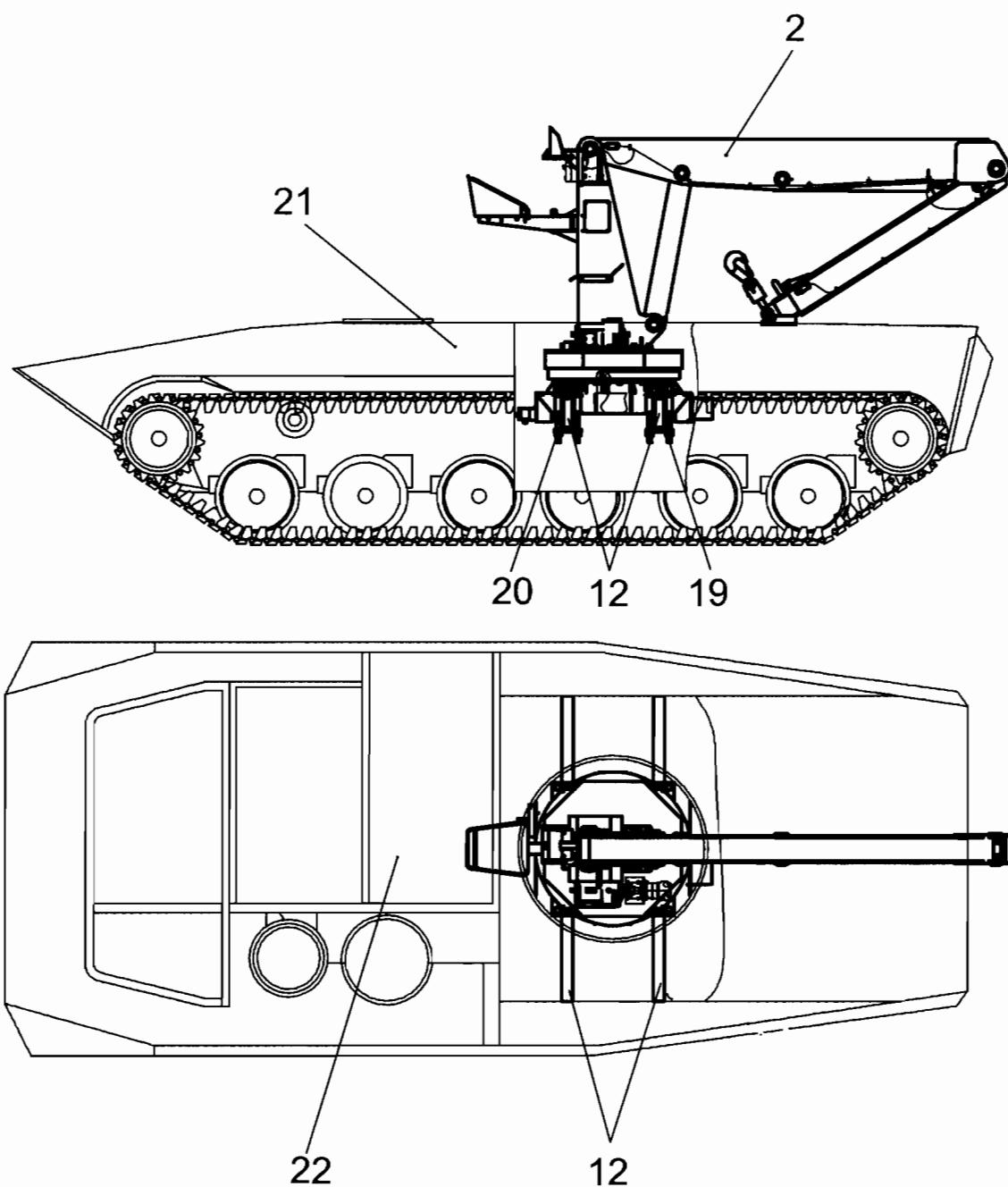


Figura 6

# Figura 7

