

(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2022 00640

(22) Data de depozit: 17/10/2022

(41) Data publicării cererii:
30/04/2024 BOPI nr. 4/2024

(71) Solicitant:
• INCD-INSEMEX PETROȘANI,
STR.GEN.VASILE MILEA, NR.32-34,
PETROȘANI, HD, RO

(72) Inventatori:
• NICOLESCU CRISTIAN, STR.CARPAȚI
BL.2, SC.1, ET.2, AP.7, PETROȘANI, HD,
RO;
• GĂMAN GEORGE ARTUR,
STR.COSTENI, NR.330, ANINOASA, HD,
RO;
• GHICIOI EMILIAN, STR. GEN. VASILE
MILEA, BL.17, SC.1, AP.9, ET.4,
PETROȘANI, HD, RO;

• PUPĂZAN GHEORGHE DANIEL,
STR.PLATOULUI, NR.6, BL.31, SC.1, ET.1,
AP.3, VULCAN, HD, RO;
• GĂMAN ANGELICA- NICOLETA,
STR.COSTENI, NR.330, ANINOASA, HD,
RO;
• ILIE COSMIN, STR.CARPAȚI, BL.2, SC.5,
ET.1, AP.6, PETROȘANI, HD, RO;
• IRIMIA ALIN, ALEEA LILIACULUI, NR.2/2,
PETROȘANI, HD, RO;
• GIREADĂ ANDREI, STR.PĂCII, BL.4,
SC.2, AP.29, PETROȘANI, HD, RO;
• TOTH LORAND, ALEEA TRANDAFIRILOR,
BL.2, SC.6, ET.3, AP.71, PETROȘANI, HD,
RO;
• KOVACS MARIUS, STR.ANGHEL
SALIGNY, BL.2, AP.2, PETROȘANI, HD, RO

(54) **POLIGON MOBIL DE ANTRENAMENT PENTRU
PREGĂTIREA PRACTICĂ A PERSONALULUI DE
INTERVENȚIE ȘI SALVARE ÎN MEDII TOXICE/EXPLOZIVE/
INFLAMABILE**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un poligon mobil de antrenament pentru pregătirea practică a personalului de intervenție și salvare în medii toxice/explozive/inflamabile. Poligonul, conform invenției, este compus din două compartimente care conțin echipamentul necesar monitorizării antrenamentelor de către operatori, cinci aparate (5, 4, 7, 6 și 3) fitness, bandă de alergare, bicicletă, stepper, dispozitiv de impact și scara infinitului (3) și 28 de cuști metalice, așezate pe două rânduri, a câte două nivele, cu multiple posibilități de interconectare, lungimea maximă a traseului fiind de 22 m, precum și instalații de monitorizare video și termoviziune și echipamente pentru generare de ceață, căldură, zgomot ambiental și lumini stroboscopice, invenția asigurând astfel baza materială necesară instruirii și verificării comportamentului salvatorilor într-un mediu care se apropie de condițiile întâlnite în cazul unui eveniment real, iar pentru a finaliza cursul, personalul echipat cu aparatul izolant și cu sistemul de monitorizare BH3, trebuie să parcurgă două circuite complete în zona de spații înguste, primul în condiții de vizibilitate normală și temperatură ambientală, la a doua trecere se activează zona de temperatură ridicată, iluminatul interior va fi oprit și se vor activa luminile stro-

boscopice și banda de sunet cu zgomote specifice unei intervenții după un eveniment iar vizibilitatea va fi redusă prin generarea fumului artificial, în zona de fitness, se vor încărca profilele generice create pentru scara (3) fără sfârșit, bicicletă (4), stepper (7) și bandă (5) de alergare, aceste profile având alocate automat execuțiile generice create pentru sesiunile de testare generală, exercițiile încheindu-se la expirarea timpului, pentru dispozitivul de impact exercițiul se încheie după executarea a 30 de repetări, numărate electronic.

Revendicări: 1
Figuri: 3

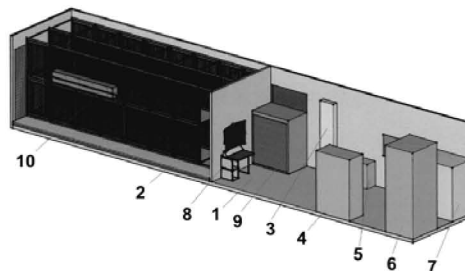


Fig. 1

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).



**POLIGON MOBIL DE ANTRENAMENT PENTRU PREGATIREA
PRACTICĂ A PERSONALULUI DE INTERVENȚIE ȘI SALVARE ÎN
MEDII TOXICE / EXPLOZIVE / INFLAMABILE**

Descriere

| | |
|--|-------------|
| OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI | |
| Cerere de brevet de invenție | |
| Nr. | a 2022 0640 |
| Data depozit | 17-10-2022 |

Invenția se referă un poligon mobil de antrenament pentru pregătirea practică a personalului de intervenție și salvare în medii toxice / explozive / inflamabile. Pregătirea practică presupune instruirea personalului de intervenție în vederea cunoașterii modului de funcționare, verificare și utilizare a aparatelor izolante, verificarea capacității salvatorului de a depune efort fizic lucrând sub protecția aparatului izolant și de a face față condițiilor de mediu dificile din timpul intervenției (vizibilitate redusă datorită fumului, temperaturi ridicate datorită incendiilor, zgomot ambiental puternic, iluminat deficitar, etc.) Poligonul permite ca participanții să fie monitorizați din punct de vedere al parametrilor fiziologici și să desfășoare exercițiile sub supravegherea directă a instructorilor în cazul în care exercițiile se desfășoară în condiții de vizibilitate corespunzătoare sau să fie monitorizați cu ajutorul camerelor de termoviziune dacă vizibilitatea este redusă prin prezența fumului.

La ora actuală, la nivel internațional, există facilități mobile destinate pregătirii personalului de intervenție, fiecare model având particularități diferite în ceea ce privește solicitarea fizică, modul de monitorizare și de evaluare al cursanților.

La nivel internațional sunt doar câteva variante de poligon mobil construite în mod preponderent pentru pregătirea pompierilor, accentul fiind pus pe stingerea incendiilor în spații închise.

În momentul de față, la nivel național nu există posibilitatea tehnică de a se testa personalul de intervenție și salvare într-un poligon mobil, care deservește facilitățile tehnice ale unui operator economic în care există atmosfere explozive/toxice, și care intervine pentru lichidarea avariilor sau salvarea de vieți ale lucrătorilor.

Problema pe care o rezolvă invenția constă, în principal, în realizarea unui poligon mobil care să fie adecvat utilizării în antrenamentul salvatorilor din orice ramură industrială, (subteran sau suprafață, unde se intalnesc atmosfere explozive/ toxice) punându-se accent pe modul de lucru în echipă al salvatorilor, ajutorarea reciprocă, îmbunătățirea capacității de orientare în condiții dificile, deprinderea capacităților de deplasare prin spații înguste sub protecția aparatului izolant în medii cu atmosfere

Avantajele poligonului mobil, **conform invenției**, sunt următoarele:



- pregătirea salvatorilor în poligonul mobil de antrenament conduce la creșterea nivelului de securitate și sănătate în muncă, prin sporirea capacității de intervenție în condiții de siguranță ridicată, în caz de avarii, accidente, dezastre, etc.

- poligonul mobil de antrenament conduce la dezvoltarea infrastructurii de instruire practică a personalului de intervenție și salvare în medii toxice / explozive / inflamabile, fapt ce permite implementarea unor proceduri de selecție și antrenament pentru formațiile de intervenție și salvare pentru lucrul în spații închise la stațiile de salvare din cadrul agenților economici.

- în cadrul poligonului mobil pot fi create diferite scenarii de antrenament cu diverse grade de dificultate, ce permit simularea unor activități de intervenție în spații limitate, orizontal și vertical, mediu cu vizibilitate redusă, temperatură și umiditate ridicată, etc., având drept finalitate pregătirea formațiilor de intervenție și salvare pentru situații apropiate de cele reale.

- procesul de pregătire a personalului de intervenție și salvare este mai facil, acesta putându-se desfășura la sediul beneficiarilor care în acest fel nu mai sunt nevoiți să își indisponibilizeze personalul pe perioada pregătirii.

- posibilitatea monitorizării în permanență pe parcursul desfășurării antrenamentului, a parametrilor fiziologici ai salvatorilor (ritmul inimii, tensiunea arterială, cantitatea de oxigen din sânge, etc) cu ajutorul aparaturii din dotarea poligonului mobil.

- creșterea stării de securitate și sănătate în muncă, a capacității de intervenție în caz de accidente, precum și o protejare mai eficientă a patrimoniului susceptibil a fi distrus sau imobilizat de avarii sau accidente.

Funcționarea poligonului din punct de vedere al energiei electrice poate fi realizată prin branșarea la rețeaua electrică de 220V sau cea trifazată, dacă sunt disponibile, sau cu ajutorul generatorului.

Poligonul mobil de antrenament (Figura 1) are un caracter complex, această caracteristică fiind dată de faptul că în componența acestuia se regăsesc echipamente fitness, spații închise cu tubulaturi, nișe, canal de gaze, etc. În anumite porțiuni ale poligonului de antrenament mobil sunt create zone cu temperatură și umiditate ridicată și vizibilitate scăzută, fapt ce permite pregătirea formațiilor de intervenție și salvare în condiții dificile, cât mai apropiate de condițiile reale ale unei intervenții.



Șasiul semiremorcii este realizat din profile de oțel și are 2 osii cu susținere de 10 tone fiecare, prevăzute cu frâne cu tambur, pneumatice / mecanice cu 2 circuite cu supapă dependentă de sarcină și sistem ABS, precum și frâne de parcare mecanice, cu suspensie de aer, cu cârlige de ridicare și coborâre. Șasiul are un pivot de 2 țoli, 4 picioare de sprijin, toate cele patru picioare de susținere pot fi acționate manual și independent. Pe acesta este montată o structură din profile GRP cu două compartimente. Unul este destinat monitorizării de către operatori a exercițiilor din poligon și desfășurării exercițiilor fitness (reper 1), al doilea, (reper 2) este destinat zonei de spații înguste și conține 28 de cuști care alcătuiesc un labirint pe care salvatorii îl parcurg.

Echipamentul fitness este compus din:

- scara infinitului (reper 3) cu interfață pentru calculator, este prevăzută cu sisteme de siguranță automate, senzori fotoelectrici, circuit de frânare special și pornire automată electronică. Viteza de urcare măsurată electronic poate fi reglată între 3 și 25 metri / minut conform numărului de metri de urcat.

- bicicletă - ergometru (reper 4) cu interfață pentru calculator, are programe de antrenament care funcționează după principiul rezistenței independente de turatie astfel încât frecvența de pedalare să poată fi aleasă în mod arbitrar, fără ca prin aceasta să fie influențată puterea. Dispozitivul are două programe de antrenament manuale și două programabile.

- bandă de alergare (reper 5) este un dispozitiv pentru testarea stării de solicitare, cu o viteză de deplasare reglabilă între 0,1 și 25 km / oră și cu o înclinare variabilă între 0 și 30 %. Consumul de oxigen pe Kg corp, depinde în acest caz de viteza benzii și de unghiul de înclinare al acesteia. Dispozitivul este folosit eficient pentru antrenarea circuitului sanguin, testarea funcționării plămânilor, încercări la solicitare cât și pentru testarea funcționării ortopedice.

- dispozitiv de impact (reper 6) cu interfață pentru calculator este un ergometru destinat antrenării salvatorilor, volumul de muncă depus permițând o analiză corectă a capacității fizice a persoanei care se antrenează. Greutatea de 22 de kg este scanată de întrerupătoare magnetice în partea de sus și de jos. Acest lucru asigură ca numărătoarea să includă doar acele încercări în care greutatea atinge stop-ul.

- stepper (reper 7) cu interfață pentru calculator, permite setarea rezistenței pe care o opune participantului la exercițiu. Pe durata antrenamentului se poate regla puterea solicitată până la 600W iar turația variază în intervalul 0-130 rpm.

În compartimentul cu spații închise spațiul de antrenament este construit dintr-o structură metalică pe două nivele sub forma unor celule interconectate astfel încât permi-

realizarea unui traseu de antrenament cu diferite grade de dificultate. Traseul de spații închise este format din zone de deplasare pe orizontală, verticală și înclinată. Poligonul de antrenament în spații închise cuprinde 28 celule individuale interconectate între ele, pe fiecare nivel fiind câte 14 celule organizate pe câte 2 rânduri, lungimea traseului de antrenament este de 22 metri. Fiecare celulă are sub podea senzori de presiune astfel încât este monitorizată prezența salvatorilor pe traseul poligonului.

Se exemplifică în continuare modul de desfășurare a unei sesiuni de antrenament al salvatorilor în poligonul mobil.

Se pornește sistemul informatic de control cu aplicațiile necesare desfășurării antrenamentului (reper 8) și se înregistrează datele de identificare a participanților. Se introduc cinci participanți în compartimentul fitness. Fiecărui salvator i se va aplica o centură de compresie cu monitorizare. Acestea vor transmite date în timp real către ecranul aferent dispozitivelor de monitorizare (figura 2). Salvatorii se echipează cu aparatele de protecție a respirației din rastele (reper 9) și cu monitoarele de puls și saturație a oxigenului din sânge BH3, montate pe partea stângă a toracelui în contact cu pielea. După verificarea calității transmisiei monitoarelor, se deschide fișierul cu persoanele instruite, se crează un grup cu numele angajatorului, se activează echipa creată în pagina **Team** și se monitorizează în timp real personalul din cadrul echipei până la terminarea exercițiului. Dacă pe parcursul antrenamentului pulsul vreunui membru al echipei depășește pragul de 180, bara de stare a acestuia se colorează în roșu, antrenamentul persoanei respective se întrerupe și se recomandă un consult medical de specialitate. Pentru antrenamentul fitness se vor încărca profilele generice create pentru scara fără sfârșit, bicicletă, stepper și bandă de alergare. Aceste profile au alocate automat exercițiile generice create pentru sesiunile de testare generală prin alocarea unei durate de timp fiecărui aparat. Exercițiile generice vor fi pornite de la stația de lucru prin apăsarea butonului de START. Exercițiile din profilul generic se vor termina la expirarea timpului și după efectuarea a 30 de repetări pe dispozitivul de impact. Pentru scara fără sfârșit exercițiul se mai poate încheia dacă salvatorul pășește în dreptul sensorului de alertă care va opri de urgență funcționarea scării. Profilele de utilizator vor rămâne încărcate pe fiecare aparat și se va apăsa START la venirea următorului salvator. Contorul dispozitivului de impact se va reseta automat după fiecare utilizare .

Pentru a finaliza cursul, personalul instruit trebuie să parcurgă două circuite complete în zona de spații înguste, primul în condiții de vizibilitate normală și temperatură ambientală, la a doua trecere se activează zona de temperatură ridicată și iluminatul interior va fi oprit și se vor activa luminile stroboscopice și banda de sunet.



zgomote specifice unei intervenții după un eveniment iar vizibilitatea va fi redusă prin generarea fumului artificial.

Operatorul aflat în zona de fitness folosește consola de control din figura 3 în care sunt disponibile următoarele funcții:

- activare senzori de pardoseală (pentru a putea identifica în timp real poziția salvatorului aflat în traseu;
- oprire sau nu a iluminatului general din zona de spații închise;
- generare de ceață artificială
- setare și pornire a sistemului de lumini;
- pornire banda audio și reglarea volumul sunetului

Salvatorul pătrunde astfel într-un mediu dificil și complex care simulează situații cu care se va putea confrunta în desfășurarea atribuțiilor de serviciu. Salvatorul parcurge traseul complet și revine la locul de plecare.



Revendicare:

Poligonul mobil de antrenament pentru pregătirea practică a personalului de intervenție și salvare în medii toxice / explozive /inflamabile, este alcătuit dintr-o semiremorcă cu două axe pe care a fost montată o structură din panouri GRP împărțită în două compartimente, care conțin echipamentul necesar monitorizării antrenamentelor de către operatori, cinci aparate fitness(bandă de alergare, bicicletă, stepper, dispozitiv de impact și scară fără scara infinitului), și 28 de cuști metalice, așezate pe două rânduri, a câte două nivele, cu multiple posibilități de interconectare; lungimea maximă a traseului fiind de 22 m, precum și instalații de monitorizare video și termoviziune și echipamente pentru generare de ceață, căldură, zgomot ambiental și lumini stroboscopice.



Figuri:

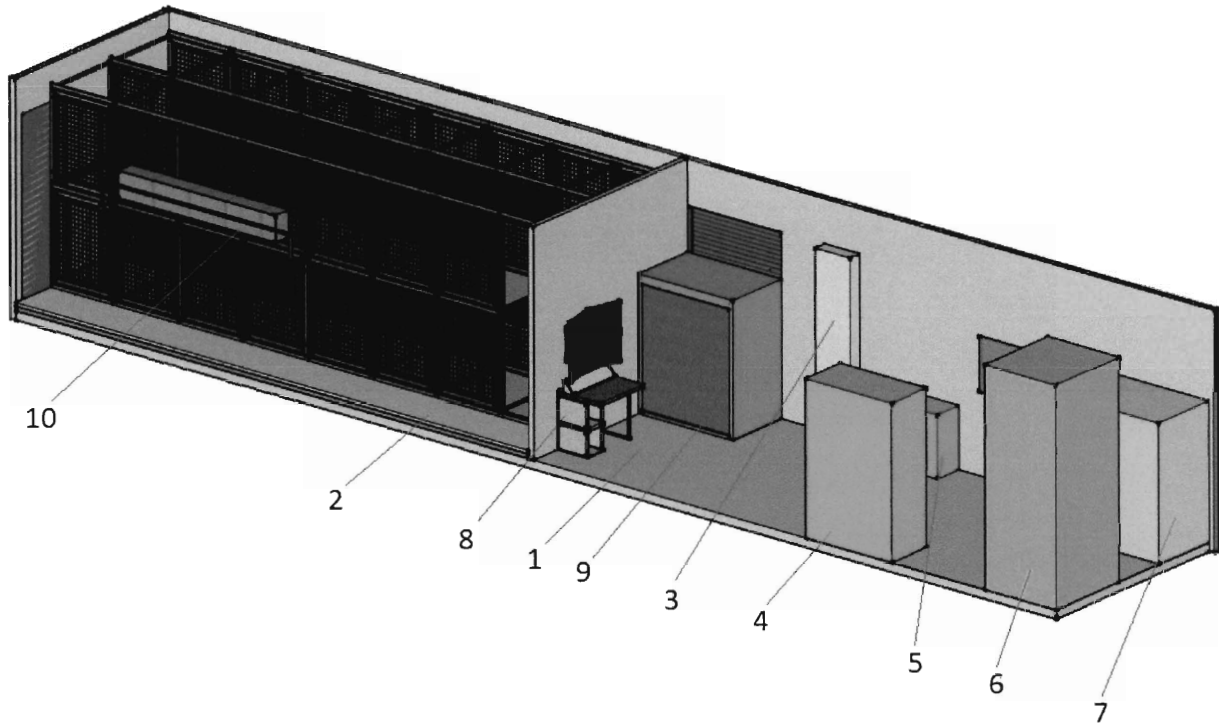


Figura 1 reprezentare 3D a amplasării echipamentelor din poligonul mobil



Figura 2 captură de ecran cu parametrii monitorizați



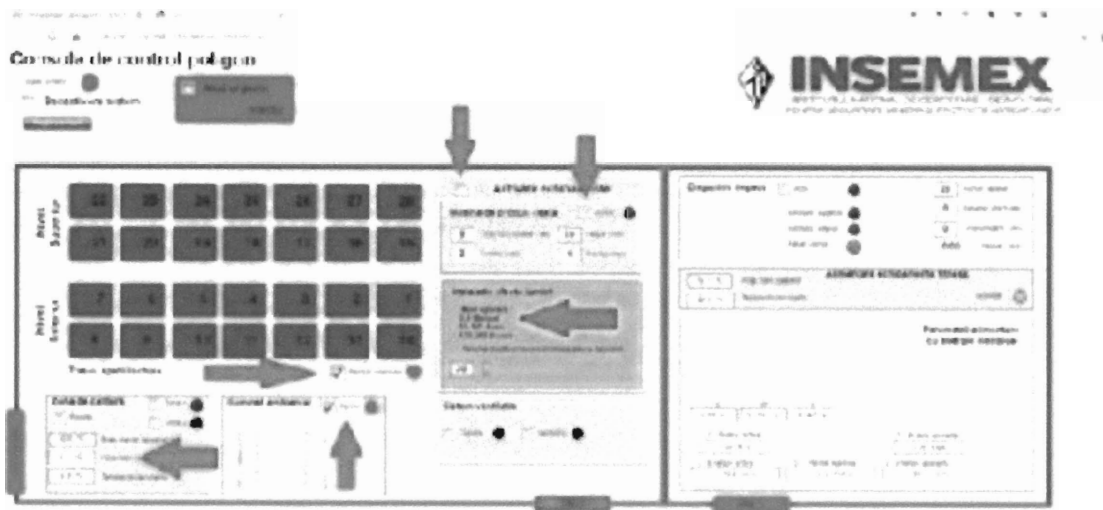


Fig 3 interfața de control a activităților din zona de spații închise

