



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2011 00947**

(22) Data de depozit: **26.09.2011**

(41) Data publicării cererii:
29.03.2013 BOPI nr. **3/2013**

(72) Inventatori:
• **INVENTATORI NEDECLARAȚI, *, RO**

(71) Solicitant:
• **STIMPEX S.A., STR. NICOLAE TECLU
NR. 46-48, SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO**

(54) **ECHIPAMENT PENTRU NEUTRALIZAREA DE LA DISTANȚĂ
A VEHICULELOR PURTĂTOARE DE DISPOZITIVE
EXPLOZIVE IMPROVIZATE**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un echipament pentru neutralizarea de la distanță a vehiculelor purtătoare de dispozitive explozive improvizate, ce are în componere o grenadă cu jet de lichid (a), care, la impactul cu un astfel de autovehicul, acționează precum un proiectil cinetic, producând efecte mecanice de spargere, dislocare și deplasare asupra caroseriei și asupra dispozitivului exploziv improvizat plasat în acesta, fără a induce detonarea dispozitivului exploziv improvizat, asigurând astfel o protecție optimă operatorilor. Echipamentul conform invenției are în componere o grenadă cu jet de lichid (a) ale cărei componente principale sunt corpul (1) din poliester armat cu fibră de sticlă, ce conține un lichid (5), o încărcătură de exploziv (3) și focosul inercial (4), o carcasă metalică (3), ce asigură legătura cu stabilizatorul de aripioare (9), un lansator fără recul (b), care trimite către țintă grenada cu jet de lichid (a) și care este alcătuit, în principal, din tubul lansator (10), camera de înaltă presiune (11), contramasa (12), două pistoane (13) și un dispozitiv de indexare și blocare (14), echipamentul mai având în componere un suport de tragere (c), pe care se montează ansamblul grenadă-

lansator (d), și ce are drept componente principale placa de bază (16), un dispozitiv de ochire în înălțime (17), montat pe aceasta, un mecanism de ochire în direcție (18), și trei picioare de sprijin rabatabile (20).

Revendicări: 3
Figuri: 4

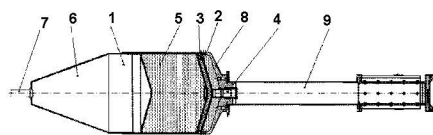
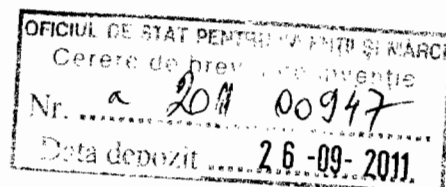


Fig. 1



NESECRET

DESCRIERE



Prezenta invenție se referă la un echipament și o metodă de neutralizare a vehiculelor purtătoare de încărcături explozive improvizate, caracterizate prin aceea că aducerea respectivei „mașini-capcană” în situația de a nu mai putea produce efectele scontate se realizează prin lovirea acesteia de către o grenadă lansată de la o distanță de siguranță, care la impactul cu autovehiculul generează un jet puternic de lichid care produce deteriorarea severă a dispozitivului exploziv improvizat și aruncarea parțială sau totală a acestuia din autovehicul, fără a provoca inițierea detonației.

Amenințările terorismului sunt o realitate a situației internaționale, pe care oricare stat, prin intermediul structurilor cu responsabilități în domeniu, trebuie să le ia serios în considerație, pentru a preveni sau reduce la maximum efectele mijloacelor utilizate de teroriști în scopul producerii de pierderi de vieți omenești și a importante pagube materiale. Indiferent de motivație, scop sau zonă de acțiune, cele mai utilizate de către teroriști sunt dispozitivele explozive improvizate (improvised explosive devices, IED).

În categoria IED, cele mai periculoase și, în același timp, cel mai greu de contracarat sunt vehiculele purtătoare de dispozitive explozive improvizate (vehicle born improvised explosive device, VBIED).

În prezent, pentru o situație operativă similară cu cea în care urmează să lucreze echipamentul ce face obiectul prezentei invenții, adică neutralizarea VBIED pe poziția în care urma să fie detonat de teroriști, procedurile folosite au inconveniente importante: fie necesită prezența umană în vecinătatea autovehiculului, ceea ce, în condițiile unei funcționări provocate sau accidentale a IED ar conduce în mod sigur la deces, fie necesită echipamente telecomandate care, pe lângă faptul că sunt extrem de costisitoare, nu pot fi dirijate întotdeauna pe poziția optimă și cu greu pot purta dispozitive de neutralizare optime pentru IED de mare putere. În plus, în ambele situații este necesară o radiografiere prealabilă a interiorului caroseriei, pentru a determina poziția și caracteristicile constructive ale respectivului IED, ceea ce mărește substanțial timpul, și așa prea mare, scurs între depistarea unui posibil VBIED și neutralizarea completă a acestuia. Este evident că, indiferent de modalitatea și echipamentele cu care se încearcă neutralizarea unui VBIED, primele măsuri care se iau sunt împiedicarea acționării telecomandate a sistemului de inițiere a IED, prin bruij pe o gamă cât mai largă de frecvențe, simultan cu asigurarea zonei, pe o arie cât mai întinsă.

Principala caracteristică a unui VBIED o constituie marea sa putere distructivă. Funcționarea acestuia într-o zonă aglomerată va avea ca rezultat un mare număr de victime, datorate atât acțiunii undei de șoc cât și efectului de schijă. Pe de altă parte, plasat corespunzător în proximitatea unei clădiri, poate produce prăbușirea acesteia, având ca rezultat pierderi de vieți și importante pagube materiale.

Ca parte a definiției unui VBIED, caracteristicile autovehiculului furnizează informații utile atât asupra modalității posibile de neutralizare cât și asupra distanței de siguranță.

Diversitatea caracteristicilor constructive și funcționale ale autovehiculelor purtătoare de mijloace explozive improvizate, ca ținte posibile pentru echipamentul ce face obiectul prezentei invenții, impun definirea unei ținte standard. Aceasta constă într-un autovehicul de transport marfă, de capacitate medie, având caroseria realizată din tablă de oțel cu grosime de 1 mm, capabil să transporte o încărcătură cu masa de 1,5 tone, prevăzută cu un sistem de inițiere electric, declanșabil prin comandă de la distanță, realizat din capse detonante, detonatori și sursă de alimentare.

Pentru astfel de ținte probabile, interesează mărimea suprafețelor caroseriei, natura și grosimea materialului din care este confecționată aceasta și capacitatea de transport. Presupunând că se trage din lateral sau de deasupra, se poate estima o suprafață a țintei cuprinsă între 2 și 3. Capacitatea de transport a autovehiculului oferă informații referitoare la distanța de

NESECRET

2 din 10

siguranță pentru operatori, față de efectele suprapresiunii în frontul undei de șoc rezultate la o eventuală funcționare a VBIED.

Cu formula (1) s-a calculat suprapresiunea în frontul undei de șoc, la funcționarea unor încărcături explozive cu masa cuprinsă între 0,05 și 1,5 tone, la distanțele de 10, 50, respectiv 100 metri.

$$p_{\lambda} = 0,84\lambda + 2,7\lambda^2 + 7\lambda^3 \text{ (kg/cm}^2\text{)} \quad (1)$$

în care: $\lambda = \Omega^{1/3}/R$

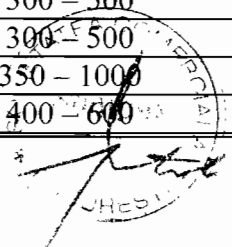
unde: Ω – cantitatea de exploziv, exprimată în echivalent TNT, kg;
R – distanța măsurată pe orizontală, de la încărcătură la obiectiv, m;

| Distanța până la obiectiv (m) | 10 | 50 | 100 |
|-------------------------------|-------------------------------------|--------|---------|
| Echivalent TNT (kg) | P_{λ} (kg/cm ²) | | |
| 50 | 1,025 | 0,0792 | 0,0349 |
| 100 | 1,671 | 0,1066 | 0,0454 |
| 500 | 5,867 | 0,1593 | 0,0641 |
| 1000 | 10,54 | 0,1856 | 0,07299 |
| 1500 | 14,99 | 0,2023 | 0,07853 |

Estimarea efectelor suprapresiunii în frontul undei de șoc asupra structurilor și asupra țeșturilor vii diferă sensibil de la autor la autor. În tabelul nr. 3 sunt prezentate efectele distructive estimate pentru diferite valori ale suprapresiunii în frontul undei de șoc[1].

Tabelul nr. 3

| TIPURI DE DISTRUGERI | Δp_f [mbar] |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Distrugeri minime la geamuri | 1 - 3 |
| Spargerea geamurilor obișnuite | 10 - 15 |
| Suprapresiunea minimă ce produce avarii la rachetele dirijate | 15 - 25 |
| Smulgerea geamurilor, căderea tencuiei, pagube neînsemnate la unele clădiri | 35 - 75 |
| Oameni trântiți la pământ | 70 - 100 |
| Deformarea plăcilor metalice | 75 - 125 |
| Distrugeri la pereții din lemn sau BCA ai caselor obișnuite | 75 - 150 |
| Distrugeri la pereții realizați din elemente de beton | 200 - 300 |
| Deformarea rezervoarelor pentru produse petroliere | 200 - 300 |
| Doborârea stâlpilor de telegraf și înaltă tensiune | 300 - 500 |
| Pagube importante la clădirile cu structură mecanică de rezistență | 300 - 500 |
| Spargerea timpanelor | 350 - 1000 |
| Distrugerea parțială a structurilor de rezistență realizate din beton | 400 - 600 |



26-09-2011

NESECRET

| | |
|--------------------------------------------------------|---------------|
| armat | |
| Răsturnarea mijloacelor de transport auto | 700 – 800 |
| Letalitate în proporție de 100 % | 6000 |
| Distrugearea aproape completă a majoritatea clădirilor | 2000 – 5000 |
| Formarea de cratere în soluri cu rezistență medie | 20000 – 30000 |

Tipul, cantitatea și modul de confinare ale încărcăturii explozive sunt elementele care determină în cel mai înalt grad alegerea unei variante optime de neutralizare a unui VBIED. Ținând cont de reglementările și măsurile de securitate care se aplică în cazul producătorilor, utilizatorilor și depozitarilor de materiale explozive convenționale și a explozivilor ocazionali, în fundamentarea prezentei invenții am luat în considerație neutralizarea unui VBIED care utilizează drept încărcătură un exploziv pe bază de azotat de amoniu, cunoscut în literatura de specialitate sub denumirea de ANFO (Amonium Nitrate Fuel Oil).

ANFO este un amestec exploziv, realizat în primă instanță manufacturier, pentru aplicații civile tip derocare, iar ulterior, în scopuri teroriste.

Atentatele cu VBIED care au folosit drept încărcătură explozivă ANFO sunt de notorietate, cel mai mediatizat fiind probabil cel îndreptat asupra sediului FBI din Oklahoma, SUA.

Faptul că poate fi realizat atât de ușor, din azotat de amoniu, utilizat de regulă ca îngrășământ chimic, și o hidrocarbură tip combustibil tip Diesel, ulei mineral, petrol, etc., constituie argumentul principal pentru care ANFO este probabil cea mai previzibilă încărcătură explozivă din compunerea unui VBIED.

Informațiile referitoare la utilizarea VBIED în acțiuni teroriste, dar și considerații logice, indică faptul că, cel mai probabil, sistemul de inițiere are în compunere cel puțin o capsă electrică detonantă, un detonator și o sursă de curent, acționabilă prin telecomandă. Utilizarea unui sistem de inițiere cu întârziere preselețată a funcționării (cu „ceas”) este puțin probabilă pentru VBIED, deoarece în acest caz nu se poate asigura funcționarea acestuia în momentul în care s-ar putea obține efecte maxime. La fel de improbabilă, privită din acest unghi, este și utilizarea unor mecanisme cu contact de mercur, sensibile la mișcare, care nu ar putea fi controlate în scopul obținerii de efecte distructive maxime.

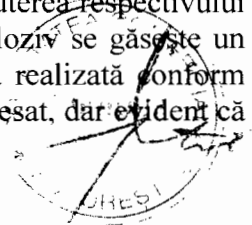
Neutralizarea de la distanță a unui VBIED, în condițiile asigurării protecției depline a personalului care operează echipamentul de neutralizare, impune lovirea acestuia, de la o distanță de minimum 25 m și îndepărtarea unei părți semnificative a încărcăturii explozive improvizate și/sau distrugerea sistemului electric de inițiere, fără a provoca detonația IED. Impulsul ce trebuie aplicat asupra VBIED pentru realizarea unui astfel de efect este considerabil și conduce la ideea utilizării în acest scop a unui proiectil cinetic. Proiectilul cinetic poate fi definit ca un corp realizat din material neexploziv, care prin masă și viteză, acționează asupra supra unei structuri prin efecte mecanice, de rupere și /sau dislocare (deplasare).

Un echipament realizat conform prezentei invenții are în vedere utilizarea ca proiectil cinetic a unui jet direcționat de lichid. O lovitură cu grenadă jet de lichid, prezentată schematic în figura 1, are ca elemente constitutive principale corpul, încărcătura lichidă, în contact direct cu o încărcătură de exploziv, „nasul”, care asigură standoff-ul, un focos și un stabilizator.

Într-o variantă preferată, realizată conform prezentei invenții, corpul 1 al loviturii este construit, în mare parte, din poliester armat cu fibră de sticlă, pentru a reduce posibilitatea apariției de schije periculoase, la funcționare. Corpul cilindric al loviturii are două compartimente, separate de o placă- suport 2, pe care se află dispusă o încărcătură de exploziv puternic 3, de formă conică, având un unghi cuprins între 90° și 150°, în scopul realizării unui efect cumulativ. Cantitatea de exploziv necesară se stabilește în funcție de puterea respectivului exploziv și de calibrul loviturii. În contact cu respectiva încărcătură de exploziv se găsește un focos inerțial 4, care funcționează la impactul loviturii cu ținta. O lovitură realizată conform prezentei invenții utilizează pentru încărcătura cumulativă, exploziv plastic presat, dar evident că

NESECRET

4 din 10



NESECRET

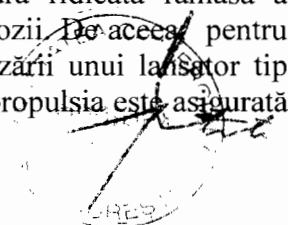
o serie de alți explozivi puternici, ca trotil, RDX, „compoziție B” , pot fi utilizați. Compartimentul din fața încărcăturii de exploziv conține lichidul 5 destinat formării unui jet concentrat, care acționează precum un „proiectil cinetic” asupra VBIED. Lichidul utilizat poate fi ales dintr-o gamă largă, cu condiția să nu fie toxic, să nu reacționeze chimic cu elementele IED și să aibă un preț rezonabil. Într-o variantă realizată conform prezentei invenții, lovitura cu jet de lichid utilizează o soluție apoasă de etilenglicol, (lichid de răcire pentru motoare auto), care asigură și posibilitatea de utilizare la temperaturi de până la -30°C . Compartimentul din spatele încărcăturii cumulative, cu un volum mult redus față de cel din fața încărcăturii, conține deasemenea lichid, pentru a atenua efectul spre înapoi al undei de șoc rezultate la funcționarea încărcăturii cumulative. Pentru ținta-standard definită anterior, lovitura din compunerea echipamentului ce face obiectul prezentei invenții trebuie să conțină un volum de lichid capabil de a produce neutralizarea VBIED dintr-un număr cât mai redus de lovituri. O lovitură construită în conformitate cu prezenta invenție, care asigură neutralizarea țintei-standard dintr-un număr de maximum 4 lovituri, conține aproximativ 10 litri de lichid, volum care poate fi realizat printr-un raport convenabil între calibrul și lungimea loviturii. În continuarea compartimentului ce conține lichidul necesar formării „proiectilului cinetic”, corpul loviturii se continuă cu o ogivă 6 și, în funcție de situație, cu un distanțier 7, realizate deasemenea din materiale compozite tip PAFS, având ambele rolul de a asigura o distanță optimă (stand-off) între încărcătura de lichid și peretele din tablă al caroseriei VBIED, în momentul funcționării loviturii. Zona posterioară a corpului loviturii se fixează într-o carcasă metalică 8, care are rolul de a asigura rezistența corpului la forțele axiale și radiale ce apar în momentul lansării loviturii cât și pe cel de a asigura o indexare convenabilă între corpul loviturii și tija cu stabilizator 9 (sau motor reactiv cu stabilizator).

Lovitura cu jet de lichid din compunerea echipamentului de neutralizare a vehiculelor purtătoare de dispozitive explozive improvizate ce face obiectul prezentei invenții funcționează astfel: după ce a fost lansată către țintă cu o viteză inițială care, pentru distanțe până la țintă cuprinse între 25 m și 100 m, trebuie să fie de minimum 100 m/s, lovitura intră în contact, în prima etapă a neutralizării, prin intermediul ogivei 6, cu caroseria metalică a autovehiculului, moment în care, datorită decelerării bruște, funcționează focosul inerțial 4; acesta inițiază detonația încărcăturii de exploziv 3, care realizează un efect de cumulație asupra lichidului 5, care astfel este proiectat sub forma unui jet cilindric , cu preponderență compact, asupra peretelui caroseriei, pe care îl sparge pe o suprafață convenabilă și, în continuare, asupra dispozitivului exploziv improvizat, plasat în interiorul caroseriei. În condițiile realizării neutralizării VBIED folosind echipamentul ce face obiectul prezentei invenții, primele două lovituri lansate succesiv asupra unei ținte-standard definite anterior, au ca efect spargerea peretelui expus al caroseriei, pe o suprafață suficientă pentru observarea de la distanță, cu suficientă acuratețe, a presupusului dispozitiv exploziv improvizat, distrugerea, cu o mare probabilitate a sistemului de inițiere al IED precum și dislocarea și aruncarea în afara autovehiculului a unei părți din respectivul dispozitiv exploziv improvizat. Pentru efectuarea unei neutralizări corespunzătoare, constând fie în deteriorarea IED de așa manieră încât funcționarea acestuia să nu mai poată fi declanșată, fie în împrăștierea unei cantități semnificative de material exploziv din compunerea respectivului IED în exteriorul caroseriei, astfel încât, în cazul funcționării, efectele distructive asupra vecinătăților să fie minime, se lansează suplimentar un număr de 2-3 lovituri, de această dată având distanțierul 7 montat, în scopul împiedicării inițierii funcționării IED, prin simpatie, de la încărcătura de exploziv 3, din compunerea loviturii cu jet de lichid.

Lansarea loviturii către țintă se face de către un sistem de propulsie care trebuie să asigure o viteză inițială minimă și lipsa reculului la tragere. Aceste condiții pot fi asigurate de un motor reactiv, însă această soluție are ca principale neajunsuri creșterea semnificativă a costului total al echipamentului precum și posibilitatea nedorită ca temperatura ridicată rămasă a motorului să producă incendierea țintei, cu pericolul declanșării unei explozii. De aceea, pentru echipamentul ce face obiectul prezentei invenții, s-a ales varianta utilizării unui lansator tip Davis-gun, cu anulare de recul prin contramasă. În acest caz, vezi fig.2, propulsia este asigurată

NESECRET

5 din 10



prin arderea pulberii coloidale dintr-o cameră de înaltă presiune 2, gazele de ardere acționând simultan asupra loviturii cu jet de lichid 3 și asupra contramasei 4, asigurând astfel anularea reculului. Inițierea arderii pulberii din camera de înaltă presiune se face prin intermediul unui amorsor electric 5, și a unei pastile de amplificare 6, realizată din pulbere neagră, montate în portamorsa 7. Tubul lansator 1 poate fi construit din oțel, din fibră de sticlă sau de carbon și, în depozitare, se păstrează având asamblate camera de înaltă presiune 2, contramasa 4, tija cu stabilizator din compunerea loviturii cu jet de lichid 3 și ansamblul pirotehnic de inițiere format din portamorsă 7, amorsor electric 5 și pastilă amplificatoare 6. Atât tija cu stabilizator cât și contramasa sunt fixate de lansatorul fără recul prin intermediul unor știfturi de blocare 9, care se foarfecă într-o secțiune controlată, la plecarea celor două subansambluri din lansatorul fără recul. Pe lansatorul fără recul sunt montate, prin intermediul unor coliere, două piese de indexare 8, care asigură o fixare rapidă a acestuia pe suportul de tragere, figura 3. Contramasa 4, de masă riguros egală cu cea a loviturii cu jet de lichid, este astfel concepută încât să se dezintegreze în elementele componente după părăsirea tubului de lansare. În acest scop, contramasa are în compunere un piston 4a, două perechi de semicilindri 4b, decalate la 90^0 , care formează o incintă cilindrică, în interiorul căreia se introduce o încărcătură dezintegrabilă 4c, care poate fi realizată, spre exemplu, dintr-o pulbere cu densitate convenabilă sau din elemente din tablă subțire de oțel, caracterizate prin aceea că au o masă relativ redusă raportat la suprafață, putându-se astfel frâna pe o distanță scurtă de la ieșirea din tubul de lansare.

Suportul de tragere, figura 3, are în compunere, ca subansambluri principale, placa de bază 1 un dispozitiv de ochire în înălțime 2 montat pe aceasta, un mecanism de ochire în direcție 3, un mecanism de indexare și blocare a lansatorului fără recul 4 și 3 picioare de sprijin rabatabile 5, cu posibilitate de reglare a înclinării. Reglarea direcției și a unghiului de lansare se execută prin intermediul pivotului central 6, prin intermediul unor roți de acționare 7 și a unor cremaliere.

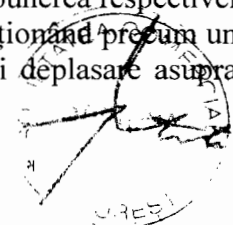
Într-o situație reală, operarea echipamentului de către trei operatori presupune (fig.4):

- aducerea pe poziție, la 25, 50 sau 100 m de VBIED, funcție de configurația zonei, a suportului de tragere, a unei lăzi conținând 2 lansatoare fără recul și a unei lăzi cu 2 grenade cu „jet de apă”;
- punerea în poziție a suportului, indexarea unui lansator pe aceasta, fixarea parametrilor de tragere și montarea grenadei, prin înfiletare în tija cu stabilizator fixată în lansator;
- legarea cablului de dare a focului la capetele reoforilor amorsorului electric, derularea acestuia de pe suport, prin deplasarea către poziția de siguranță pentru tragere, cuplarea la explozor și darea focului;
- aspectarea de la distanță a efectelor primei lovituri, decuplarea lansatorului utilizat și indexarea celui de-al doilea, modificarea, dacă este cazul, a parametrilor de ochire și lovirea țintei, după aceeași procedură, cu a doua grenadă;
- repetarea operațiunilor cu încă 1-2 lovituri, dacă este cazul, până la neutralizarea optimă a vehiculului purtător de dispozitiv exploziv improvizat

Avantajul decisiv al echipamentului ce face obiectul prezentei invenții, având drept componente principale o lovitură cu grenadă „cu jet de apă”, un lansator fără recul pentru respectiva lovitură și un suport pliabil de tragere pentru lansator, constă în aceea că poate efectua de la distanță neutralizarea unui autovehicul purtător de dispozitiv exploziv improvizat de mare putere, asigurând astfel o protecție optimă operatorilor.

Alte avantaje ale echipamentului pentru neutralizarea de la distanță a vehiculelor purtătoare de dispozitive explozive improvizate sunt:

- utilizează o lovitură cu grenadă „cu jet de apă”, caracterizată prin aceea că componenta principală a grenadei o constituie o încărcătură lichidă, spre exemplu soluție apoasă de etilenglicol, care, la funcționarea unei încărcături de exploziv din compunerea respectivei grenade, este propulsată sub forma unui jet concentrat asupra țintei, acționând precum un proiectil cinetic, producând efecte mecanice de spargere, dislocare și deplasare asupra



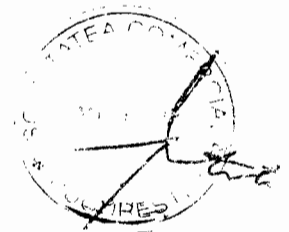
26-09-2011

5

NESECRET

caroseriei și asupra dispozitivului exploziv improvizat plasat în aceasta, fără a induce detonarea dispozitivului exploziv improvizat;

- utilizează o lovitură cu grenadă „cu jet de apă” care conține o încărcătură de formă conică din exploziv puternic, de preferință exploziv plastic presat, cu unghiul la vârf cuprins între 90^0 și 150^0 , a cărei funcționare, inițiată prin intermediul unui focos inerțial, la impactul cu ținta, propulsează încărcătura lichidă a grenadei către țintă;
- un sistem de indexare și blocare a lansatorului fără recul pe suportul de tragere, care asigură fixarea și înlocuirea rapidă a lansatorului, păstrând nealterați parametrii de tragere;
- echipamentul este fiabil și mult mai ieftin decât orice alt sistem actual de neutralizare a vehiculelor purtătoare de dispozitive explozive improvizate.



NESECRET

7 din 10

REVENDICĂRI

Invenția se referă la un echipament pentru neutralizarea de la distanță a autovehiculelor purtătoare de dispozitive explozive improvizate.

1. Echipament pentru neutralizarea de la distanță a autovehiculelor purtătoare de dispozitive explozive improvizate, caracterizat prin aceea că:

- este compus, în principal, dintr-o lovitură cu grenadă „cu jet de apă”, un lansator fără recul pentru această lovitură și un suport de tragere pliabil și este capabil să neutralizeze de la distanță, de regulă cuprinsă între 25 și 100 m, prin lansarea succesivă a 2 până la 4 lovituri, un autovehicul purtător de dispozitiv exploziv improvizat, în condiții de securitate pentru operatori și cu costuri relativ reduse;

2. O grenadă „cu jet de apă”, caracterizată prin aceea că:

- este realizată în principal dintr-un material care nu produce schije, din categoria poliesterilor armați cu fibră de sticlă, conține drept încărcătură principală un lichid, de preferință soluție apoasă de etilenglicol, care sub acțiunea unei încărcături de exploziv din compunerea grenadei, este propulsat asupra țintei, fără a fi dispersat, sub forma unui „proiectil cinetic”, care provoacă spargerea caroseriei metalice a autovehiculului purtător de dispozitiv exploziv improvizat (VBIED), distrugerea sistemului de inițiere a dispozitivului exploziv improvizat (IED) și aruncarea în afara autovehiculului a unei părți semnificative din dispozitivul exploziv improvizat;

- are în compunere o încărcătură de exploziv de formă conică, cu unghiul la vârf cuprins între 90^0 și 150^0 , realizată, de preferință din exploziv plastic presat și care la funcționare acționează asupra lichidului din grenadă printr-un efect cumulativ, proiectându-l asupra țintei sub forma unui „proiectil cinetic”;

3. Un dispozitiv de indexare și blocare a lansatorului pe suportul de tragere pliabil, caracterizat prin aceea că:

- permite fixarea și înlocuirea succesivă rapidă a lansatoarelor pe suportul de tragere, asigurând păstrarea aceluiași parametri de tragere în bătaie și direcție.

Colectivul de realizare:

- Din partea Centrului de Cercetare Științifică pentru Apărare CBRN și Ecologie:
ing. Alexandru Rogoz
ing. Victor Mărgean
sing. Aurica Dumitrescu
- Din partea SC STIMPEX SA:
ing. Marcel Istrate
- Din partea Institutului pentru Tehnologii Avansate:
ing. Mihail Manolescu



NESECRET

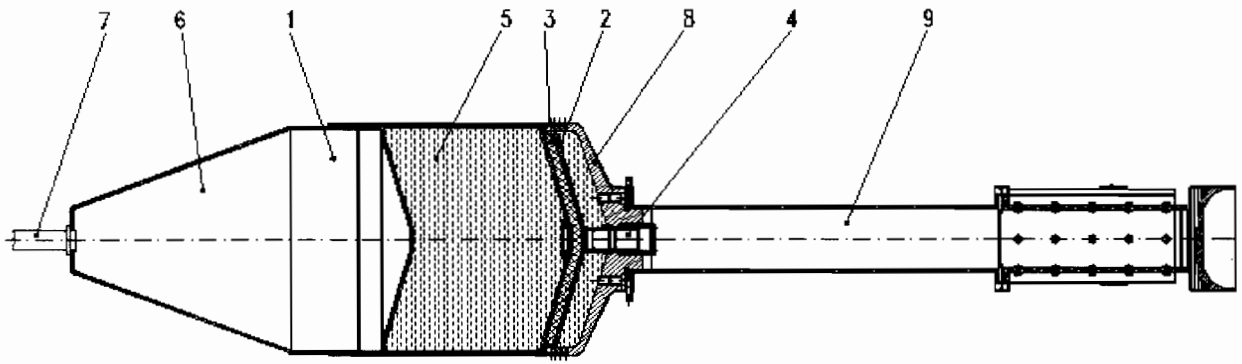


Fig. 1 Lovitura cu grenada cu jet de lichid

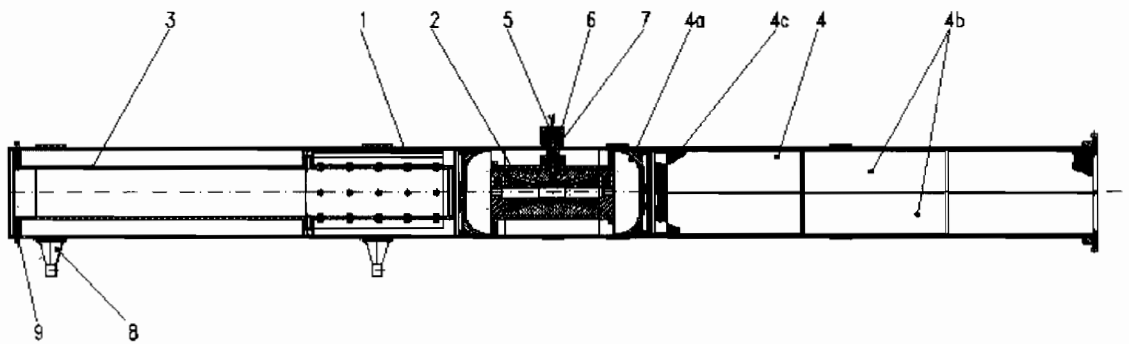
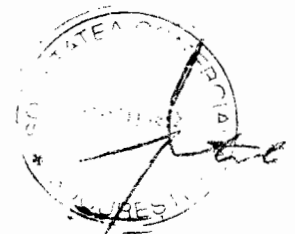


Fig. 2 Lansator fara recul



NESECRET

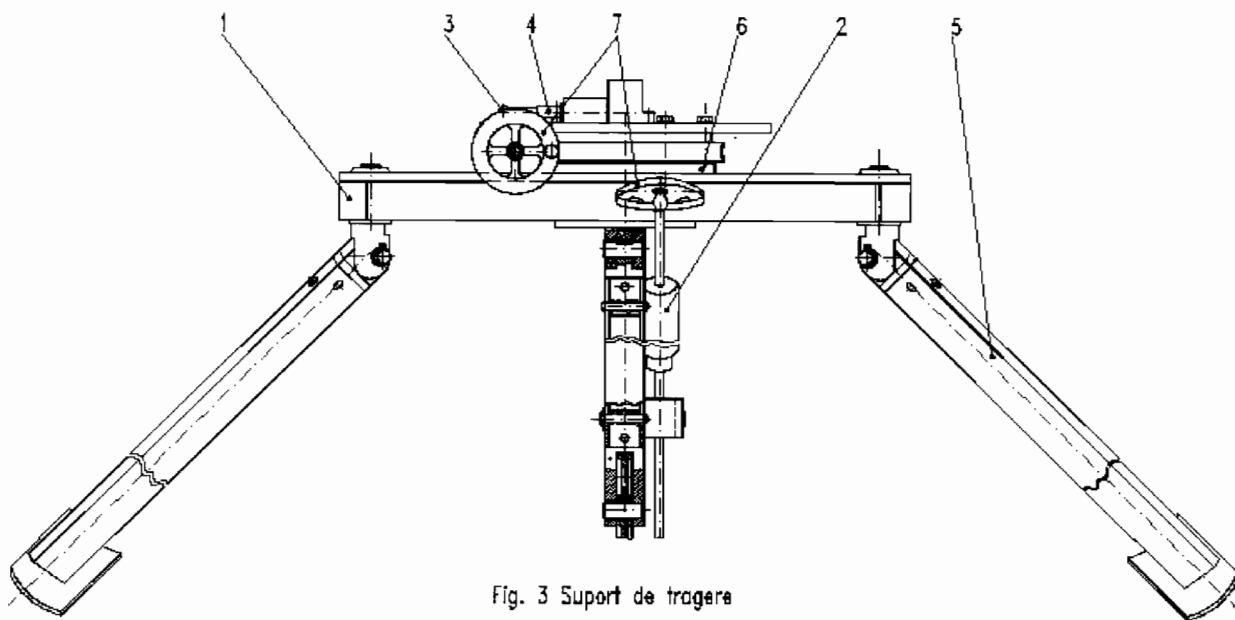


Fig. 3 Suport de tragere

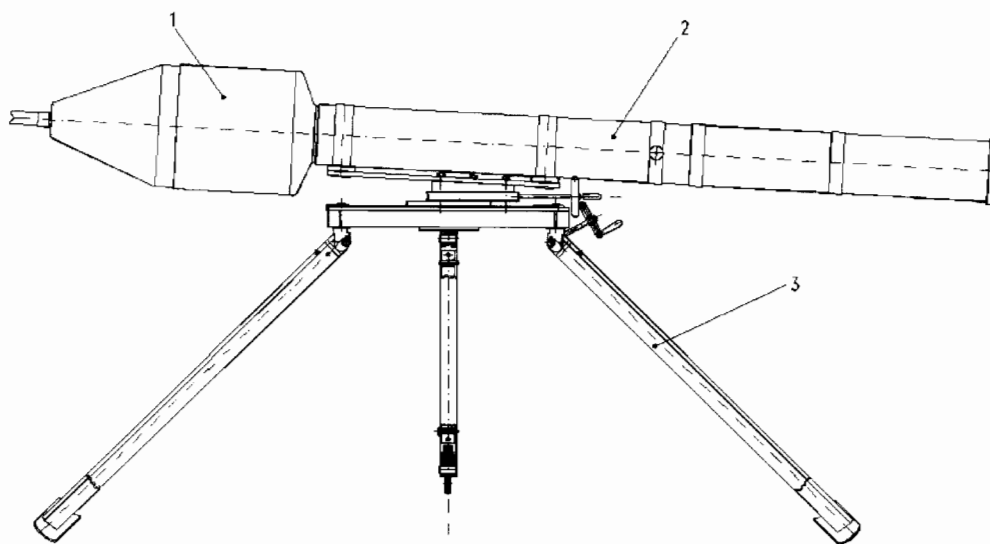


Fig. 4 Echipament pentru neutralizarea de la distanta a vehiculelor purtatoare de dispozitive explozive improvizate

