

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2022 00745

(22) Data de depozit: 18/11/2022

(41) Data publicării cererii:
30/05/2024 BOPI nr. 5/2024

(71) Solicitant:
• MINISTERUL APĂRĂRII
NAȚIONALE-UNITATEA MILITARĂ 02550,
BUCUREȘTI, STR. DRUMUL TABEREI,
NR.9-11, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• LUPOAE MARIN, STR. LUJERULUI
NR.42J, BL.C7/C8, SC.1, ET.5, AP.508,
SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO;
• BERECHET DUMITRU COSTIN,
STR.BRÂNDUȘEI, NR.10, SAT TÂRGUȘOR,
COMUNA TÂRGUȘOR, CT, RO;

• BACIU CĂTĂLIN, STR.ILIE MIHAIL NR.9,
BL.M131, AP.9, SECTOR 5, BUCUREȘTI, B,
RO;
• CONSTANTIN DANIEL, STRADA TELIȚA
NR.2, BL.66A, SC.1, ET.3, AP.23,
SECTOR 5, BUCUREȘTI, B, RO;
• MOLDOVAN MARIUS SILVIU,
BD.OCTAVIAN GOGA NR.14, BL.M61, SC.2,
ET.1, AP.25, SECTOR 3, BUCUREȘTI, B,
RO;
• CASAPU ALEXANDRU, SAT HECI,
COMUNA LESPEZI, IS, RO

(54) DISPOZITIV MULTIFUNCȚIONAL DE PROPULSIE A
JETURILOR DE LICHID PENTRU NEUTRALIZAREA
DISPOZITIVELOR EXPLOZIVE IMPROVIZATE
ȘI PENTRU CREAREA DE BREȘE ÎN UȘI

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv multifuncțional de propulsie a jeturilor de lichid, destinat a fi utilizat pentru neutralizarea dispozitivelor explozive improvizate sau pentru crearea de breșe în uși. Dispozitivul, conform invenției, cuprinde o carcasă (1) cu secțiune dreptunghiulară și colțuri rotunjite, care are practicate pe peretele interior niște ghidaje (6), în care este dispus un suport (3) profilat pentru încărcătura de exploziv, o sită (4) de forma unui disc cu decupaje circulare și un orificiu central (10) în jurul căruia sunt dispuși doi cilindri (12) decupați la ambele capete și la părțile laterale, care asigură poziționarea fitilului detonant, un capac de etanșare (2) prevăzut cu o cavitate (5) în care se poziționează o capsă detonantă, și un suport de fixare (14) pentru fixarea dispozitivului, poziționarea suportului în carcasă permițând o împărțire adecvată între masa de lichid de propulsat către țintă și masa de buraj, precum și viteze diferite de propulsie a jeturilor de lichid, oferind posibilitatea abordării unor ținte diferite cu acest dispozitiv multifuncțional conform invenției.

Revendicări: 1
Figuri: 5

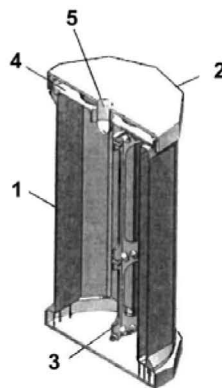


Fig. 1

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).



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI	
Cerere de brevet de invenție	
Nr. a 2022	0745
Data dispozit	18-11-2022

ANEXĂ	
Nr. A1-704C	din 10 NOV 2022

24

**DISPOZITIV MULTIFUNCȚIONAL DE PROPULSIE A JETURILOR DE LICHID
PENTRU NEUTRALIZAREA DISPOZITIVELOR EXPLOZIVE IMPROVIZATE ȘI
PENTRU CREAREA DE BREȘE ÎN UȘI**

DESCRIEREA INVENȚIEI

Invenția se referă la un dispozitiv multifuncțional de propulsie (DMP) a jeturilor de lichid pe baza energiei exploziei, ce poate fi folosit atât pentru neutralizarea dispozitivelor explozive improvizate (DEI), cât și pentru realizarea de breșe în uși, format din carcasa 1 a dispozitivului prevăzută cu șine de ghidaj, suport 2 pentru încărcătura de exploziv (fitil detonant sau exploziv plastic laminat), sită 3 pentru asigurarea poziționării fitilului detonant de inițiere a încărcăturii de exploziv, capac de etanșare 4 prevăzut cu o cavitate 5 în care se poziționează capsă detonantă și suportți de fixare 14 pentru poziționarea DMP.

Importanța sistemelor de neutralizare a dispozitivelor explozive improvizate a crescut în ultima perioadă datorită intensificării amenințărilor asimetrice și a incidentelor cu DEI atât în domeniul militar, cât și în cel civil, în toate colțurile lumii, chiar și în țările considerate sigure până de curând. Utilizarea dispozitivelor de propulsie a jeturilor de lichid pentru neutralizarea DEI a devenit o practică tot mai utilizată datorită avantajelor legate de simplitatea sistemelor, cantitatea redusă de exploziv folosită și reducerea posibilității de inițiere accidentală a DEI. Pe de altă parte, au apărut în ultima vreme situații tot mai numeroase în care este nevoie ca forțele de protecție civilă, pompieri sau forțele speciale de intervenție (contrateroristă) să poată pătrunde într-un spațiu cu intrarea blocată prin crearea unor breșe. Folosirea unor dispozitive de propulsie a jeturilor de lichide s-a demonstrat că poate asigura pătrunderea prin obstacole de ușoare de tip uși metalice sau din lemn.

Există la nivel internațional multe soluții ce folosesc explozivi pentru propulsia de lichide și care pot fi folosite pentru fiecare tip de situație semnalată, respectiv neutralizarea DEI sau crearea de breșe prin uși. Pentru neutralizarea DEI există soluții diverse, a căror geometrie, tip de material și configurație masă de exploziv – masă propulsată – masă de buraj depinde de natura și mărimea dispozitivului exploziv improvizat abordat. De asemenea, pentru crearea de breșe în uși, tipul de material utilizat pentru buraj, tipul de material exploziv folosit și modul de dispunere reprezintă caracteristicile ce diferențiază tipurile de dispozitive existente.

În stadiul tehnicilor există un dispozitiv de neutralizare a dispozitivelor explozive improvizate US6584908 ce are la bază principiu dirijării efectului de disrupere cu apă. Specific, invenția se referă la o incintă din material plastic umplută cu apă, și care are la partea superioară trei cavități semicilindrice din material plastic, umplute cu apă sau alt lichid și pe spatele cărora este dispusă încărcătura de exploziv formată din exploziv laminat sau fitil detonant. Forma cavităților semicilindrice permite dirijarea apei din interior într-un punct sau după o axă.

Se cunoaște un dispozitiv US6269725 care folosește metoda propulsiei cu exploziv a unei mase de fluid conținută într-un container din plastic sau alt material moale pentru scoatere din funcțiune a dispozitivelor explozive improvizate. Încărcătura de exploziv este

fixă sau ajustabilă ca masă în funcție de caracteristicile dispozitivului exploziv improvizat asupra căruia se intervine, iar după inițierea încărcăturii se va propulsa un jet de lichid sub formă de lamă, urmare a configurației în formă de V a foiței de exploziv, ce va produce neutralizarea DEI.

Se mai cunoaște un dispozitiv de propulsie a unei lame de fluid **US8091479** care poate asigura atât o penetrare de precizie a unui bariere de forma unui perete, cât și perturbarea generală a structurilor din spatele barierei. Containerul are o concavitate pe partea adiacentă suprafeței expuse explozivului, iar poziția concavității față de exploziv și construcția sa din materiale cu grosimi care facilitează inversarea și/sau ruperea peretelui concavității permit formarea unei lame ascuțite și coerente de fluid care avansează înaintea gazelor de detonație.

În stadiul tehnicii de creare a breșelor există dispozitive **US2011/0197779A1** sub forma unor saci flexibili, de diferite forme, în funcție de tipul obstacolului asupra căruia acționează, ce pot fi umpluți și / sau umflați, cu cel puțin o cameră care se umple cu apă și care în varianta pentru breșe în uși este formată din două camere umplute cu apă, între care se dispune fitil detonant, iar prin schimbarea configurației camerelor se poate asigura o concentrare a efectelor jetului de apă și a gazelor pe o anumită porțiune.

Se cunoaște un dispozitiv **US8006621B1**, care poate realiza breșe în pereți din cărămidă, pereți stucco sau uși din lemn sau metal și care constă în dispunerea unei încărcături de exploziv pe o lentilă din material non-metalic, care are rolul de a concentra efectul, aceasta fiind burată de o masă de apă sau nisip și fiind plasată în locașuri practicate în lentilă.

Se mai cunosc dispozitive formate din încărcături alungite asamblate sub forma unor cadre rectangulare de diferite forme și mărimi, având buraj din polimer **US20070051234A1** sau din apă sau nisip **US7337703B2**, iar pentru obținerea efectului dorit dispozitivele se dispun în contact cu ținta.

Dezavantajele sistemelor prezentate mai sus constau în:

- Caracterul unifuncțional, fiind destinate pentru un singur tip de efect (fie pentru neutralizarea dispozitivelor explozive improvizate fie pentru realizarea de breșe în uși);
- Lipsa posibilității de a varia rapid volumul părții active de lichid care se proiectează către țintă și a părții de buraj;
- Lipsa posibilității de a varia rapid viteza jetului care acționează asupra țintei;
- Incapacitatea de a folosi dispozitivul pentru mai multe tipuri de ținte din aceeași categorie (DEI sau breșe în uși).

Prezenta invenție înlătură dezavantajele sistemelor anterior menționate prin aceea că dispozitivul multifuncțional de propulsie a jeturilor de lichid pe baza energiei exploziei este conceput astfel încât să poată fi folosit atât pentru neutralizarea DEI, cât și pentru crearea de breșe în uși. Pentru neutralizarea DEI, DMP se va poziționa cu cavitatea 7 spre țintă și prezența acestei concavități de aer împreună cu forma suportului 3 a încărcăturii de exploziv va determina formarea unui jet de apă sub formă lamelară, care va acționa asupra

DEI în sensul neutralizării acestuia. Prin poziționarea suportului 3 către fața opusă cavității 7 se va asigura un jet de apă de viteză redusă, capabil să deformeze structura foii de ușă, rezultatul final fiind crearea unei breșe. Suportul 3 al încărcăturii de exploziv este elementul principal al DMP, care prin poziționare pe ghidajele 6 și prin orientarea către cavitatea 7 sau către fața opusă a acestuia, va permite modificarea volumelor părții active sau a burajului și în acest fel a vitezei jetului de lichid, ceea ce va conduce la posibilitatea de abordare a unor ținte diferite cu același dispozitiv, fie că este vorba de utilizarea DMP pentru neutralizarea DEI, fie că dispozitivul se utilizează pentru crearea breșelor în uși.

Se prezintă în continuare un exemplu de realizare și fig. 1...5, care reprezintă:

- Fig. 1, vedere secționată a dispozitivului multifuncțional de propulsie a jeturilor de lichid pe baza energiei explozie;
- Fig. 2, structura interioară a dispozitivului de propulsie;
- Fig. 3, suportul pentru încărcătura de exploziv, alcătuire și construcție;
- Fig. 4, vedere generală a sitei de poziționare a sistemului de inițiere;
- Fig. 5, structura de poziționare a DMP pentru neutralizare DEI.

Dispozitivul multifuncțional de propulsie (DMP) a jeturilor de lichid pentru neutralizarea dispozitivelor explozive improvizate și pentru realizarea breșelor în uși este alcătuit din carcasa dispozitivului 1 de formă paralelipipedică, cu secțiune dreptunghiulară cu colțurile teșite, care la partea inferioară se evazează într-o structură sub forma unui poligon regulat cu zece laturi, structură identică cu a capacului 2 și care asigură montarea dispozitivului în structura de poziționare 14. Pe peretele interior al carcasei 1 sunt practicate cinci ghidaje 6, dintre care patru au o singură orientare și unul are dublă orientare. Aceste ghidaje asigură poziționarea suportului 3 și delimitarea volumelor părții active și a burajului, astfel: două poziții pentru folosirea dispozitivului pentru neutralizarea DEI, două poziții pentru utilizarea dispozitivului pentru crearea de breșe în uși și o poziție oferită de un ghidaj cu dublă orientare și care asigură ambele funcțiuni ale DMP. După poziționarea suportului 3 și umplerea cu lichid, carcasa DMP se închide la capatul liber prin intermediul unui capac de etanșare 2, care este prevăzut în mijloc cu o cavitate de formă cilindrică 5. Cavitatea 5 are dublu rol: pe de-o parte se constituie în locaș pentru capsă detonantă care va iniția fitilul de inițiere a încărcăturii de exploziv a DMP și pe de altă parte aici se introduce o încărcătură de exploziv suplimentară (booster) din exploziv plastic sau din fitil detonant, care va asigura inițierea sigură a încărcăturii de exploziv a DMP. Pe partea interioară a cavității cilindrice 5 a capacului 2 se va dispune fitilul de inițiere a încărcăturii de exploziv sub forma unei bucle. Încărcătura de exploziv a DMP se dispune pe suportul 3, de formă concavă cu o parte centrală plată și două părți laterale orientate la un unghi de aproximativ 160 grade față de partea centrală. Pe părțile laterale ale suportului există două benzi verticale, paralele cu partea centrală și care se continuă în lateral cu câte o fâșie înclinată la zece grade față de benzile verticale și care asigură poziționarea în interiorul ghidajelor 6. Benzile verticale au la un capăt câte un opritor 8, ce asigură limitarea deplasării pe verticală în interiorul carcasei 1.

Între benzile verticale există trei benzi orizontale: două benzi la capetele suportului și una poziționată la aproximativ două treimi pe lungimea suportului față de opritorii 8. Partea

21

centrală și părțile laterale au decupaje de formă ovală delimitate de benzile orizontale. Pe benzi orizontale de la capete există câte un rând format din nouă pini de fixare 9 a încărcăturii de exploziv. Aceștia asigură poziționarea a maximum opt spire de fitil detonant. În cazul în care încărcătura de exploziv a DMP este formată din exploziv plastic laminat, pentru inițiere se va folosi o încărcătură suplimentară dispusă în cavitatea 13, care se continuă spre opritorii 8 cu un șanț ce asigură poziționarea fitilului detonant de inițiere.

Poziționarea fitilului detonant de inițiere în jurul cavității 5 a capacului 2 este asigurată de sita 4. Aceasta are forma unui disc cu patru decupaje de formă circulară dispuse simetric în raportul cu axul discului și un orificiu central 10 în care va intra cavitatea cilindrică 5. În jurul orificiului central 10 sunt dispuși doi cilindri 12 decupați la ambele capete și cu suprafețele laterale dinspre orificiul central de asemenea decupate. Cilindrii decupați 12 asigură poziționarea fitilului detonant de inițiere în jurul cavității cilindrice 5. Pentru poziționarea sitei 4, există pe fața pe care sunt dispuși cilindrii decupați 12, cinci suportți de formă paralelipipedică.

Poziționarea pe orizontală în vederea neutralizării DEI a dispozitivului (dispozitivelor) multifuncționale de propulsie a jeturilor de lichid, se face prin introducerea acestora în orificiile de formă unui poligon regulat cu zece laturi asemănătoare capacelor 2 ale suportților de fixare 14. Cele zece laturi ale orificiilor din suportul de fixare 14 permit orientarea DMP în zece poziții, decalate cu 36 grade.

**DISPOZITIV MULTIFUNCȚIONAL DE PROPULSIE A JETURILOR DE LICHID
PENTRU NEUTRALIZAREA DISPOZITIVELOR EXPLOZIVE IMPROVIZATE ȘI
PENTRU CREAREA DE BREȘE ÎN UȘI**

REVENDICĂRI

Dispozitivul multifuncțional de propulsie (DMP) a jeturilor de lichid pe baza energiei exploziei, destinat atât pentru neutralizarea dispozitivelor explozive improvizate, cât și pentru realizarea de breșe în uși, alcătuit din carcasa (1), suportul pentru încărcătura de exploziv (2), sită pentru asigurarea poziționării fitilului detonant de inițiere a încărcăturii de exploziv (3), capac de etanșare (4) și suport de fixare 14, caracterizat prin aceea că, carcasa dispozitivului (1) de formă paralelipipedică, cu secțiune dreptunghiulară cu colțurile teșite, care la partea inferioară se evazează într-o structură sub forma unui poligon regulat cu zece laturi, structură identică cu a capacului (2), are practicate pe peretele interior cinci ghidaje (6), dintre care patru au o singură orientare și unul are dublă orientare, acestea asigurând poziționarea suportului (3) și delimitarea volumelor părții active și a burajului, astfel încât după poziționarea suportului (3) și umplerea cu lichid, carcasa DMP se închide la capatul liberi prin intermediul unui capac de etanșare (2), care este prevăzut în mijloc cu o cavitate de formă cilindrică (5), cu rol de locaș pentru capsă detonantă, care va iniția fitilul de inițiere a încărcăturii de exploziv și care se dispune pe partea interioară a cavității cilindrice (5) a capacului (2) și are forma unei bucle, poziționarea fitilului detonant de inițiere în jurul cavității (5) a capacului (2) este asigurată de sita (4), de forma unui disc cu patru decupațe de formă circulară dispuse simetric în raportul cu axul discului și un orificiu central (10) în care va intra cavitatea cilindrică (5), iar în jurul orificiului central (10) sunt dispuși doi cilindri (12) decupați la ambele capete și cu suprafețele laterale dinspre orificiul central de asemenea decupate și care asigură poziționarea fitilului detonant de inițiere în jurul cavității cilindrice (5), iar pentru poziționarea sitei (4), există pe fața pe care sunt dispuși cindrii decupați (12), cinci suportți de formă paralelipipedică, în timp ce încărcătura de exploziv a DMP se dispune pe suportul (3), de formă concavă cu o parte centrală plată și două părți laterale orientate la un unghi de aproximativ 160 grade față de partea centrală, pe părțile laterale ale suportului existând două benzi verticale, paralele cu partea centrală și care se continuă în lateral cu câte o fâșie înclinată la zece grade față de benzile verticale și care asigură poziționarea în interiorul ghidajelor (6), benzile verticale având la un capăt câte un opritor (8), ce asigură limitarea deplasării pe verticală în interiorul carcasei (1), între benzile verticale existând trei benzi orizontale, iar pe benzile orizontale de la capete există câte un rând format din nouă pini de fixare (9), ce asigură poziționarea a maximum opt spire de fitil detonant.

DISPOZITIV MULTIFUNCȚIONAL DE PROPULSIE A JETURILOR DE LICHID
PENTRU NEUTRALIZAREA DISPOZITIVELOR EXPLOZIVE IMPROVIZATE ȘI
PENTRU CREAREA DE BREȘE ÎN UȘI

19

DESENE

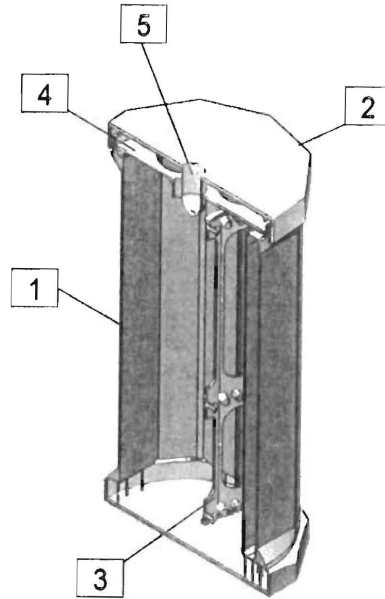


Fig. 1

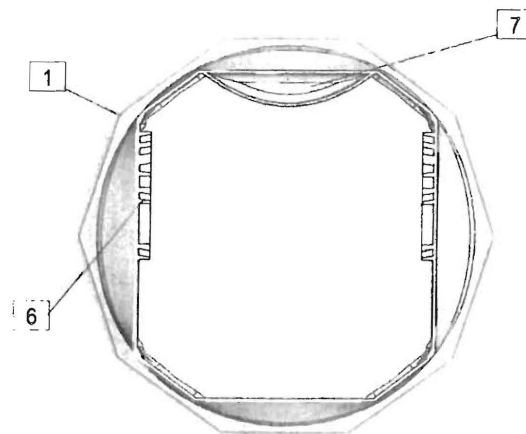


Fig. 2

18

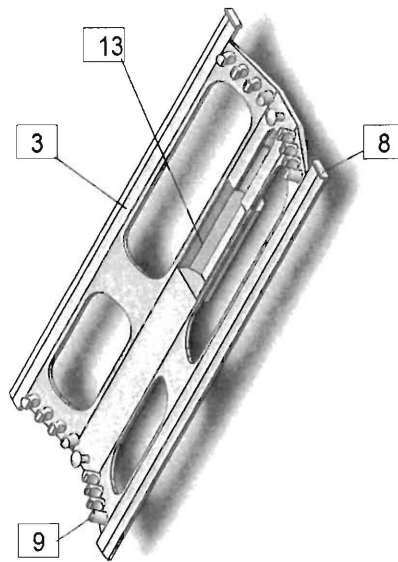


Fig. 3

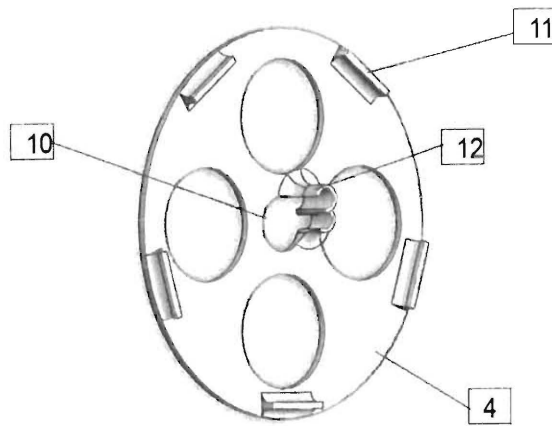


Fig. 4

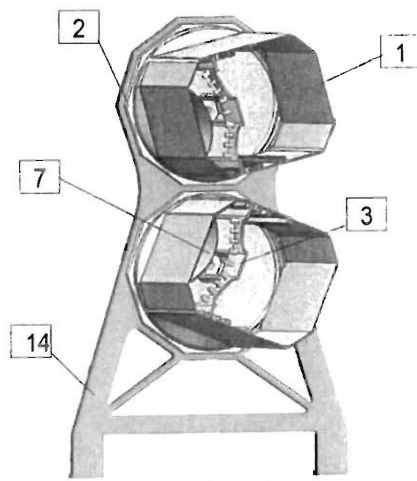


Fig. 5