



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2022 00437**

(22) Data de depozit: **22/07/2022**

(41) Data publicării cererii:
30/01/2024 BOPI nr. 1/2024

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

(72) Inventatori:
• **IORGA GEORGE OVIDIU, STR.BUZOIENI,
NR.8, BL.M41, SC.1, ET.7, AP.47,
BUCUREȘTI, B, RO;**

• **MARIN ALEXANDRU, STR.PRIMĂVERII
NR.16A, SAT MOLDOVENI,
COMUNA MOLDOVENI, IF, RO;**
• **MUNTEANU MIHAIL,
STR. DIMITRIE CANTEMIR, NR.4,
CÂMPULUNG MOLDOVENESC, SV, RO;**
• **ȘCHIOPU ANDREI, STR. ȘTIRBEI VODĂ
NR.70, RÂMNICU VÂLCEA, VL, RO;**
• **EPURE CRISTIANA, STR.PANSELELOR
NR.1, BL.150, SC.1, ET.5, AP.36,
SECTOR 4, BUCUREȘTI, B, RO**

(54) COMPONENTĂ DE LUPĂ TERMOCIBĂ CU DISPUNERE INELARĂ INVERSĂTĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o componentă de luptă termobarică cu dispunere inelară inversată utilizată pentru echiparea munițiilor de artilerie de calibrul mijlociu și mare, a bombelor de aruncător, a proiectilelor reactive nedirijate, a grenadelor reactive, a rachetelor dirijate sau a bombelor de aviație. Componenta de luptă conform invenției este constituită din următoarele părți componente:

a) o anvelopă (1) exterioară, care conferă suportul și integritatea structurală a componentei de luptă, realizată din oțel cu grosimea cuprinsă între 0,02...0,07% din diametrul componentei de luptă pentru a produce reflexia undei de șoc către interiorul componentei de luptă,

b) o încărcătură (2) termobarică, de formă cilindrică, dispusă axial central în interiorul componentei de luptă, având un diametru cuprins între 0,7...0,85% din diametrul componentei de luptă, în a cărei compoziție se găsește o pulbere metalică, cum este pulberea de Al, într-o proporție cuprinsă între 30...100% procente masice și poate conține lichide organice combustibile, deflagrabile sau detonabile precum și lianți sau explozivi secundari,

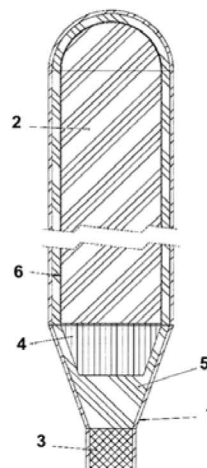
c) un detonator sau un focos (3), care produce inițierea componentei de luptă, amplasat la unul din capete, de preferat la partea din față, considerând direcția de deplasare a muniției din care face parte componenta de luptă,

d) un ecran (4) deflector de formă tronconică având diametrul maxim egal cu cel a încărcăturii tronconice și înălțimea cuprinsă între 1...1,5% din diametrul acesteia,

e) o încărcătură (5) de exploziv convențional constituită dintr-un exploziv cu viteză de detonație ridicată > 8000 m/s, cum este RDX flegmatizat, este amplasată atât la capetele componentei de luptă cât și radial la extremitatea acesteia, și

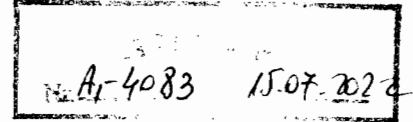
f) o anvelopă (6) intermediară formată dintr-un material subțire din Al sau din material plastic, polietilenă sau PVC, cu grosimea cuprinsă între 0,01...0,03% din diametrul componentei de luptă.

Revendicări: 4
Figuri: 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).



Componentă de luptă termobarică cu dispunere inelară inversată**Domeniul de aplicare al invenției:**

Componenta de luptă termobarică cu dispunere inelară inversată este destinată pentru echiparea munițiilor de artilerie, de calibru mijlociu și mare, bombe de aruncător, proiectile reactive nedirijate, grenade reactive, rachete dirijate sau bombe de aviație.

Precizarea stadiului cunoscut al tehnicii în domeniul obiectului invenției, cu menționarea dezavantajelor soluțiilor tehnice cunoscute

Se cunoaște faptul că explozivii termobarici sunt amestecuri ale unor explozivi secundari cu materiale carburante pulverulente precum aluminiul, borul, zirconiul, magneziul, siliciul sau carbonul. În unele cazuri, amestecul termobaric conține exclusiv materiale carburante, anorganice (precum metale pulverulente) sau organice (combustibili lichizi, nitriți, nitrați). Explozivul rezultat produce un efect fugas mai puternic decât cel generat de explozivii sau amestecurile explozive convenționale, de uz militar, care se găsesc încărcate în muniții. Deoarece în compoziția unui amestec exploziv termobaric se găsește într-o proporție mare un carburant (de peste 30% procente de masă), material care nu reacționează în frontul de detonație ci absoarbe energie în această fază, amestecurile termobarice sunt caracterizate printr-o sensibilitate redusă la șoc, fiind greu de inițiat, unda de detonație care provine de la detonator neavând capacitatea de a se propaga printr-o reacție autoîntreținută în materialul exploziv termobaric. Pentru a compensa acest neajuns, se cunoaște faptul că unele dispozitive explozive termobarice sunt constituite din două încărcături, dispuse concentric, în configurație inelară. În interior se găsește o teacă de exploziv convențional, care la acțiunea unui detonator are rolul de a produce o undă de detonație caracterizată de viteză și presiune mare, care să acționeze asupra încărcăturii dispuse concentric la exteriorul componentei de luptă, aceasta fiind de tip termobaric, inducând acesteia aprinderea și dispersarea în mediul înconjurător. Principalul neajuns al acestor configurații este acela că unda de detonație care provine de la teaca centrală, încărcată cu exploziv convențional, comprimă insuficient încărcătura termobarică, dispusă radial, la exterior, producând în majoritatea cazurilor combustia cu aerul a acesteia, fără a obține o reacție rapidă, de tipul deflagrației sau detonației. Din acest motiv, efectul fugas obținut este redus raportat la energia eliberată de amestecul termobaric, sub formă de căldură.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția

Prin utilizarea componentei de luptă termobarică cu dispunere inelară inversată se obține o transformare explozivă a amestecului termobaric îmbunătățită, utilizând în mod optim energia conținută în pulberea metalică, configurația asigurând, prin condițiile de temperatură și presiune dezvoltate, o reacție de recombinare a oxigenului din produșii de detonație cu pulberea metalică,

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI	
Cerere de brevet de invenție	
Nr. a	2022 00434
Data depozit	22-07-2022

producând un efect de suflu sport, cu minimizarea reacțiilor de postcombustie lentă cu a pulberii metalice cu oxigenul din aer.

Prezentarea soluției tehnice a invenției, cu evidențierea elementelor de creație științifică sau tehnică originale

Componenta de luptă termobarică cu dispunere inelară inversată este un dispozitiv exploziv constituit din două încărcături distincte, una compusă din exploziv termobaric, sub forma unui material energetic cu conținut ridicat de pulbere metalică, dispus central și un exploziv convențional, dispus concentric, la exteriorul și la cele două capete ale încărcăturii termobarice. La unul dintre capetele dispozitivului se găsește detonatorul sau capsă detonată, care produce o undă de detonație în explozivul convențional. Pentru a evita propulsia către capătul opus detonatorului amestecului termobaric, se concepe în mod inventiv un ecran deflector. Unda se propagă axial către ecranul deflector, unde are loc devierea acesteia către extremitatea radială a dispozitivului exploziv. Datorită vitezei de detonație mai mare a explozivului convențional dispus la exterior, are loc propagarea detonației pe extremitatea radială a dispozitivului către capătul opus detonatorului. Invenția constă în faptul că se obține astfel comprimarea amestecului termobaric de la exterior către interior și de la capete către centru și se induce în acesta fenomenul de superdetonație. Producții de detonație ai explozivului convențional sunt propulsați către amestecul termobaric. Datorită condițiilor de temperatură și presiune induse în amestecul termobaric are loc o reacție energetică, foarte rapidă, de recombinație a oxigenului din producții de detonație ai explozivului convențional cu pulberea metalică conținută în centrul dispozitivului.

Prezentarea unuia sau mai multor exemple de realizare a invenției

Alte avantaje și caracteristici reies mai clar din exemplul următor de componentă de luptă termobarică cu configurație inelară inversată, nelimitativ și reprezentat în secțiune în desenul anexat, în care:

- Componenta de luptă este constituită din anvelopă exterioară (1), încărcătură termobarică (2), detonator sau focos (3), ecran deflector (4), încărcătură de exploziv convențional (5) și anvelopă intermediară (6).

- Anvelopa exterioară (1) conferă suportul și integritatea structurală a componentei de luptă. Aceasta poate fi realizată dintr-un metal dens (oțel) cu grosimea de 0,02-0,07 diametre ale componentei de luptă, pentru a produce reflexia undei de șoc către interiorul componentei de luptă.

- Încărcătura termobarică (2), de formă cilindrică, este dispusă axial central în componenta de luptă, având un diametru de 0,7-0,85 diametre ale componentei de luptă. În compoziția acesteia se găsește o pulbere metalică, precum aluminiu, în proporție de 30% până la 100% procente masice. Încărcătura termobarică mai poate conține lichide organice combustibile, deflagrabile sau detonabile precum și lianți sau explozivi secundari.

- Detonatorul sau focosul (3) componentei de luptă este elementul care produce inițierea acesteia, fiind amplasat la unul dintre capete, de preferat la partea

din față, considerând direcția de deplasare a muniției din care face parte componenta de luptă. 4

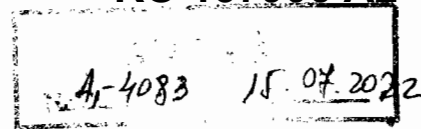
- Ecranul deflector (4) este de formă tronconică, având diametrul maxim egal cu cel al încărcăturii termobarice și înălțimea egală cu 1-1,5 diametre ale acesteia. Este realizat dintr-un material cu densitate redusă, de exemplu textolit. Are rolul de a întrerupe transmiterea pe direcție axială a undei de detonație, către încărcătura termobarică, propagarea detonației fiind deviată către extremitatea radială a componentei de luptă.

- Explozivul convențional (5) este constituit dintr-un exploziv cu viteză de detonație ridicată (peste 8000m/s), cum ar fi RDX flegmatizat. Este dispus atât la capetele componentei de luptă cât și radial la extremitatea acesteia. Pe rază, acesta are grosimea de 0,04-0,3 diametre ale componentei de luptă. Acesta are rolul de a detona prin simpatie ca urmare a detonației focosului sau detonatorului și de a produce propagarea undei de detonație către capătul opus al componentei de luptă, pe extremitatea radială a acesteia, producând comprimarea amestecului termobaric dispus central.

- Anvelopa intermediară (6) are rolul de a separa fizic explozivul convențional de amestecul termobaric, fiind constituită dintr-un material subțire, cu grosimea de 0,01-0,03 diametre ale componentei de luptă și densitate scăzută, cum ar fi aluminiul sau un material plastic, precum polietilena sau PVC.

Prezentarea avantajelor rezultate din aplicarea invenției:

Prin aplicarea invenției, se obține utilizarea optimă a energiei conținută de pulberea metalică din explozivul termobaric, aceasta reacționând preponderent prin recombinație cu oxigenul din produșii de detonație ai explozivului convențional și mai puțin prin combustie lentă cu oxigenul atmosferic. Se obține astfel maximizarea efectului fugas al muniției.



1. Componentă de luptă termobarică cu dispunere inelară inversată, caracterizată prin aceea că are în compunere o încărcătură termobarică dispusă central și o încărcătură de exploziv convențional, dispusă la capetele și pe extremitatea radială a componentei de luptă;
2. Componentă de luptă termobarică cu dispunere inelară inversată, conform revendicării 1, caracterizată prin aceea că are dispus la partea dinspre focos un ecran deflector, cu rolul de a devia transmiterea undei de detonație de pe direcția axială centrală către extremitatea radială a componentei de luptă;
3. Componentă de luptă termobarică cu dispunere inelară inversată, conform revendicării 1 și 2, caracterizată prin aceea că utilizează drept exploziv convențional un material energetic cu viteză de detonație mai mare de 8000 m/s;
4. Componentă de luptă termobarică cu dispunere inelară inversată, conform revendicării 1 și 2, caracterizată prin aceea că utilizează drept amestec termobaric un material constituit din 30% până la 100% pulbere metalică, cum ar fi aluminiul, borul, zirconiu, magneziul sau siliciul.

Desene

FIGURA 1

A-4083 15.07.2028

