



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2004 00323

(22) Data de depozit: 13.04.2004

(41) Data publicării cererii:  
28.02.2011 BOPI nr. 2/2011

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

(72) Inventatori:  
• ȘOMOGHI VASILE,  
ALEEA POIANA MUNTELUI, NR. 2,  
BL. OD3, SC. 6, AP. 239, SECTOR 6,  
BUCUREȘTI, B, RO;

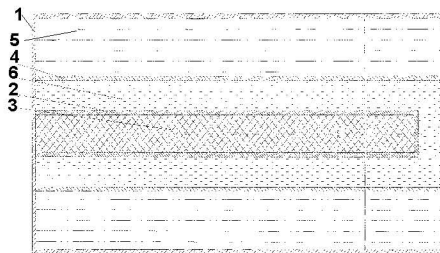
• ROGOZ ALEXANDRU,  
STR. MESERIAȘILOR, NR. 2, BL. C91,  
AP. 76, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO;  
• NEGOȘANU MIHAI, STR. BĂLTAȚULUI,  
NR. 11, BL. V 67, SC. 1, AP. 13, SECTOR 5,  
BUCUREȘTI, B, RO;  
• MANTA SORINEL, STR. TRAIAN, NR. 98,  
BL. L112B, SC. 1, AP. 6, SECTOR 2,  
BUCUREȘTI, B, RO;  
• MĂRGEAN VICTOR,  
ȘOSEAUA OLTENIȚEI, NR. 113, BL. 27,  
SC. 3, AP. 114, SECTOR 4, BUCUREȘTI, B,  
RO

(54) COMPONENTĂ DE LUPTĂ CU ACȚIUNE PRIN UNDĂ DE ȘOC

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o componentă de luptă cu acțiune prin undă șoc, la o metodă de inițiere controlată a combustiei unui sistem combustibil aerodispers în aer liber, și la un astfel de sistem. Componenta de luptă, conform invenției, este alcătuită dintr-un recipient (1) având, de preferință, o formă cilindrică, în care sunt plasate două teци (2 și 4), interioară și exterioară, coaxiale, între care este înmagazinat un șlam (6) ce cuprinde o pulbere metalică granulometrică, controlată, iar între teaca (4) exterioară și recipient (1) fiind plasată o substanță (5) combustibilă, raportul dintre diametrul recipientului (1) și cel al teциi (2) interioare, care conține un explozibil (3) pentru diseminare, trebuie să fie cuprins între 2:1 și 6:1. Metoda conform invenției cuprinde plasarea șlamului (6) coaxial cu explozivul (3), pentru diseminare pulberi metalice din șlam (6), între pulberea metalică și substanța (5) combustibilă lichidă fiind un raport gravimetric de 1:1...1:5, ceea ce asigură un raport gravimetric de 5:1...15:1 între substanța (5) combustibilă și pulberea din șlam (6), ce are o granulometrie controlată, conținând particule cu dimensiuni de 10...150 mu, asigurând o valoare a vitezei rămase la țintă mai mare de 30 m/s.

Revendicări: 6  
Figuri: 1



**NESECRET**

**ANEXĂ LA**  
Nr. 412/1994

~~SECRET~~

## COMPONENTĂ DE LUPTĂ CU ACȚIUNE PRIN UNDĂ DE ȘOC

Prezenta invenție se referă la o componentă de luptă cu acțiune prin undă de șoc, a cărei funcționare la țintă se bazează pe metoda de inițiere controlată a combustiei unui sistem combustibil aerodispers, în atmosferă liberă.

Invenția are aplicabilitate în domeniul proiectării și realizării de mijloace de luptă care utilizează un exploziv neconvențional, numit în continuare „exploziv combustibil-aer” și care acționează prin undă de șoc, având efect distructiv asupra unor ținte cum sunt personalul, tehnica militară neblindată, clădirile, depozitele, etc.

Sunt cunoscute componente de luptă a căror acțiune la țintă se datorează inițierii sistemelor combustibile aerodisperse, în atmosferă liberă, care diferă între ele prin modalitatea de inițiere a combustiei amestecului combustibil-aer, natura substanței combustibile utilizate și, implicit, nivelul suprapresiunii realizate în frontul undei de șoc rezultate. O astfel de componentă de luptă, utilizată până în prezent, își bazează funcționarea pe un procedeu denumit în literatura de specialitate „procedeul în doi timpi”, care se caracterizează printr-o fază de formare a unui „nor” de amestec combustibil-aer urmată, după un timp de întârziere controlat, de inițierea directă a detonației amestecului cu ajutorul unor încărcături explozive, numite generic „detonatori de nor”. Diseminarea combustibilului și formarea „norului” de amestec combustibil-aer se realizează prin funcționarea unei încărcături de exploziv convențional, plasată central într-un recipient de formă cilindrică și care conține substanța combustibilă, de regulă un lichid din clasa hidrocarburilor sau a derivaților acestora. Inițierea combustiei amestecului combustibil-aer, format prin diseminare sub forma unui „nor” toroidal, se realizează, în prezent, prin funcționarea unor mici încărcături din exploziv convențional, plasate în „norul” de amestec combustibil-aer, într-o zonă în care concentrația amestecului respectiv are o valoare cuprinsă între limitele de detonație.

Ca dezavantaj al acestui procedeu de inițiere controlată a sistemelor combustibile aerodisperse, în atmosferă liberă, este acela că nu se poate aplica la realizarea de mijloace de luptă care au viteză rămasă la țintă mai mare de 30 m/s.

Prezenta invenție elimină acest dezavantaj și se referă la o componentă de luptă cu acțiune prin undă de șoc, a cărei construcție și funcționare se bazează pe o metodă de inițiere a combustiei amestecului de substanță combustibilă și aer, rezultat la diseminarea prin explozie a substanței combustibile dintr-un recipient care intră în compunerea componentei de luptă, cu ajutorul unei multitudini de particule metalice incandescente, fiecare particulă constituind un punct de inițiere pentru volumul elementar de amestec care o înconjoară.

Componenta de luptă care face obiectul prezentei invenții utilizează drept substanță combustibilă un compus chimic a cărui principală caracteristică este că, sub formă de vapori sau aerosoli, formează cu aerul amestecuri cu limite largi de inflamabilitate.

Componenta de luptă, realizată conform fig.1, care face obiectul prezentei invenții are în compunere un recipient, de regulă de formă cilindrică, prevăzut cu o teacă centrală ce conține o încărcătură de exploziv convențional, (de exemplu trinitrotoluen), o teacă având un diametru mai mare, coaxială cu prima, care formează cu aceasta o incintă, în care se găsește o pulbere metalică cu granulometrie controlată și substanța combustibilă lichidă care umple restul volumului recipientului.

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI  
Cerere de brevet de invenție  
Nr. 02004/0323  
Data depozit 13.04.2004

~~SECRET~~  
1 din 6

**NESECRET**

Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci  
Informații Clasificate  
INTRARE  
Nr. 0132 din 13.04.2004

NESECRET

~~SECRET~~

Structura unei componente de luptă cu acțiune prin undă de șoc care face obiectul prezentei invenții presupune dispunerea pulberii metalice de granulometrie controlată (6) în spațiul dintre cele două teci coaxiale (2) și (4), sub formă de „șlam”, adică un amestec de viscozitate mare, într-un raport gravimetric de 1:1 până la 1:1,5, între respectiva pulbere și o substanță lichidă care nu reacționează cu aceasta, de preferință chiar substanța utilizată drept substanță combustibilă (5).

Într-o variantă de realizare a unei componente de luptă, în conformitate cu prezenta invenție, dimensiunile particulelor de pulbere metalică trebuie să fie cuprinse între 10 și 150 micrometri, iar raportul gravimetric între substanța combustibilă (5) și pulberea metalică trebuie să aibă o valoare între 5 : 1 și 15 : 1.

În conformitate cu prezenta invenție, raportul dintre diametrul recipientului (1) și cel al tecii (2) care conține explozivul pentru diseminare (3) trebuie să fie cuprins între 2:1 și 6:1, astfel încât diseminarea substanței combustibile (5) din recipientul (1) să se producă atât prin efect brizant cât și prin efect fugas, ceea ce conduce la obținerea unui amestec de vapori, aerosoli și picături foarte fine ale substanței combustibile (5) cu aerul atmosferic, încât inițierea amestecului să poată fi realizată ușor și cu randament maxim de către particulele metalice incandescente ce se găsesc la un moment dat în „norul” de amestec combustibil.

La funcționarea unui mijloc de luptă cu exploziv combustibil-aer, care utilizează componenta de luptă ce face obiectul prezentei invenții, substanța combustibilă și particulele de pulbere metalică în stare incandescentă sunt diseminate relativ simultan în aerul atmosferic înconjurător, sub acțiunea undei de detonație și a produșilor de ardere rezultate la funcționarea încărcăturii centrale de exploziv (2). Pe măsură ce substanța combustibilă, fragmentată sub formă de aerosoli, se împrășteie în aerul înconjurător, amestecul astfel format ajunge la o concentrație cuprinsă între limitele de inflamabilitate. Particulele de pulbere metalică incandescente, care se deplasează prin „norul” astfel format, în aceeași direcție și cu o viteză de același ordin de mărime cu a aerosolilor de substanță combustibilă, inițiază, fiecare, arderea unui element de volum de amestec din jurul lor. Astfel, într-un interval de timp de ordinul milisecundelor, are loc combustia întregii cantități de substanță combustibilă aflată inițial în componenta de luptă. Eliberarea unei cantități apreciabile de energie de ardere într-un timp atât de scurt conduce la apariția unei unde de șoc sferice, care produce o suprapresiune cu efect distructiv asupra structurilor surprinse în zona de dezvoltare a „norului” sau în imediata vecinătate a acestuia.

Suprapresiunile realizate la inițierea amestecurilor combustibil-aer generate la funcționarea unei componente de luptă cu acțiune prin undă de șoc, ce face obiectul prezentei invenții ating valori de la 5 la 10 bari.

Avantajul principal al componentei de luptă cu acțiune prin undă de șoc, ce face obiectul prezentei invenții, constă în aceea că permite realizarea munițiilor cu exploziv combustibil-aer a căror viteză rămasă la țintă este mai mare de 30 m/s, ceea ce în cazul componentelor de luptă realizate în conformitate cu „procedeele în doi timpi”, nu este posibil.

Alte avantaje ale componentei de luptă care face obiectul prezentei invenții sunt:

- dispunerea pulberii metalice de granulometrie controlată (6) în spațiul dintre cele două teci coaxiale (2) și (4), sub formă de „șlam” nu permite aprinderea prematură a particulelor metalice la funcționarea explozivului pentru diseminare (3);

~~SECRET~~  
2 din 6

NESECRET

~~SECRET~~

- dispunerea pulberii metalice de granulometrie controlată (6) în spațiul dintre cele două teci coaxiale (2) și (4), sub formă de „șlam” asigură o bună distribuție a particulelor de metal incandescent în „norul” de amestec combustibil-aer;
- dispunerea pulberii metalice de granulometrie controlată (6) în spațiul dintre cele două teci coaxiale (2) și (4), sub formă de „șlam” împiedică atât sedimentarea pulberii metalice pe timpul depozitării mijlocului de luptă, oxidarea și degradarea acesteia în contact cu aerul, precum și aglomerarea pulberii, sub formă de particule de dimensiuni necontrolate, prin unirea mai multor particule de pulbere sub acțiunea temperaturii și presiunii produse la funcționarea încărcăturii de exploziv pentru diseminare;
- asigură inițierea sistemelor combustibile aerodisperse în condiții atmosferice nefavorabile, cum sunt o viteză a vântului mai mare de 10 m/s sau precipitații abundente;
- este mai ieftină, mai fiabilă și mai ușor de realizat decât o componentă construită pe baza altor metode de inițiere.

**NESECRET**~~SECRET~~

## COMPONENTĂ DE LUPTĂ CU ACȚIUNE PRIN UNDĂ DE ȘOC

## REVENDICĂRI

1. Componentă de luptă cu acțiune prin undă de șoc, caracterizată prin aceea că este realizată dintr-un recipient, de regulă de formă cilindrică, prevăzut cu o teacă centrală ce conține o încărcătură de exploziv convențional, (de exemplu trinitrotoluen), o teacă având un diametru mai mare, coaxială cu prima, care formează cu aceasta o incintă, în care se găsește o pulbere metalică cu granulometrie controlată și substanța combustibilă lichidă care umple restul volumului recipientului, realizată conform fig.1.

2. Metoda de realizare a unei componente de luptă conform revendicării 1, caracterizată prin aceea că pulberea metalică, ce produce, la funcționarea componente de luptă, multitudinea de particule incandescente, este plasată coaxial în jurul încărcăturii explozive pentru diseminare, sub forma unui amestec cu viscozitate ridicată, denumită „șlam”, între respectiva pulbere și o substanță combustibilă lichidă, în raport gravimetric de 1 : 1 până la 1 : 1,5, asigurând un raport gravimetric de 5 : 1 până la 15 : 1 între substanța combustibilă ce formează la diseminare „norul” de amestec combustibil-aer și pulberea metalică cu granulometrie controlată pentru inițiere iar pulberea metalică are o granulometrie controlată, conținând particule cu dimensiuni cuprinse între 10 și 150 micrometri.

3. Metoda de inițiere a sistemelor combustibile aerodisperse, cu aplicabilitate în domeniul proiectării și realizării de mijloace de luptă conform revendicării 1, cu viteză rămasă la țintă mai mare de 30 m/s constând în trimiterea în „norul” de amestec combustibil-aer a unei multitudini de particule metalice incandescente, care inițiază, fiecare, elementul de volum de amestec combustibil-aer care le înconjoară, producând astfel, într-un interval de timp de ordinul milisecundelor, combustia întregului „nor” de amestec, cu generare de undă de șoc.

4. Procedeu de dispunere a pulberii metalice de granulometrie controlată (6) în spațiul dintre cele două teaci coaxiale (2) și (4), sub formă de „șlam” care nu permite aprinderea prematură a particulelor metalice la funcționarea explozivului pentru diseminare (3).

5. Procedeu de dispunere a pulberii metalice de granulometrie controlată (6) în spațiul dintre cele două teaci coaxiale (2) și (4), sub formă de „șlam” asigurând astfel o mai bună distribuție a particulelor de metal incandescent în „norul” de amestec combustibil-aer.

6. Procedeu de dispunere a pulberii metalice de granulometrie controlată (6) în spațiul dintre cele două teaci coaxiale (2) și (4), sub formă de „șlam” prin care se împiedică atât sedimentarea pulberii metalice pe timpul depozitării mijlocului de luptă, oxidarea și degradarea acesteia în contact cu aerul, precum și aglomerarea pulberii, sub formă de particule de dimensiuni necontrolate, prin unirea mai multor particule de pulbere sub acțiunea temperaturii și presiunii produse la funcționarea încărcăturii de exploziv pentru diseminare.

~~SECRET~~

4 din 6

**NESECRET**

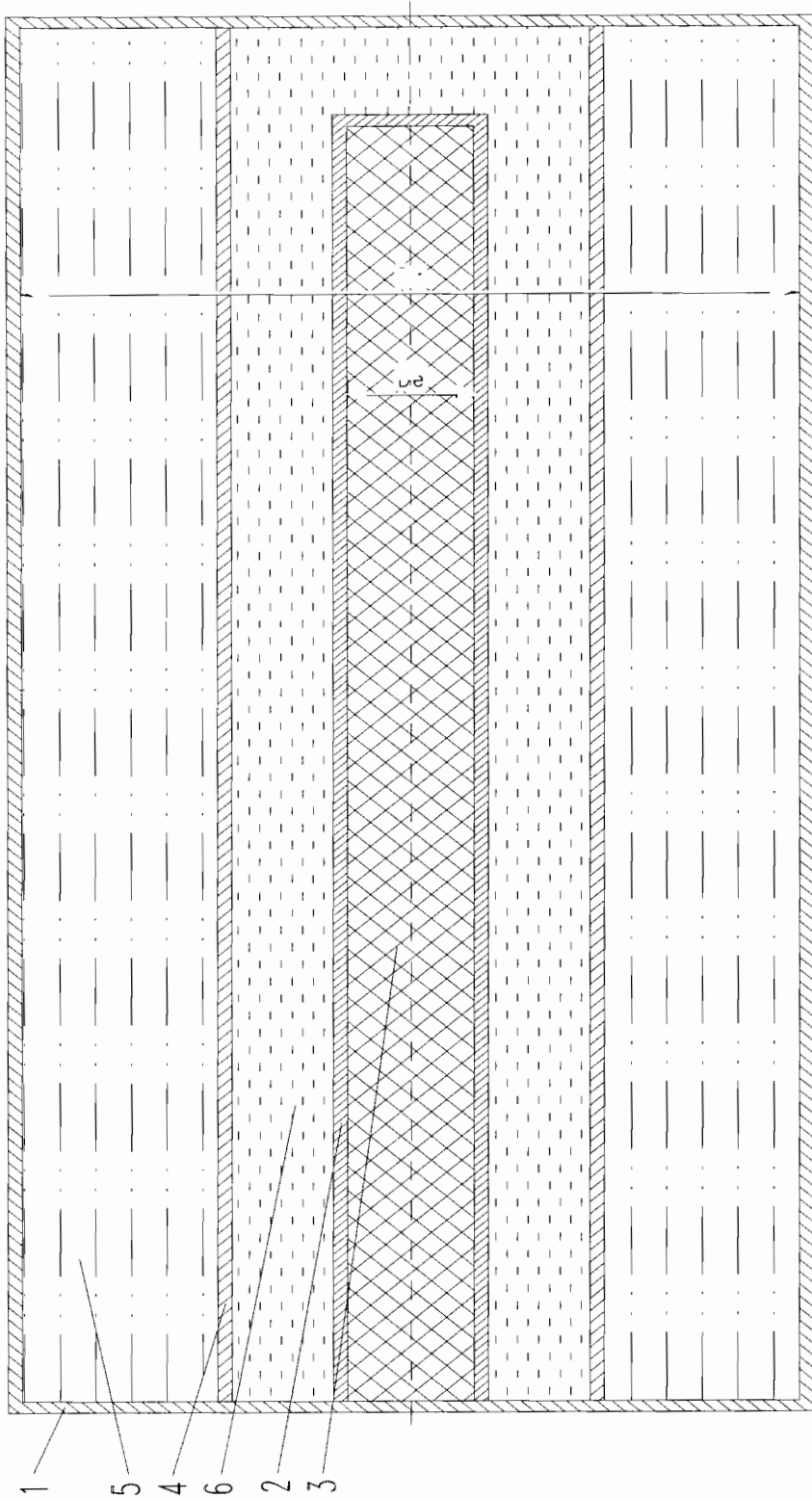


Figura 1

- 1 - Recipient
- 2 - Teaca exploziv pt. diseminare
- 3 - Exploziv pt. diseminare
- 4 - Teaca "slam"
- 5 - Substanta combustibila
- 6 - "Slam"

RD 07/A2/S/1975/07.04.04 = 4 exemplare M.Ş.