



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2013 00002

(22) Data de depozit: 03/01/2013

(41) Data publicării cererii:  
29/04/2016 BOPI nr. 4/2016

(71) Solicitant:  
• SERACIN DIMITRIE, STR. TARINEI,  
BL. A3, SC. B, AP. 15, CARANSEBEȘ, CS,  
RO

(72) Inventatori:  
• SERACIN DIMITRIE, STR. TARINEI,  
BL. A3, SC. B, AP. 15, CARANSEBEȘ, CS,  
RO

(54) ARMĂ DE FOC CU VITEZĂ MULT SUPERIOARĂ A  
PROIECTILULUI LA GURA ȚEVII

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o armă de foc cu viteză relativ mare a proiectilului la gura țevii. Arma conform invenției are în componență un dispozitiv (22) cu piston, care este acționat de gazele arse ale încărcăturii explozive, și care creează pe o țeavă a armei, în fața unui proiectil (3), o depresurizare, prin extragerea gazului din țeavă (9), depresurizarea fiind în funcție de cursa și diametrul pistonului dispozitivului (22).

Revendicări: 1  
Figuri: 2

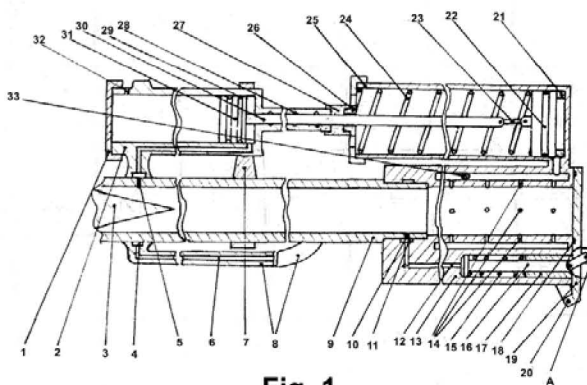


Fig. 1



12

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a 2013 00002
Data depozit 03-01-2013

## Arma de foc cu viteza mult superioara a proiectilului la gura tevii

Inventia se refera la o arma de foc cu viteza mult superioara a proiectilului la gura tevii.

In momentul arderii incarcaturii explozive, gazele rezultate din ardere, crescandu-si brusc temperatura , cu o viteza egala cu cea de ardere (explozie), isi maresc presiunea la volum constant, datorita timpului foarte scurt de incalzire, fapt ce duce la accelerarea proiectilului, gazul rezultat suferind o destindere la presiune atmosferica, prin intermediul proiectilului. Datorita faptului ca proiectilul se afla in interiorul unei tevi de ghidare, cat si a faptului ca viteza sa poate depasi viteza sunetului, in fata proiectilului creste foarte mult presiunea, astfel incat, destinderea gazelor de ardere nu mai are loc la presiunea atmosferica ci la o presiune mult marita functie de viteza proiectilului. Aceasta duce la imposibilitatea obtinerii de viteze foarte mari ale proiectilului. Clasic se pot obtine viteze superioare prin marirea vitezei de ardere sau a cantitatii de material exploziv utilizat, dar acestea atrag dupa sine gabarite enorme, limitate de rezistenta materialelor.

Se cunosc proiectile de mare viteza ca de exemplu cele descrise in brevetul JP2003042700 , in care particule de tungsten ca material de înaltă densitate și particule de metal amorf sunt legate integral prin aceea ca particulele de tungsten sunt dispersate, ca o matrice între particulele de metal amorf. Dezavantajul acestei solutii tehnice este tehnologia complicata de obtinere si costul ridicat.

Problema pe care o rezolva inventia este eliminarea comprimarii gazului sau a aerului aflat in fata proiectilului in momentul lansarii in arma conform inventiei.

Arma de foc cu viteza mult superioara a proiectilului la gura tevii inlatura dezavantajele mentionate anterior prin aceea ca printr-un dispozitiv cu piston actionat de gazele arse ale incarcaturii explosive se creeaza pe teava armei in fata proiectilului o depresurizare prin extragerea gazului de pe teava, depresurizarea fiind functie de cursa si diametrul pistonului.

Totodata cu miscarea acestui piston si implicit odata cu cresterea depresurizarii mecanice , pistonul actioneand ca si pistonul unui recuperator de gaze, dar cu dubla actiune, prin intermediul piesei montate la gura tevii armei care are rol si de amortizor de sunet, piesa montata etans pe teava si ermetizata fata de exterior printr-o clapeta, se obtine o amplificare termica a depresurizarii, prin racirea interiorului acestei piese, datorita destinderii unei mici cantitati de aer lichefiat, continut de o capsula relativ mica si rezistenta la presiuni relativ mari de peste 140 atm, in interiorul piesei si de jur imprejurul circuitelor ce creeaza depresurizarea mecanica si care fac legatura intre interiorul tevii si pistonul de depresurizare, fiind parti componente a piesei respective.

Odata cu amorsarea materialului exploziv prin detonarea capsei, explozia ce are loc duce la impingerea proiectilului si implicit accelerarea sa de-a lungul tevii. Totodata cu accelerarea proiectilului, datorita unui orificiu, etansat fata de exterior, practicat in teava si positionat in imediata vecinatate a proiectilului (aflat in repaos), pistonul destinat crearii depresurizarii mecanice se deplaseaza extragand, prin intermediul piesei montate la gura tevii, o cantitate din gazul (aerul) aflat pe teava in fata proiectilului. Totodata, racind atat gazul extras cat si cel aflat in prelungirea tevii in interiorul piesei respective, se creeaza in fata proiectilului un vid cu atat mai pronuntat cu cat racirea este mai puternica si cu cat raportul de decompresie este mai mare. Acest fapt duce la scaderea drastica a fortelor ce se opun accelerarii proiectilului (forte decelaratoare(amortizare)).

*1 dec 2013*

Este stiut din fizica faptul ca la destinderea unui gaz in vid nu se efectueaza lucru macanic.

Proiectilul, acum accelerat la viteze comparabile cu viteza de destindere a gazelor rezultate din explozie, ajuns aproape de gura tevii, depaseste celalalt orificiu practicat in teava, apropiat de gura tevii, gazele sub presiune, actionand un pistonas al piesei montate la gura tevii, pistonas care, la randul sau, deschide clapeta de etansare fata de exterior, paraseste arma cu o viteza mult marita.

Totodata, gazele fierbinti, rezultate din explozie, se racesc in interiorul piesei montate la gura tevii astfel incat parasesc arma la o viteza subsonica, fapt ce duce la eliminarea zgomotului exploziei (piesa montata in capul tevii actionand prin racire ca un amortizor de zgomot).

De asemenea, utilizand un proiectil de o forma speciala, forma ce poate reduce foarte mult frecarea cu aerul la viteze supersonice in paralel cu mentinerea constanta a momentului de inertie (datorita miscarii de rotatie(giroscopice)), cat si datorita faptului ca acestui proiectil ii pot fi atasate doua componente ce pot duce la o miniautopropulsie (costul si complexitatea sa fiind foarte mici comparativ cu orice tip de racheta), raza de actiune a unei astfel de arme poate creste semnificativ (chiar mai mult!).

In continuare se da un exemplu de realizare a inventiei in legatura cu fig. 1 unde se observa ca in momentul in care este detonata incarcatura exploziva care propulseaza proiectilul 3 de-a lungul tevii 9 armei, acest proiectil 3 comprima gazul (aerul) aflat in fata lui astfel incat , la randul sau, aerul , pe baza principiului actiune reactiune , franeaza (actioneaza cu o forta de franare) respectivul proiectil. Cand proiectilul depaseste, fiind impins de-a lungul tevii 9, orificiul 5 practicat in teava armei 9 in imediata vecinatate a proiectilului, gazele rezultate din explozie, pe de-o parte propulseaza in continuare proiectilul 3 , pe de alta parteactioneaza pistonasul recuperatorului de gaze 31, iar pe cealalta parte actioneaza pistonasul 4 din fig.2, pistonas ce deschide supapa din fig.2. ce permite patrunderea aerului lichefiat in racitorul 13 (fig.1) prin orificiul 33 (fig.1), fapt ce duce la marirea termica a decompresiei de-a lungul tevii armei.

Cand pistonasul recuperator de gaze 31 este actionat prin marirea presiunii in partea frontala a sa acesta se deplaseaza spre spatele armei, culisand in camasa sa 2 rigidizata pe teava armei prin corpul camasii 2 si prin piesa de fixare 7. Totodata aerul continut de camasa (cilindru) este expulzat spre fata prin orificiile 32. In momentul deplasarii pistonului 31 spre spate, prin intermediul tijei 30 , articulate cu articulatia spatiala cablu flexibil ,elasic, chiar ax cardanic, 23, actioneaza pistonul destinat decompresiei mecanice 22, piston care , prin deplasarea sa spre spatele armei datorita faptului ca este actionat de tija 30 prin solicitarea de intindere a sa, extrage gazul (aerul de pe teava 9, creand o decompresie mecanica cu atat mai mare cu cat diametrul sau este mai mare si de asemenea cu cat viteza sa de deplasare este mai mare. Revenirea sa la pozitia initiala este asigurata de arcul 24, arc ce evolueaza ca si pistonul 22 in interiorul camasii 25 ce poate face sau nu corp comun cu racitorul 13. De asemenea revenirea se executa fara soc datorita amortizorului elastic 21. Deoarece pistonul 31 , etansat prin degajarile -caderi de presiune 29, fata de camasa sa , evolueaza in interiorul acestei camasi 2, iar tija sa 30, articulata sau nu fata de el, evolueaza in interiorul aceleiasi camasi 2, pierderea de presiune fiind amortizata de degajarile 28, coaxialitatea dintre camasa 2, camasa 25 si axa centrala a tijei 30 este asigurata prin mansonul elastic 27. Pentru impuritati si fixare, cele doua camasi sunt prevazute cu capacele(26;1), capace ce pot fi montate prin diverse metode (filet, fretare, presare ,e.t.c.). In momentul in care pistonul 22 executa miscarea spre spate (extrage aerul de pe teava creand decompresia) creaza in fata sa, in partea frontala a camasii 25, o presiune scazuta,

*10/10/13*

fapt ce duce la antrenarea aerului(gazului) aflat pe teava 9 si absorbirea sa prin intermediul racitorului 13 respectiv a orificiilor 14 practicate in partea sa interioara, in interiorul cavitatii create prin deplasarea pistonului 22 fata de camasa sa 25. Astfel, in fata proiectilului, (functie de gradul de decompresie), nu va exista nici-o forta de rezistenta, sau chiar va fi absorbit de pseudovidul astfel creat. (se stie ca destinderea unui gaz in vid se produce fara consum de lucru mecanic).

In acelasi timp cu toate aceste miscari, clapeta de etansare 19, clapeta ce poate fi de forma prezentata aici sau poate fi mai complexa (sub forma de "Iris", panouri rotative, retractabile, e.t.c.), ramane inchisa asigurand etanseitatea prin piesa de etanseizare 18, a racitorului 13 si implicit a tevii armei 9 pe care acesta este montat etans. Cand proiectilul depaseste orificiul 10 practicat in teava 9 aproape de gura tevii armei, gazele rezultate din explozie intra, prin intermediul degajarii 11, in orificiul 12 practicat in racitorul 13, unde actioneaza pistonul 16 care la, randul sau, prin intermediul mecanismului bazat pe parghii "A" (pentru a se intelege este in semisectiune), deschide clapeta 19 rotind-o in jurul axului 20, cu o viteza defazata fata de viteza pistonului 16 functie de parghie. In acelasi moment cu depasirea de catre proiectil a orificiului 5 si actionarea pistonului 31, este actionata si supapa din figura 2, supapa care, primind gaze arse prin intermediul conductei 8 (conducta sau alt dispozitiv de comanda), conducta etanseizata pe receptorul (1, fig.2) supapei, deplaseaza membrana circulara elastica 3 (fig.2), membrana etansata fata de exterior prin capacul 1 si prinderile (suruburi) 2, astfel incat, prin deplasarea pistonului 4 (fig.2) actioneaza plunjerul 7 (fig.2) ce etanseaza calea de acces 5 (fig.2) fata de calea de admisie(destindere) 13 (fig.2), astfel incat, la o deplasare mica a plunjerului, se obtine deschiderea circuitului pe canalul 5-13, si implicit patrunderea gazului lichefiat in racitorul 13 (fig.2). Acest fapt atrage dupa sine o scadere drastica a temperaturii gazului aflat in interiorul racitorului, fapt ce duce, pe de o parte, la o depresurizare termica ce se combina cu depresurizarea mecanica efectuata de pistonul 22 in fata proiectilului, iar pe de alta parte, dupa ce proiectilul a parasit arma, gazele fierbinti ce l-au propulsat se racec in racitorul 13 astfel ca ele parasesc arma la o viteza subsonica, tot ansamblul functionand si ca un amortizor de zgomot. Aceasta supapa poate fi conceputa sub o forma oarecare, poate face curp comun cu racitorul sau nu, functie de calibru si de ceea ce dorim sa obtinem.

*J. J. J.*

## Revendicari

1.Arma de foc cu viteza mult superioara a proiectilului la gura tevii caracterizata prin aceea ca printr-un dispozitiv cu piston (22) actionat de gazele arse ale incarcaturii explosive se creeaza pe teava armei (9) in fata proiectilului (3) o depresurizare prin extragerea gazului de pe teava (9) , depresurizarea fiind functie de cursa si diametrul pistonului.

*J. H. G. G. G. G.*

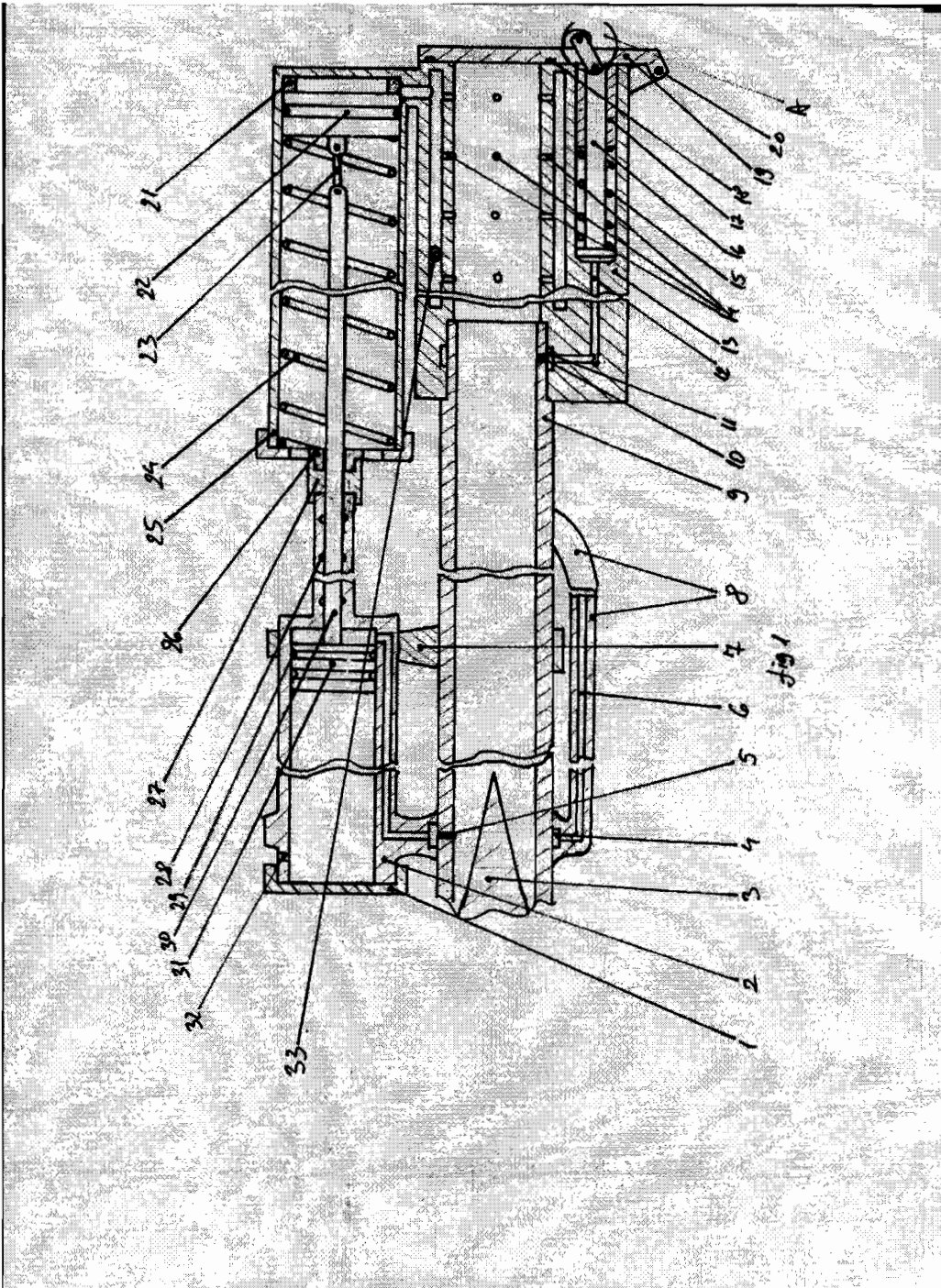


Fig. 1

*Handwritten signature or mark*



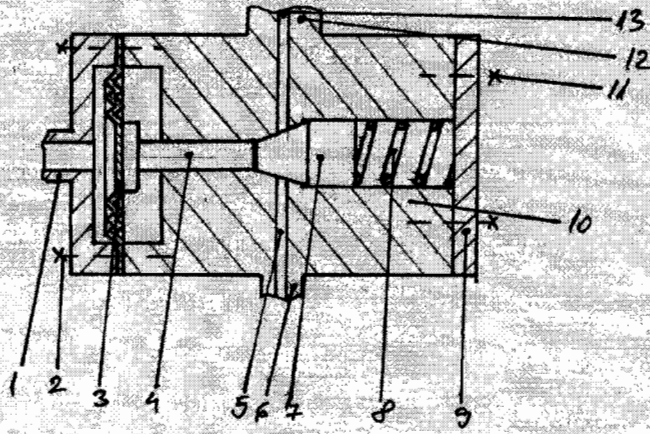


Fig 2.

*J. L. a. a. a.*