



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2020 00611**

(22) Data de depozit: **29/09/2020**

(41) Data publicării cererii:
29/01/2021 BOPi nr. 1/2021

(71) Solicitant:
• **INSTITUTUL NAȚIONAL DE
CERCETARE-DEZVOLTARE
TURBOMOTOARE - COMOTI,**
BD.IULIU MANIU NR.220 D, SECTOR 6,
BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• **SANDU CONSTANTIN,**
STR. PRELUNGIREA GHENCEA, NR.171,
ET.4, APT.28, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B,
RO;

• **SILIVESTRU VALENTIN,**
DRUMUL GHINDARI NR.62H, SECTOR 5,
BUCUREȘTI, B, RO;
• **SANDU RADU-CONSTANTIN,**
STR. ISLAZ, NR.13, SAT ADUNAȚII
COPĂCENI, COMUNA ADUNAȚII
COPĂCENI, GR, RO;
• **TIPA TRAIAN, NR.183, SAT TODIREȘTI,**
COMUNA TODIREȘTI, SV, RO;
• **TOTU ANDREI, STR.AMZEI, NR.53,**
PLOIEȘTI, PH, RO

(54) ARMURĂ ULTRAUȘOARĂ CONTRA GLOANTELOR

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o armură ultraușoară contra gloanțelor, destinată utilizării în industria de echipamente militare, inclusiv fabricarea vestelor antiglonț, armurilor pentru vehiculele transportoare de trupe, avioanelor și elicopterelor militare care desfășoară operațiuni în apropierea solului. Armura conform invenției este alcătuită dintr-o structură (1) formată din bare subțiri din titan sau oțel care are niște ferestre dreptunghiulare și triunghiulare, de care sunt fixate pe câte una din laturi niște pachete de folii (2) de grafenă sau țesături croșetate, din fibre Kevlar, carbon, mătase sau nailon, prin intermediul unor nituri (3) și al unui adeziv (4) epoxidic, foliile (2) de grafenă sau țesăturile având formă dreptunghiulară sau triunghiulară cu dimensiuni care corespund ochiurilor structurii (1), niște plăcuțe (5) care au rolul de a menține o ușoară presiune asupra pachetului de folii (2) de grafenă/țesături pentru a ține sub control procesul de deviere a glonțului după impact și care sunt fixate de structura (1) cu aceleași nituri (3) și adeziv (4) epoxidic.

Revendicări: 2
Figuri: 3

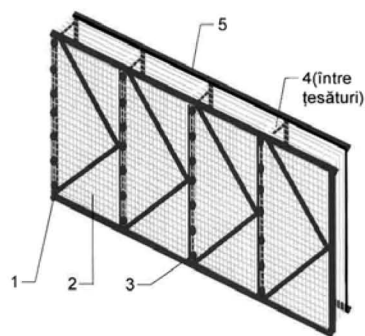
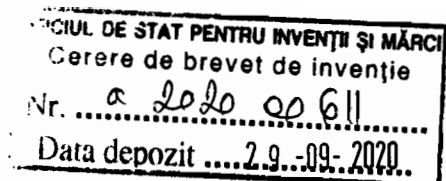


Fig. 1





ARMURĂ ULTRAUȘOARĂ CONTRA GLOANTELOR

Invenția se referă la o armură ultraușoară contra gloanțelor, destinată utilizării în industria de echipamente militare, inclusiv fabricarea vestelor antiglonț, armurilor pentru vehiculele transportoare de trupe, avioanelor și elicopterelor militare care desfășoară operațiuni în apropierea solului.

Se cunosc diverse soluții de armuri contra gloanțelor. Acestea sunt fabricate de obicei din aliaje de oțel sau titan, materiale ceramice sau compozite foarte rezistente la impact.

În principiu soluțiile existente acționează prin reducerea vitezei glonțului până la blocarea înaintării acestuia datorită rezistenței foarte mari a materialului armurii. La acest tip de armuri, în timpul interacțiunii glonțul se deformează căpătând o formă caracteristică de ciupercă.

Dezavantajul principal al acestor tip de armuri constă în faptul că au o masă foarte mare fiind greu de utilizat în cazul vehiculelor aeriene sau vestelor antiglonț.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția, constă în faptul că reduce foarte mult masa armurii prin utilizarea unui nou principiu de oprire a glonțului și a unei structuri speciale care determină blocarea rotirii glonțului simultan cu devierea traiectoriei acestuia cu până la 90° sau mai mult față de direcția inițială.

Armura ultraușoară contra gloanțelor, conform invenției, rezolvă problema tehnică menționată și elimină dezavantajele enumerate anterior, prin aceea că este alcătuită dintr-o structură din bare subțiri de oțel sau titan de care pe anumite laturi se fixează pachete de folii de grafenă sau țesături croșetate din fibre Kevlar, carbon, mătase, păianjen sau nylon astfel încât să acopere întreaga suprafață a armurii.

Fixarea fiecărui pachet de folii de grafenă sau țesături de barele structurii se face prin nituire și cu un adeziv epoxidic astfel încât aceste folii/țesături să se rotească atunci când sunt lovite de glonț deviindu-l astfel de la traiectorie.

În spatele fiecărui pachet de folii/țesături se află câteva plăcuțe subțiri din compozit de fibre carbon care sunt nituite de structură cu aceleași nituri. Aceste plăcuțe au rolul de a menține o ușoară

presiune asupra pachetului de grafenă/țesături pentru a ține sub control procesul de deviere a glonțului după impact.

Avantajul și originalitatea soluției constructive constă în faptul că este mult mai ușoară decât armurile rigide din oțel, ceramică sau compozit și nu afectează integritatea fizică a soldatului în cazul utilizării acesteia la o vestă de protecție antiglonț.

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură și cu figurile 1-3, care reprezintă:

- fig.1, soluția constructivă de ansamblu a armurii ultraușoare;
- fig.2, detaliu al foliei de grafenă sau țesăturii croșetate;
- fig.3, desen explicativ al principiului de funcționare a blindajului.

Armura ultraușoară contra gloanțelor, conform invenției și așa cum se poate observa și din cadrul fig.1, este alcătuită dintr-o structură din bare subțiri de titan sau oțel **1** cu ferestre dreptunghiulare și triunghiulare de care se fixează pe cate una din laturi niște pachete de folii de grafenă sau țesături croșetate **2** prin intermediul unor nituri **3** și al unui adeziv epoxidic **4**. Foliile de grafenă sau țesăturile **2** au formă dreptunghiulară sau triunghiulară cu dimensiuni ce corespund ochiurilor structurii **1**. Materialele utilizate la fabricarea țesăturilor pot fi fibrele Kevlar, carbon, mătase, sau nylon.

Armura cuprinde, de asemenea niște plăcuțe **5** care au rolul de a menține o ușoară presiune asupra pachetului de grafenă/țesături pentru a ține sub control procesul de deviere a glonțului după impact și care sunt fixate de structura **1** cu aceleași nituri **3** și adeziv epoxidic **4**.

Foliile de grafenă sau țesăturile croșetate **2**, au structura reprezentată în fig.2.

Modul de funcționare al armurii se poate observa în cadrul fig.3 și este următorul:

Când glonțul atinge prima folie/țesătură **2** din pachet, acesta începe să-și reducă viteza de rotație în jurul axei datorită frecării tangențiale cu gaura formată în material. În același timp apare o mișcare de deviere a axei glonțului de la traiectoria inițială prin rotirea acestuia odată cu prima folie de grafenă/țesătură croșetată **2** în jurul barei de fixare A-B a structurii **1**. Procesul continuă în a doua folie de grafenă/țesătură croșetată **2** și apoi în următoarele folii de grafenă/țesături croșetate **2** ale pachetului.

Datorită acestor acțiuni succesive, direcția finală a glonțului este modificată cu până la 90° sau mai mult relativ la direcția (traiectoria) inițială. Din acest motiv, rezistența glonțului la

înaintare crește foarte mult, împiedicând astfel trecerea glonțului prin armură. În practică, pentru siguranță, pot fi utilizate mai multe armuri dispuse în paralel, astfel încât mai multe proiectile grupate să poată fi oprite.

REVENDICĂRI

1. Armură ultraușoară contra gloanțelor compusă dintr-o structură din bare subțiri **1**, **caracterizată prin aceea că** de structura din bare subțiri (1) se fixează pe cate una din laturi niște pachete de folii de grafenă sau țesături croșetate (2) din fibre Kevlar, carbon, mătase, sau nylon, prin intermediul unor nituri (3) și al unui adeziv epoxidic (4), foliile de grafenă sau țesăturile (2) având formă dreptunghiulară sau triunghiulară cu dimensiuni ce corespund ochiurilor structurii (1), iar niște plăcuțe (5) au rolul de a menține o ușoară presiune asupra pachetului de grafenă/țesături (2) pentru a ține sub control procesul de deviere a glonțului după impact și care sunt fixate de structura (1) cu aceleași nituri (3) și adeziv epoxidic (4).

2. Armură ultraușoară contra gloanțelor, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** structura din bare subțiri (1) este din titan sau oțel și prezintă niște ferestre dreptunghiulare și triunghiulare.

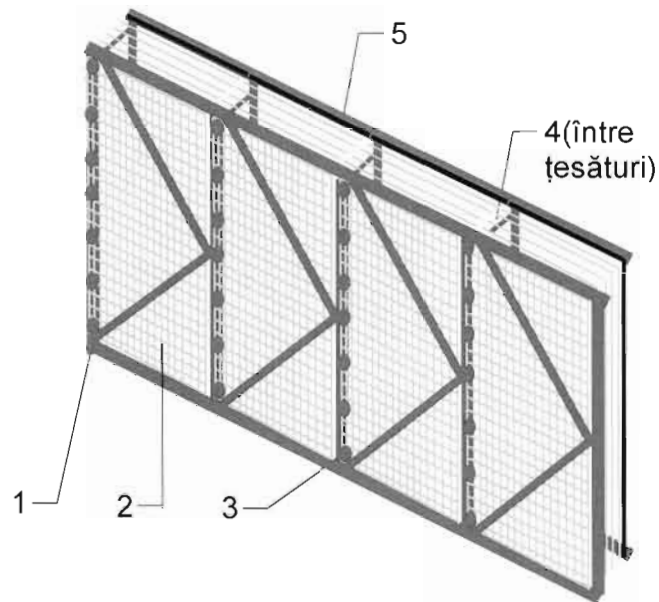


Fig.1-Soluția constructivă de ansamblu a armurii ultrașoare

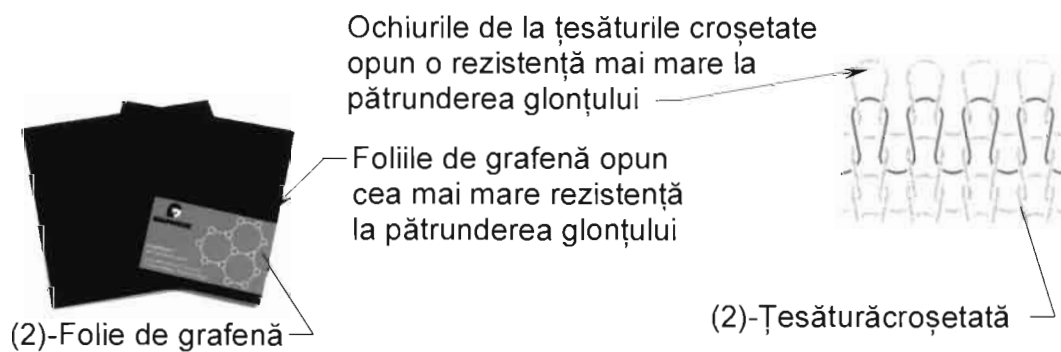


Fig.2-Detaliu al foliei de grafenă și țesăturii croșetate

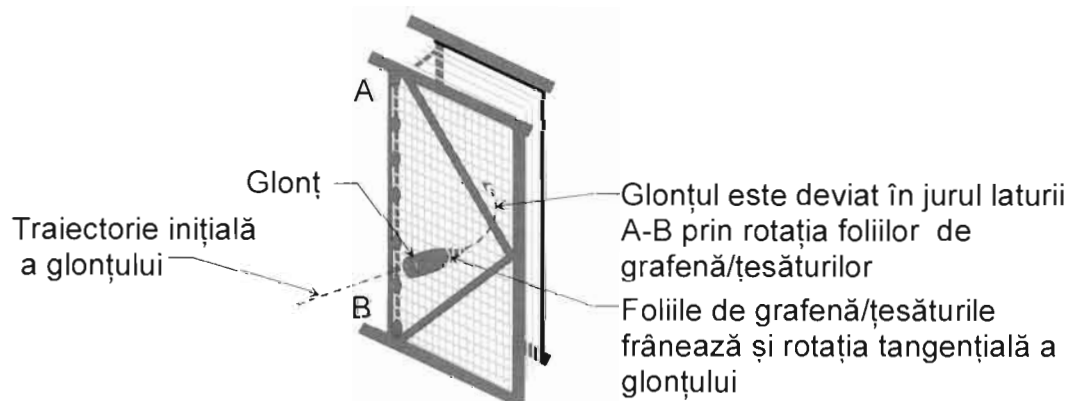


Fig.3- Desen explicativ al principiului de funcționare a armurii

PREȘEDINTE DIRECTOR GENERAL
Dr.Ing. Valentin SILIVESTRU