

(12)

## CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2011 00177**

(22) Data de depozit: **24.02.2011**

(41) Data publicării cererii:  
**28.02.2013** BOPI nr. 2/2013

(71) Solicitant:  
• INSTITUTUL NAȚIONAL DE  
CERCETARE-DEZVOLTARE ÎN SUDURĂ  
ȘI ÎNCERCĂRI DE MATERIALE-ISIM  
TIMIȘOARA, BD. MIHAI VITEAZUL NR.30,  
TIMIȘOARA, TM, RO

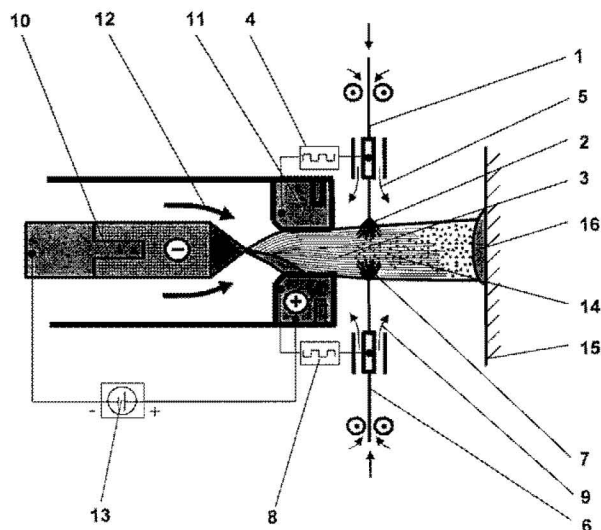
(72) Inventatori:  
• PASCU DORU ROMULUS,  
STR. STELELOR NR. 6, AP. 12,  
TIMIȘOARA, TM, RO;  
• DRĂGOI SORIN, STR. MARIA TĂNASE  
NR.4, AP.8, TIMIȘOARA, TM, RO;  
• ROȘU RADU ALEXANDRU,  
STR. VERSULUI NR. 8, SC. A, AP. 19,  
BUCUREȘTI, B, RO

(54) **PROCEDEU DE PULVERIZARE TERMICĂ ÎN JET DE  
PLASMĂ CU DOUĂ SÂRME CU PROPRIETĂȚI EXTREME**

(57) Rezumat:

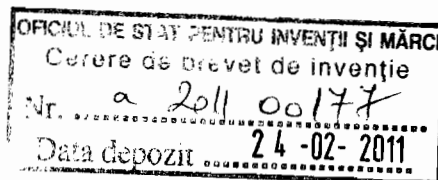
Invenția se referă la un procedeu de pulverizare termică în jet de plasmă cu două sârme cu proprietăți extreme, între vârful sârmelor electrod și jetul de plasmă producându-se arcuri electrice care topesc sârmele electrod, iar picăturile rezultate din sârmele electrod topite în arcurile electrod-plasmă sunt antrenate de jetul de plasmă și pulverizate pe suprafața unui suport, metalic sau nemetalic, a cărui suprafață se dorește a fi acoperită. Procedeu conform invenției constă în pulverizarea sârmei (1) electrod, realizată din materiale cu caracteristici mecanice scăzute, cum sunt Al, Cu, Sn, Co și altele asemenea, antrenată și topită în arcul electric (2) produs între jetul (3) de plasmă și vârful sârmei (1) electrod alimentată de la o sursă (4) de curent și protejată de un gaz (5) inert sau activ, iar simultan cu pulverizarea sârmei (1) se pulverizează o altă sârmă (6) electrod, realizată din materiale cu proprietăți mecanice ridicate, cum sunt Cr, W, Ti, Mo, Ta și altele asemenea, antrenată și topită în arcul electric (7) produs între jetul (3) de plasmă și vârful sârmei (6) electrod alimentată de la o sursă (8) de curent și protejată de un gaz (9) inert sau activ, particulele (14) de metal topit din cele două arcuri electrice (2 și 7), rezultate prin topirea sârmelor (1 și 6) electrod, sunt antrenate și amestecate de jetul (3) de plasmă, și pulverizate pe un suport (15), formând un strat (16) de acoperire.

Revendicări: 1  
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).





## **Procedeu de pulverizare termică în jet de plasmă cu două sârme cu proprietăți extreme**

Invenția se referă la un procedeu de pulverizare termică în jet de plasmă cu două sârme cu proprietăți extreme, între vârful sârmelor electrod și jetul de plasmă se produc arcuri electrice care topesc sârmele electrod, iar picăturile rezultate din sârmele electrod topite în arcele electrod-plasmă sunt antrenate de jetul de plasmă și pulverizate pe suprafața unui suport metalic sau nemetalic.

Sunt cunoscute procedee de pulverizare termică în jet de plasmă, în care în jetul de plasmă se introduc sub formă de pulbere sau sub formă de sârmă materialele de pulverizare metalice sau nemetalice.

Aceste procedee de pulverizare termică în jet de plasmă cu materiale de adaos sub formă de sârmă sau pulbere metalice sau nemetalice prezintă dezavantajul că în cazul utilizării sârmei aceasta trebuie introdusă și poziționată în axa jetului de plasmă în limite foarte restrânse, necesitând echipamente complex de pulverizare în jet de plasmă și limitând aplicarea, iar în cazul utilizării alimentării cu pulbere (metalice sau nemetalice) este necesar un echipament complex de dozare și transport a pulberii în jetul de plasmă, iar prețul pulberilor este destul de ridicat.

Procedeul de pulverizare termică în jet de plasmă cu două sârme cu proprietăți extreme, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate anterior la procedeele de pulverizare termică în jet de plasmă cu pulbere sau sârmă prin aceea că, între jetul de plasmă și vârful sârmelor electrod, se produc arce electrice care topesc sârmele electrod. Arcele electrice între vârfurile sârmelor electrod și jetul de plasmă sunt produse de circuite separate de alimentare cu curent. Puterea de topire a sârmelor electrod este dată de

24-02-2011

puterea jetului de plasmă cumulată cu puterea arcului electric produs între vârful sârmei electrod și jetul de plasmă.

Picăturile de material topit din sârmele electrod, care se topesc în arcele electrice produse între vârfurile sârmelor electrod și jetul de plasmă sunt antrenate de jetul de plasmă, amestecate și pulverizate pe un suport metalic sau nemetalic.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu figura 1 care reprezintă.

- figura 1, schema de principiu a procedurii de pulverizare termică în jet de plasmă cu două sârme cu proprietăți extreme.

Procedul de pulverizare termică în jet de plasmă cu două sârme cu proprietăți extreme, conform invenției, realizează pulverizarea sârmei electrod **1** care este din material cu caracteristici mecanice scăzute (ex.: Al, Cu, Sn, Co) antrenată și topită în arcul electric **2** produs între jetul de plasmă **3** și vârful sârmei electrod. Arcul electric **2** este alimentat de la sursa de curent **4** și protejat de gazul de inert sau activ **5**.

Sârma electrod **6** care este din material cu caracteristici mecanice ridicate (exp.: Cr, W, Ti, Mo, Ta) este antrenată și topită în arcul electric **7** produs între jetul de plasmă **3** și vârful sârmei electrod. Arcul electric **7** este alimentat de la sursa de curent **8** și protejat de gazul inert sau activ **9**.

Particulele de metal topit în arcurile electrice **2** și **7** rezultate din sârmele electrod **1** și **6** sunt antrenate și amestecate în jetul de plasmă **3** care este produs între electrod nefuzibil **10** și duza de constrângere **11**, gazul plasmagen **12** și alimentat de la sursa de curent **13**.

Particulele de metal topit **14** antrenate de jetul de plasmă sunt pulverizate pe suportul **15** și se realizează materialul depus **16**.

Procedeul de pulverizare în jet de plasmă cu două sârme cu proprietăți extreme prezintă, conform invenției următoarele avantaje:

- obținerea de materiale noi cu caracteristici mecanice înalte
- posibilitatea depunerii de materiale compozite cu matrice metalică pe suprafețe metalice și nemetalice
- realizarea de piese prototip prin pulverizare termică

## Revendicări

Procedeu de pulverizare termică în jet de plasmă cu două sârme cu proprietăți extreme, caracterizat prin scopul obținerii de materiale compozite cu caracteristici înalte și depunerea acestora pe suprafețe metalice sau nemetalice, realizarea de piese prototip din materiale compozite, se utilizează două sârme electrod cu caracteristici extreme care se topesc în două arce electrice produse între vârful sârmelor electrod și un jet de plasmă. Jetul de plasmă antrenează și amestecă picăturile de metal topit din sârmele electrod și le pulverizează pe suprafața unui suport.

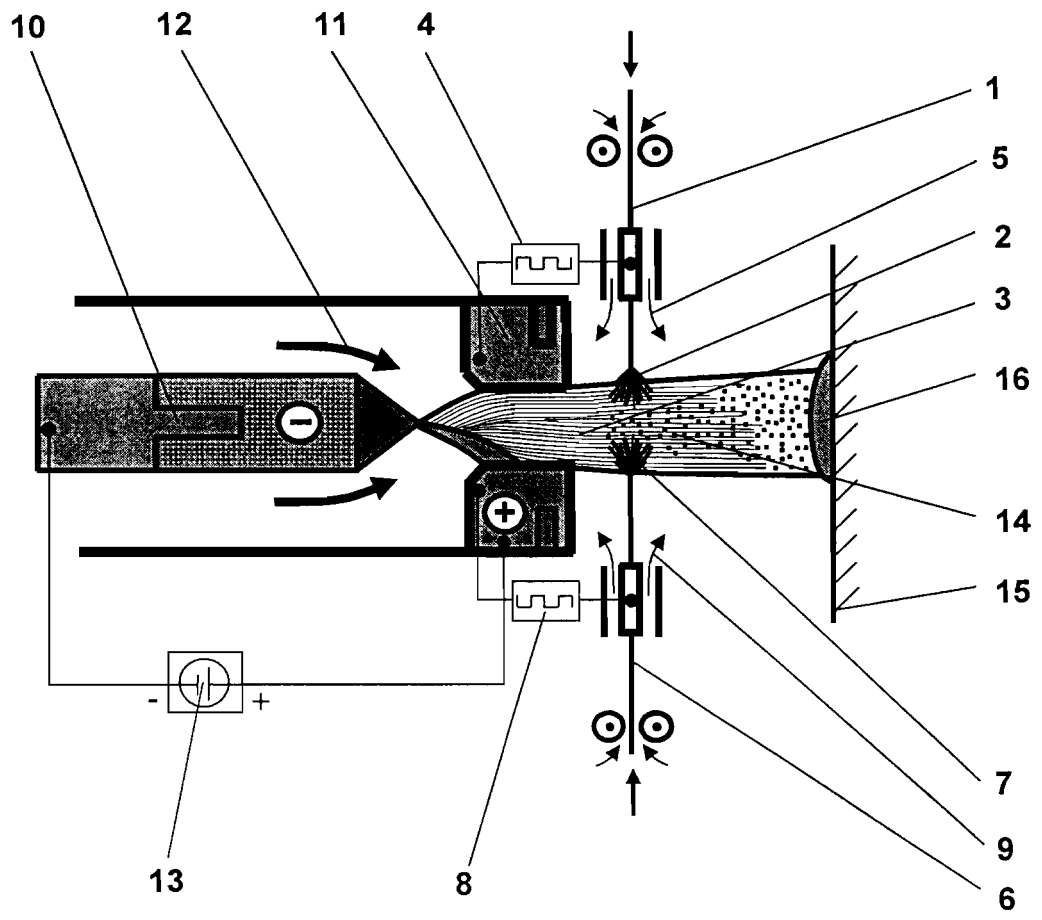


Figura 1