



(12) **BREVET DE INVENȚIE**

(21) Nr. cerere: **a 2013 00545**

(22) Data de depozit: **22/07/2013**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/09/2019** BOPI nr. **9/2019**

(41) Data publicării cererii:  
**30/01/2015** BOPI nr. **1/2015**

(73) Titular:  
• **SUDOTIM AS S.R.L.,** *BD.MIHAI VITEAZU  
NR.30A, TIMIȘOARA, TM, RO*

(72) Inventatori:  
• **VOICULESCU IONELIA,**  
*STR.VINTILĂ MIHĂILESCU NR.8, BL.78,  
ET.7, AP.44, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B,  
RO;*  
• **BINCHICIU EMILIA,** *STR. FC RIPENSIA  
NR. 8, AP. 12, TIMIȘOARA, TM, RO;*

• **GEANTĂ VICTOR,** *STR.IANI BUZOIANI  
NR.1, BL.16 A, AP.32, SECTOR 1,  
BUCUREȘTI, B, RO;*  
• **BINCHICIU HORIA,** *STR. 1 DECEMBRIE  
NR. 90, AP. 2, TIMIȘOARA, TM, RO;*  
• **ȘTEFĂNOIU RADU,**  
*STR.PICTOR ION NEGULICI NR.40, ET.3,  
AP.4, SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO;*  
• **BINCHICIU AURELIA,**  
*STR. 1 DECEMBRIE NR. 90, AP. 2,  
TIMIȘOARA, TM, RO*

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**BE 901828; US 4553019;**  
**KR 20020046460 A**

(54) **ELECTROD PENTRU CRĂIȚUIRE ARC-AER  
ȘI PROCEDEU DE OBTINERE A ACESTUIA**



# RO 129992 B1

1           Invenția se referă la un electrod pentru crăițuire arc-aer și la un procedeu de obținere  
a acestuia.

3           Se cunosc electrozi de crăițuire aer-arc din grafit arămit, care prezintă dezavantajul  
unor productivități relativ reduse la prelucrare și, respectiv, al unor consumuri mari de elec-  
5 trozi la dislocarea prin expulzare a unității de metal topit concomitent cu îmbogățirea pronun-  
țată a suprafeței de prelucrat cu carbon difuzabil.

7           Brevetul "*Electrode for air-carbon arc cutting and gouging*" se referă la un procedeu  
de fabricare a unor electrozi de crăițuire, cu nivel redus de zgomot la crăițuire, obținuți prin  
9 acoperirea miezului din grafit cu o peliculă din aluminiu, iar brevetul "*Carbon Electrode*" pre-  
zintă un electrod dintr-un amestec de substanțe și un generator de ioni care asigură, de ase-  
11 menea, un nivel redus de zgomot la crăițuire.

Prin documentul **BE 901828** este cunoscut și un electrod de crăițuire format dintr-un  
13 miez din oțel moale cu un înveliș exterior extrudat conținând substanțe minerale gazeificabile  
la temperatura arcului electric, cuprinzând 10% grafit, 10% alumină, 50% oxid de fier, 10%  
15 SiO<sub>2</sub>, 5% K<sub>2</sub>O și 10% celuloză, și procedeul de producere a acestuia prin debitarea vergelei  
din oțel și realizarea amestecului pentru înveliș și a învelișului acestuia, prin extrudare.

17           De asemenea, documentul **US 4553019** prezintă un electrod de crăițuire format dintr-o  
parte metalică tubulară și un amestec de umplere a acesteia, compus din 80...95% C și  
19 5...20% liant din rășină, iar documentul **KR 20020046460 A** prezintă un procedeu de pro-  
ducere a unui electrod de crăițuire format dintr-un fir metalic cu manta din amestec de grafit,  
21 pulbere de cocs, pulbere de fier și liant.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în producerea unui electrod de  
23 crăițuire aer-arc cu randament ridicat de prelucrare a materialului de crăițuit și care să evite  
îmbogățirea accentuată a suprafeței de prelucrat cu carbon.

25           Electrodul de crăițuire aer-arc conform invenției rezolvă această problemă tehnică  
prin aceea că este construit dintr-o țevă din oțel carbon cu perete subțire, debitată la lungimi  
27 de 400, 500 sau 1000 mm, cu diametrul de  $4 \pm 0,08$  mm, și un înveliș bazic fluoruro-calcic,  
cu adaosuri de alumină, celuloză și grafit coloidal, format dintr-un amestec pulverulent omo-  
29 genizat alcătuit din 26...28% marmură, 21...22% fluorină, 7...8% rutil, 3...3,5% ferosiliciu 45,  
3...3,5% alumină, 5...6% celuloză, 5...6% grafit coloidal, 23...29% pulbere de fier, 1%  
31 carboxilceluloză și un liant anorganic de silicat de sodiu lichid, cu participare, în procente  
masice, de 18...20% din totalul masei pulverulente.

33           Procedeul de obținere a electrozilor de crăițuire aer-arc este unul secvențial, având  
trei etape distincte, după cum urmează: debitarea țevilor laminate la lungimea de fabricare  
35 a electrozilor și umplerea acestora la ambele capete pe o adâncime de aproximativ 10 mm  
cu stearină prin imersare, realizarea învelișului bazic prin extrudarea vergelelor și un trata-  
37 ment termic de coacere a electrozilor astfel realizați în două trepte de menținere la palier,  
una puțin superioară temperaturii de topire a stearinei și una de durată redusă la 250°C.

39           Invenția prezintă avantajul că electrodul de crăițuire aer-arc realizat conform invenției  
are randament ridicat de prelucrare a materialului de crăițuit și permite evitarea îmbogățirii  
41 accentuate a suprafeței de prelucrat cu carbon.

Invenția este prezentată pe larg în continuare.

43           Conform invenției, în scopul obținerii unor electrozi cu randament ridicat de prelucrare  
a materialului de crăițuit și care să permită evitarea îmbogățirii accentuate a suprafeței de  
45 prelucrat cu carbon, electrodul de crăițuire arc-aer este constituit dintr-o vergea din oțel  
carbon, debitată la 400, 500 sau 1000 mm, din țevă cu pereți subțiri, laminată, la cote ale  
47 diametrului exterior cu abateri de  $\pm 0,08$  mm și un înveliș extrudat pe acest corp metalic, cu

# RO 129992 B1

un coeficient de învelire de 1,75...1,85, care este format dintr-un amestec pulverulent omogenizat și alcătuit din 26...28% marmură; 21...22% fluorină; 7...8% rutil; 3...3,5% ferosiliciu 45; 3...3,5% alumina; 5...6% celuloză; 5...6% grafit coloidal; 23...29% pulbere de fier; 1% carboxilceluloză și un liant anorganic de silicat de sodiu lichid, cu o participare în procente masice de 18...20% din totalul masei pulverulente.	1
Procedeul de obținere a electrozilor conform invenției, este constituit din operațiile de:	3
- debitare a țevilor la lungimile prestabilite și debavurarea capetelor;	5
- umplerea pe o adâncime de circa 10 mm a capetelor cu stearină prin introducerea acestora în stearina topită;	7
- curățirea la exterior a surplusului de stearină;	9
- prepararea amestecului păstos prin dozarea și omogenizarea constituenților;	11
- extrudarea învelișului pe vergele cu presiuni ridicate de presare astfel încât să se asigure o compactitate ridicată a acesteia;	13
- uscarea și coacerea în două etape a electrozilor, una de curățire a țevilor de stearină de lungă durată la circa 150°C și una de calcinare la circa 250°C de scurtă durată prin care se urmărește reducerea conținutului de apă și menținerea celulozei în stare nearsă.	15
Contribuțiile aduse de invenție la progresul tehnic constau într-o soluție nouă de diminuare a carburării zonelor de prelucrat prin crăițuire și de creștere a productivității de prelucrare printr-un aport însemnat de gaze la presiuni ridicate datorat arderii celulozei și un aport însemnat de căldură prin arderea fierului din înveliș.	17
În cele ce urmează, se dă un exemplu de realizare a invenției sub formă de electrod cu diametrul de 4 mm, într-o entitate de producție a electrozilor înveliți prin extruziune.	19
Exemplu de realizare:	21
Materialele prescrise de rețeta de produs se aprovizionează astfel încât acestea să fie conforme prescripțiilor tehnice. Țevile din oțel carbon nealiat, cu diametrul de $4 \pm 0,08$ mm sunt debitate la $500 \pm 1$ mm și introduse în stearină topită cu ambele capete pe o adâncime de circa 10 mm. După răcire, surplusul de stearină din exterior este curățat. Simultan cu realizarea vergelelor, se fabrică învelișul prin dozarea și omogenizarea uscată a 26% marmură, 21% fluorină, 7% rutil, 3% ferosiliciu 45, 3% alumina, 5% celuloză, 5% grafit coloidal, 29% fier, 1% carboximetilceluloză urmată de dozarea silicatlui de sodiu lichid și omogenizarea acestuia cu amestecul pulverulent.	23
Masa de învelire se brichetează și se extrudează pe vergelele pregătite în acest scop la presiuni de circa 3,5 atm.	25
Electrozii obținuți se lasă 48 h la uscat în aer la 16...25°C, iar apoi sunt introduși într-un cuptor prevăzut cu două colectoare de stearină unde, în prima etapă sunt menținuți circa 2,5 h la $150 \pm 10^\circ\text{C}$ și calcinați în continuare la $250 \pm 10^\circ\text{C}$ timp de 0,5 h. După răcire electrozi sunt testați pentru caracterizare și livrați beneficiarilor.	27
	29
	31
	33
	35
	37

# RO 129992 B1

## Revendicări

1

3

5

7

9

11

1. Electrode pentru crăițuire arc-aer, format dintr-o parte cilindrică din oțel moale și un înveliș exterior extrudat conținând grafit, alumina, pulbere feroasă și celuloză, **caracterizat prin aceea că** are partea cilindrică metalică din țevă de oțel-carbon cu perete subțire, debitată la lungimi de 400, 500 sau 1000 mm, cu diametrul de  $4 \pm 0,08$  mm, iar învelișul bazic este format dintr-un amestec pulverulent omogenizat alcătuit din 26...28% marmură, 21...22% fluorină, 7...8% rutil, 3...3,5% ferosiliciu 45, 3...3,5% alumina, 5...6% celuloză, 5...6% grafit coloidal, 23...29% pulbere de fier, 1% carboxilceluloză și un liant anorganic de silicat de sodiu lichid, cu participație, în procente masice, de 18...20% din totalul masei pulverulente.

13

15

17

19

21

2. Procedeu de obținere a unui electrod pentru crăițuire arc-aer, realizat prin fazele de formare a unei părți cilindrice din oțel prin debitarea unei vergele din oțel, de realizare a unui amestec pentru învelișul electrodului, conținând grafit, alumina, pulbere feroasă și celuloză și de realizare a învelișului acestuia prin extrudare, **caracterizat prin aceea că** debitarea părții cilindrice din oțel a electrodului se face dintr-o țevă din oțel-carbon cu perete subțire și cu diametrul de  $4 \pm 0,08$  mm, la lungimi de 400, 500 sau 1000 mm, iar amestecul pulverulent omogenizat pentru învelișul bazic al electrodului este format din 26...28% marmură, 21...22% fluorină, 7...8% rutil, 3...3,5% ferosiliciu 45, 3...3,5% alumina, 5...6% celuloză, 5...6% grafit coloidal, 23...29% pulbere de fier, 1% carboxilceluloză și un liant anorganic de silicat de sodiu lichid, cu participație, în procente masice, de 18...20% din totalul masei pulverulente.



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM  
Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci  
sub comanda nr. 391/2019