



(12)

## BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2010 00101**

(22) Data de depozit: **04.02.2010**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.08.2012** BOPI nr. **8/2012**

(41) Data publicării cererii:  
**30.11.2010** BOPI nr. **11/2010**

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

(72) Inventatori:  
• **CAPORNIȚĂ LIVIU**, *STR. REPUBLICII  
NR.114, BL.14 B1, SC.A, AP.33, PLOIEȘTI,  
PH, RO;*  
• **VOICULESCU IONELIA**,  
*STR.VINTILĂ MIHĂILESCU NR.8, BL.78,  
AP.44, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO;*  
• **GEANTĂ VICTOR**, *STR.IANI BUZOIANI  
NR.1, ET.8, AP.32, SECTOR 1,  
BUCUREȘTI, B, 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;*

• **CÂMPUREAN ADRIAN MIHAI**,  
*STR. V. LASCĂR NR.23-25, BUCUREȘTI, B,  
RO;*

• **IOVĂNUȘ DANIELA**,  
*STR. M. KOGĂLNICEANU NR.20, BL.1K,  
SC.D, ET.5, AP.14, BRAȘOV, BV, RO;*

• **BINCHICIU EMILIA**, *STR.1 DECEMBRIE  
NR.90, AP.2, TIMIȘOARA, TM, RO;*

• **NEGRU RADU**,  
*STR.VALEA CĂLUGĂREASCĂ NR.22,  
BL.E1, SC.A, ET.5, AP.27, SECTOR 6,  
BUCUREȘTI, B, RO;*

• **BINCHICIU HORIA**, *STR.1 DECEMBRIE  
NR.90, AP.2, TIMIȘOARA, TM, RO*

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**CN 1176863 A; CN 101323058 B**

(54) **ELECTROD PENTRU SUDAREA ÎMBINĂRILOR DIN OȚEL  
INOXIDABIL DUPLEX CU OȚEL-CARBON**



# RO 125859 B1

1 Inventția se referă la un electrod pentru sudarea îmbinărilor din oțel inoxidabil duplex  
2 cu oțel-carbon, prin realizarea unor depuneri de tipul Fe: 18% Cr, 8% Ni, 6% Mn, 2,5%W, cu  
3 randament ridicat și tendință redusă la fisurare.

4 Sunt cunoscuți electrozi cu înveliș conținând fluxuri pentru sudare mecanizată,  
5 fluoro-calcice, și electrozi pentru realizarea de îmbinări eterogene, prin sudare electrică  
6 manuală, cu electrozi care depun, în condiții normale de productivitate, aliaje de tipul 18%  
7 Cr, 8% Ni, 6% Mn sau similare, cu rezistență la rupere la nivelul de performanță al oțelurilor  
8 carbon și/sau la nivelul de performanță al oțelurilor inoxidabile comune, austenitice,  
9 respectiv, austenito-feritice. De exemplu, documentul **CN 1176863 A** prezintă un electrod  
10 de sudură din oțel-inox, cu înveliș conținând: marmură, 22...28%, fluorină 38...35%, pulbere  
11 de dioxid de titan 3...5%, Mn 7...10%, Cr 1,5...3%, FeSi 1,5...2,5%, FeMn 4...5%, cajuelită  
12 5...12%, cuarț 1,5...2%, FeMo 1,5...3,5%, FeV 1,5...2%, FeTi 5...7,5% și pulbere de Nb, iar  
13 documentul **CN 101323058 A** prezintă un electrod din oțel inox duplex, cu înveliș conținând:  
14 rutil 30...40%, marmură 5...10%, dioxid de titan 3...7%, 16...20% pulbere metalică, 0,5...1,5%  
15 fluoruri de pământuri rare, 2...3% criolit, 5...8%Cr, 1,5...3,5% feroaliaj, 15...20% feldspat  
16 potasic, 0,5...1% feroaliaj. Dezavantajele acestor electrozi constau într-o rată redusă de  
17 depunere, productivități reduse la sudare, niveluri reduse de aliere și în obținerea unei  
18 rezistențe reduse la rupere a metalului depus prin sudare, respectiv, a unor morfologii și  
19 distribuții necontrolabile ale incluziunilor nemetalice, fapt ce conduce la coeficienți de  
20 siguranță cu grad ridicat de incertitudine a structurilor sudate.

21 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în stabilirea unei compoziții pentru  
22 învelișul gros al unui electrod cu miez din oțel-inox, pentru depunerile de tipul Fe: 18% Cr,  
23 8% Ni, 6% Mn, 2,5% W, cu proprietăți dezoxidante, nepoluant, care să aibă randament  
24 ridicat de depunere și să confere sudurii rezistență la fisurare și o rezistență la rupere la  
25 nivelul oțelurilor inoxidabile duplex.

26 Electrocul conform invenției rezolvă această problemă tehnică, prin aceea că este  
27 format dintr-un miez din oțel-inox și un înveliș constituit dintr-un amestec de aliere conținând  
28 15...19% Mn metalic, 5...8% W de granulație fină, adaos de compensare a arderilor, de  
29 6...10% Cr metalic, 0,5...1,5% lantanide, un amestec zgurifiant cu caracter bazic, compus  
30 din 30...34% marmură, 20...24% fluorină, 6...10% dioxid de titan (rutil), un amestec de  
31 adaosuri de rafinare-dezoxidare cu 2...4% FeSi45, 1...3% FeMn45 și plastifianți în procent  
32 de 2,5% și lianți în proporție de 17...19% din totalul masei pulverulente.

33 Electrocul conform invenției prezintă avantajul că are randament ridicat de depunere  
34 și conferă sudurii rezistență la fisurare și o rezistență la rupere la nivelul oțelurilor inoxidabile  
35 duplex.

36 Invenția este prezentată pe larg, în continuare, în legătură și cu un exemplu particular  
37 de realizare.

38 Electrocul conform invenției prezintă particularitatea avantajoasă că metalul depus, prin  
39 sudare, cu acesta, se aliază cu circa 6% Mn, 2,5% W și 0,1% lantanide prin învelișul  
40 electrodului, depus pe un miez din oțel-inox, înveliș care, în acest scop, este constituit din  
41 sistemul de aliere alcătuit din 15...19% Mn metalic, 5...8% W de granulație fină, 0,5...1,5%  
42 lantanide, un amestec zgurifiant cu caracter bazic, compus din 30...34% marmură, 20...24%  
43 fluorină, 6...10% dioxid de titan (rutil) cu adaos de compensare a arderilor, la trecerea  
44 picăturilor prin arcul electric, de circa 6...10% Cr metalic, un amestec de adaosuri de  
45 rafinare-dezoxidare cu 2...4% FeSi45, 1...3% FeMn45 și plastifianți în procent de 2,5% și  
46 lianți în proporție de 17...19% din totalul masei pulverulente de învelire, iar prin vergeaua  
47 electrodului, rezultă o aliere cu circa 18% Cr și, respectiv, cu circa 8% Ni.

# RO 125859 B1

**Exemplul de realizare.** Într-un exemplu de realizare, învelișul electrodului pentru sudarea îmbinărilor eterogene între oțeluri inoxidabile duplex și oțeluri-carbon se realizează prin dozarea componentelor pulverulente, cu granulație maximă admisă de 0,3 mm, în limitele de participare, în procente masice, și anume: 32% marmură, 22% fluorină, 7% dioxid de titan (rutil), 1,5% mică, 17% Mn metalic, 6% W metalic de granulație fină, maximum 0,15 mm, 8% Cr metalic, 1,5% lantanide, 3% FeSi 45, 1,5% FeMn 45, 0,5% carboximetilceluloză, care se omogenizează în stare uscată, în prima etapă și, în stare umedă, după adăugarea silicatlui de sodiu lichid în proporție de 18% din totalul masei pulverulente. Acest înveliș se extrudează pe o vergea de tipul 18% Cr - 8% Ni, cu un coeficient de învelire de 1,75, iar electrozii obținuți depun, prin sudare, un aliaj pe bază de fier și alte elemente, în proporție de 0,15% C, 0,4% Si, 5,9% Mn, 18,2% Cr, 8,2% Ni, 2,5% W, cu o rezistență la rupere asociată, de 680 N/mm<sup>2</sup>. Invenția prezintă elemente de progres tehnico-economic, prin aceea că, printr-o aliere mixtă, din vergea și din înveliș, și o microaliere cu lantanide, permite o creștere a performanțelor de productivitate și siguranță în exploatare, și creează premise de rezolvare, prin metode similare, a unor probleme de structuri sudate de importanță majoră.

# RO 125859 B1

1

## Revendicare

3

Electrod pentru sudarea îmbinărilor din oțel inoxidabil duplex cu oțel-carbon care, în scopul realizării unor materiale pentru sudare electrică manuală, cu randament ridicat și tendință redusă la fisurare a depunerilor de tipul Fe: 18% Cr, 8% Ni, 6% Mn, 2,5% W, este format dintr-un miez din oțel-inox și un înveliș cuprinzând procente specifice de marmură, fluorină, pulbere de dioxid de titan, Mn, Cr, FeSi, FeMn, plastifianți și lianți, **caracterizat prin aceea că** învelișul menționat este constituit dintr-un amestec de aliene, conținând 15...19% Mn metalic, 5...8% W de granulație fină, 0,5...1,5% lantanide, un amestec zgurifiant cu caracter bazic, compus din 30...34% marmură, 20...24% fluorină, 6...10% dioxid de titan (rutil), adaos de compensare a arderilor, de 6...10% Cr metalic, un amestec de adaosuri de rafinare-dezoxidare cu 2...4% FeSi45, 1...3% FeMn45, plastifianți în procent de 2,5% și lianți în proporție de 17...19% din totalul masei pulverulente.

5

7

9

11

13



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM  
Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci  
sub comanda nr. 428/2012