



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2011 01018**

(22) Data de depozit: **11.10.2011**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.10.2015** BOPI nr. **10/2015**

(41) Data publicării cererii:
30.08.2013 BOPI nr. **8/2013**

(73) Titular:
• **UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS"**
DIN GALAȚI, STR.DOMNEASCĂ NR.47,
GALAȚI, GL, RO

(72) Inventatori:
• **RUSU CARMEN CĂTĂLINA,**
STR.DOMNEASCĂ NR.4, BL.P 10, AP.44,
GALAȚI, GJ, RO;
• **MISTODIE LUIGI RENATO,**
ALEEA MERCUR NR.2, BL.V 3, AP.39,
GALAȚI, GL, RO;

• **VOICU COSTICĂ, STR.EGALITĂȚII NR.5,**
BL.COCOR 3, AP.24, GALAȚI, GL, RO;
• **SCUTELNICU ELENA, STR. TRAIAN**
NR.31, GALAȚI, GL, RO;
• **CONSTANTIN EMIL, STR.DOMNEASCĂ**
NR.130, BL.IALOMIȚA, AP.6, GALAȚI, GL,
RO;
• **BORMAMBET MELAT,**
BD.I. C. BRĂȚIANU NR.60, BL.B 2, SC.B,
AP.23, PARTER, CONSTANȚA, CT, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
GB 558072; RO 117836 B

(54) **INSTALAȚIE DE SUDARE TIP MULTIARC ELECTRIC**



RO 128721 B1

1 Invenția se referă la o instalație modulară de sudare tip multiarc electric.

3 Sunt cunoscute instalațiile de sudare multiarc și multisârmă, care includ o singură
5 sanie, pe care sunt fixate capetele de sudare care se deplasează rectiliniu, paralel cu cor-
7 doanele de sudură. Dezavantajele acestor instalații constau în aceea că procedeul de
9 sudare nu poate fi modificat, instalația având o destinație unică, pentru un anumit procedeu
11 și un anumit tip de cordon de sudură. Se cunosc rolul și construcția actuatorilor electrici cu
lanț și mișcare reversibilă, utilizați în construcția sistemelor cu deplasare liniară reglabilă,
fiind compuși dintr-o carcasă, servomotor electric de antrenare (motor, reductor și traductor),
rolă motoare și rolă condusă, lanț prevăzut cu întinzător cu arc, sistem cu pârghii pentru
transmiterea mișcării și limitatoare de cursă, ("Chain Driven Systems", Bishop-Wisecarver
Corporation, 2010, pp. 15-19).

13 De asemenea, sunt cunoscute și aplicate mai multe variante de sisteme de măsurare
15 a temperaturii - prin contact direct cu termocupluri, fără contact direct cu pirometre și prin
metoda termografierii în infraroșu - care determină temperatura între straturi și în diferite
zone ale îmbinării sudate.

17 Prin documentul **GB 558072**, este cunoscut un ansamblu de sudare cu două sănii
19 deplasabile pe o cale de rulare, prima sanie fiind prevăzută cu un mecanism de deplasare,
iar a doua sanie fiind prevăzută cu o instalație de sudare cu electrod tip sârmă, săniile fiind
interconectate printr-un mijloc extensibil cu actuator, de deplasare a saniei conduse în raport
cu sania motoare, care se poate deplasa prin intermediul unui subansamblu tip pinion-
cremalieră, pinionul fiind acționat prin intermediul unui angrenaj cu roți dințate.

21 De asemenea, documentul **RO 117836** prezintă o instalație de încărcare prin sudare
23 a șinelor uzate, compusă dintr-un cărucior mobil, deplasabil pe niște șine de rulare, cu ajuto-
25 rul unui mecanism de acționare, pe cărucior fiind montat un dispozitiv electronic de reglare
automată a parametrilor de lucru, un derulator de sârmă și un dispozitiv de poziționare și
reglare continuă a capului de sudare.

27 Scopul invenției constă în realizarea unei instalații modulare de sudare tip multiarc
29 electric, care să conducă la obținerea concomitentă a creșterii productivității proceselor de
sudare, scăderii consumului de energie și a îmbunătățirii proprietăților mecano-metalurgice
ale îmbinărilor sudate, prin efectul de autotratament termic ce poate fi controlat prin para-
31 metrii de sudare primari (intensitatea curentului de sudare, tensiunea arcului electric și viteza
de sudare), temperatura între straturi și implicit prin viteza de răcire care determină calitatea
33 îmbinărilor sudate.

35 Problema pe care o rezolvă invenția constă în conceperea unei instalații cu mai multe
37 module cu sanie amovibilă, specializată, având capete de sudare pentru diferite procedee
de sudare în sistem multiarc și multisârmă, dar care să permită schimbarea/modificarea în
mod economic și cu precizie adecvată a configurației de sudare, în funcție de cerințele pro-
cesului.

39 Instalația de sudare, conform invenției, rezolvă această problemă tehnică prin faptul
41 că este prevăzută cu mai multe sănii deplasabile pe o traversă, una dintre sănii fiind sanie
43 motoare, iar celelalte fiind sănii conduse de către aceasta, astfel încât să poată lucra în com-
45 binații de două sau mai multe port-capete de sudare amovibile, montate pe ele, într-o confi-
47 gurație programată în funcție de procedeele de sudare aplicate, numărul arcelor electrice,
numărul sârmelor electrod și lungimile variabile ale elementelor de cuplare dintre sănii,
deplasarea programată a săniilor amovibile fiind realizată prin intermediul unor actuatori
electrici cu lanț, în funcție de parametrii de sudare primari și de temperatura dintre straturi,
în vederea realizării efectului de autotratament termic.

RO 128721 B1

Instalația de sudare, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:	1
- schimbarea/modificarea cu ușurință a configurației de sudare;	
- aplicarea sudării multiarc și multisârmă, care combină avantajele referitoare la creșterea productivității procesului de sudare și a calității îmbinărilor sudate;	3
- obținerea unei rate de depunere mari;	5
- economie de energie, datorată efectului de suprapunere a câmpurilor termice induse de arcele electrice care lucrează concomitent;	7
- concentrarea energiei dezvoltate de arcele electrice la sudarea multiarc, cu efecte pozitive asupra reducerii tensiunilor și a deformațiilor din îmbinările sudate;	9
- îmbunătățirea fenomenului de emisie termoelectronică din spațiul arcului electric, care asigură o stabilitate mai bună a arcelor electrice, cu îmbunătățirea transferului de metal topit prin coloana arcului electric;	11
- asigurarea unor viteze mari de sudare (până la 200 cm/min) și a unei rate de depunere mare de metal, (până la 70 kg/h).	13
Invenția este prezentată pe larg, în continuare, printr-un exemplu de realizare a invenției, în legătură și cu fig. 1...4, care reprezintă:	15
- fig. 1, vedere de sus a unei părți a instalației, cuprinzând o sanie motoare, o sanie condusă în varianta sudării în baie comună, în curent alternativ trifazat, cu un arc electric și două sârme electrod și o sanie condusă în varianta sudării în tandem MIG-MAG sau a sudării sub strat de flux, (SF);	17
- fig. 2, secțiune transversală a saniei conduse în varianta sudării TWIN-ARC (cu arce electrice alimentate de la aceeași sursă de sudare), MIG-MAG sau SF;	19
- fig. 3, secțiune transversală a saniei conduse în varianta sudării monoarc, MIG-MAG și SF cu pendulare;	21
- fig. 4, vedere de sus a saniei conduse în varianta sudării LASER-hibrid, cu un cap de sudare LASER și un cap de sudare MIG-MAG, sudarea realizându-se în baie comună.	23
Instalația de sudare, conform invenției, realizează îmbinări sudate cap la cap și de colț rectilinii, de grosime medie și mare, cum ar fi panouri de secții plane navale, tronsoane ale conductelor de transport al fluidelor energetice, și este formată dintr-o traversă 1, pe care sunt dispuse niște sănii: - o sanie motoare 2 și cinci sănii conduse 10, 11, 12, 13 și 14, pentru acționarea saniei motoare 2, aceasta fiind prevăzută cu un motor electric 3, un reductor 4 și un mecanism pinion 5 care angrenează cu o cremalieră 6 solidarizată cu traversa 1. Prin intermediul unor elemente de cuplare 7, 8 și 9, de lungime variabilă, se asigură antrenarea săniilor conduse 10, 11, 12, 13 și 14 de către sania motoare 2. Lungimile elementelor de cuplare 7, 8 și 9 - alese preferabil de tip actuatori electrici cu lanț - sunt programabile și se setează în funcție de parametrii de sudare primari și de temperatura dintre straturi.	27
Fiecare dintre elementele de cuplare 7, 8 și 9 tip actuatori electrici cu lanț se fixează între două sănii succesive, unul dintre capete fiind solidar cu sania tractoare, iar celălalt capăt fiind conectat la actuatorul ce pune lanțul în mișcare, corpul actuatorului culisând pe traversa 1, prin intermediul unui sistem de role.	29
Pentru varianta de sudare dorită, se configurează lanțul de sănii conduse, conform fig. 2...4, obținând una dintre variantele de sudare tip multiarc/multiproces. Astfel, prin montarea saniei conduse 10, se realizează sudarea prin procedeul sub strat de flux cu un arc și cu două sârme 15 și 16, în curent alternativ trifazat, cu o sursă de sudare 17, asigurându-se o pătrundere mare și o baie de metal topit bogată.	31
	33
	35
	37
	39
	41
	43
	45

RO 128721 B1

1 Prin montarea saniei conduse **11**, se realizează sudarea în tandem, în baie comună
sau în băi separate, cu două până la șase arce electrice, cu același număr de sârme **20** și
3 **21**, asigurându-se valori ridicate ale pătrunderii și ratei de depunere. Niște surse de sudare
5 **18** și **19** alimentează cele două capete de sudare, sudarea realizându-se prin procedeele SF
sau MIG-MAG.

7 Prin montarea saniei conduse **12**, se realizează sudarea TWIN-ARC, cu două capete
de sudare alimentate de la o aceeași sursă de sudare **23**, cu protecție de gaz sau sub strat
de flux **22**. Prin această combinație, se asigură sudarea în rosturi de lățime mare. În cazul
9 montării saniei conduse **13**, suplimentar, este montat și un dispozitiv de pendulare a arcului
electric, care include un motor electric **24**, un mecanism bielă-manivelă **25**, niște pârgii **26**
11 și capul de sudare **27**. Această variantă se aplică la sudarea multistrat MIG-MAG sau SF,
asigurându-se o bună pătrundere pe laturile rostului de sudare.

13 Prin montarea saniei conduse **14**, care permite poziționarea unui cap de sudare
LASER și a unui cap de sudare MIG-MAG prin care trece o sârmă electrod **29**, se realizează
15 sudarea în varianta LASER-hibrid. Prin aplicarea acestei variante de sudare, se obține o
sudură caracterizată printr-o pătrundere mare și o lățime mică. În acest caz, zona de
17 influență termomecanică (ZIT) este mai îngustă, datorită sursei de sudare concentrate
(LASER), cu efecte pozitive asupra caracteristicilor mecanice ale îmbinării sudate.

RO 128721 B1

Revendicare

Instalație modulară de sudare tip multiarc electric, având o traversă (1) de deplasare și o sanie motoare (2), prevăzută cu un ansamblu motor electric (3) - reductor (4) angrenat cu un mecanism pinion (5) pentru deplasare pe traversa (1) cu ajutorul unei cremaliere (6), solidarizată cu aceasta, sania motoare (2) fiind interconectată cu o sanie amovibilă (10), prevăzută cu instalație de sudare cu arc electric, prin intermediul unui mijloc extensibil cu actuator, **caracterizată prin aceea că**, pe traversa (1), mai sunt dispuse niște sănii conduse (11, 12, 13 și 14), interconectate, care împreună cu sania condusă (10) formează un lanț de sănii amovibile, antrenate prin intermediul saniei motoare (2) cu ajutorul unor elemente de cuplare (7, 8 și 9) având lungimi variabile, programabile în funcție de parametrii de sudare, lanțul de sănii conduse (10, 11, 12, 13 și 14) fiind configurat în funcție de combinația procedeeilor de sudare, numărul arcelor electrice și numărul sârmelor electrod.

(51) Int.Cl.

B23K 37/047 (2006.01);

B23K 10/02 (2006.01);

B23K 9/02 (2006.01)

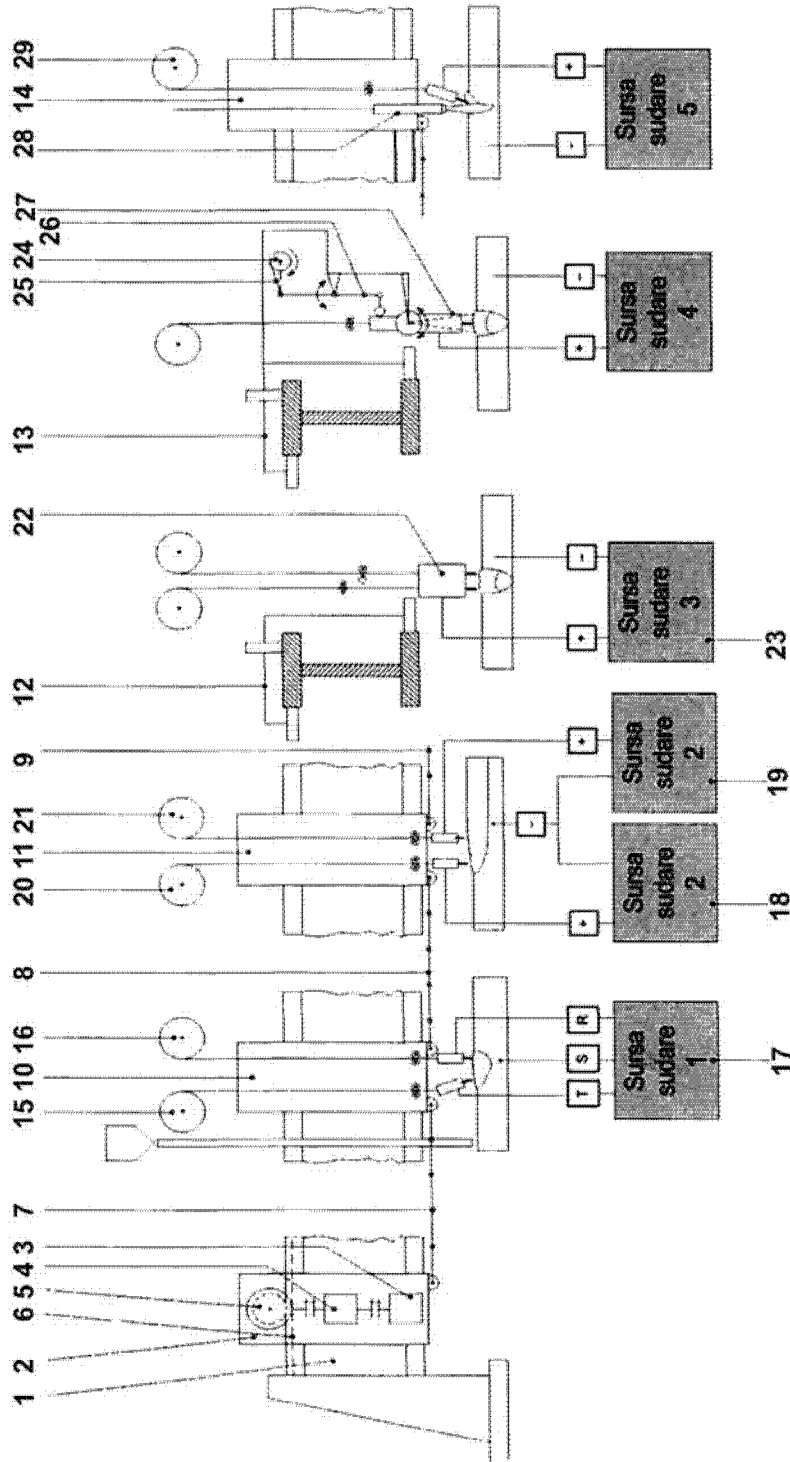


Fig. 4

Fig. 3

Fig. 2

Fig. 1



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
 Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
 sub comanda nr. 602/2015