



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2011 00684

(22) Data de depozit: 18.07.2011

(41) Data publicării cererii:
30.12.2011 BOPI nr. 12/2011

(71) Solicitant:
• UNIVERSITATEA "TRANSILVANIA" DIN
BRAȘOV, BD.EROILOR NR.29, BRAȘOV,
BV, RO

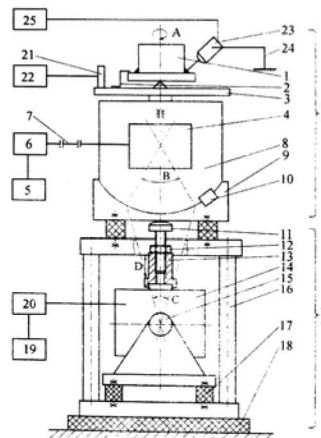
(72) Inventatori:
• LUCA MIHAI ALEXANDRU, STR. BERZEI
NR. 2, SC. B, ET. 9, AP. 26, BRAȘOV, BV,
RO;
• MACHEDON PISU TEODOR,
BD. GRIVIȚEI NR. 57, BL. 42, SC. C, AP. 25,
BRAȘOV, BV, RO

(54) INSTALAȚIE ȘI PROCEDU DE SUDARE CIRCULARĂ ÎN
CÂMP DE OSCILAȚII MECANICE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o instalație și la un procedeu de sudare circulară, în câmp de oscilații mecanice. Procedeu conform invenției constă în aplicarea unui câmp de oscilații mecanice cu frecvență reglabilă, asupra unui produs supus unei operații de sudare, operație realizată printr-un procedeu cunoscut de sudare, MIG-MAG. Instalația conform invenției se compune din două module, un modul (I) de rotire a produsului și un modul (II) de excitație; modulul (I) de rotire cuprinde un disc (3) rotativ pe care se așază o piesă (1) cu ajutorul unui sistem (2) de centrare- fixare, antrenarea discului (3) rotativ fiind realizată printr-un sistem format dintr-o sursă (5) de curent continuu, un motor electric (6), un cuplaj (7) flexibil și un reductor (4), iar poziționarea discului (3) rotativ față de orizontală se realizează prin bascularea unei carcase (8) pe segmentul circular al unui suport (9), blocarea poziției realizându-se cu o clemă (10) de blocare; modulul (II) de excitație cuprinde un excitator (14) electrodinamic ce se poate roti în jurul unui ax (15) cu blocare, fixarea excitatorului (14) într-un cadru (16) se realizează prin intermediul unor tampeane (17) elastice, iar variația frecvenței și amplitudinii oscilațiilor generate de către excitator (14) se realizează prin intermediul unui generator (19) de frecvență și al unui amplificator (20) de putere.

Revendicări: 5
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).



Nr. Int. AP/148/21.06.11.

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a. 2011 00684
Data depozit 18-07-2011

17

Instalație și procedeu de sudare circulară în câmp de oscilații mecanice

Invenția se referă la un procedeu și o instalație de sudare circulară prin procedeul MIG-MAG, la care produsul supus operației de sudare este în câmp de oscilații mecanice pe toată durata operației.

Din literatura de specialitate este cunoscută soluția favorabilă pe care o au ultrasunetele incluse în timpul sudării asupra calității îmbinării lor. Diferiți cercetători au pus în evidență finisarea granulației în cordoii difuzia spontană în zona cordonului de bază, ameliorări ce garantează rezistența. Dărsarea structurii de la temperaturi joase în condiții termice - mecanice, reducerea deformărilor datorate de răcire, asigurarea unei bune procedurii și sporirea rezistenței.

Shigeru Aoki, Tadashi Kishimura, "Technique for Reducing VVT in Reduction Method for Residual Stress of Welded Joint using Remote Excitation Inducement in Reactor Technology (SMR)", Pragua, 2007.

Kuo-Chowei, Wu, Weibao, "The Microstructure in Acceleration of Synchronous Vibration Welding", Int. J. of Materials, 2009, 10, 42.

Informare privind "Inversarea Burzului în Aliaje de Oțeluri de Invenție Steel Specimen Using a Shock Excitation System", 1998, 1998, 1998.

Mod. Fractur, "A Review of the Mechanical Properties of Mechanical Properties under Vibration Welding", Int. J. of Materials, 2009, 10, 42.

În urma analizei de cercetare realizată în urma de specialitate vibrațiile sunt induse în zona metalului prin intermediul unui câmp de oscilații mecanice prin acțiune electrică.

Dezavantajul normal de sudare este că este posibilă apariția de defecte în zona sudurii este redusă în cazul sudurii oscilante, deoarece vibrațiile mecanice reduc tensiunile interne în zona de sudură. Când de asemenea este raportat și se reflectă în sudurii circulare. De asemenea, vibrațiile mecanice pot fi utilizate în domeniul oscilațiilor ultrasunetice produse cu ajutorul unor echipamente care generează oscilații de mică amplitudine în domeniul ultrasonice, fiind utilizate în sudare.

Efecte mult mai mari sunt observate în cazul sudurii ultrasunetice, unde vibrațiile mecanice aparțin de oscilații de mică amplitudine în domeniul ultrasonice. De asemenea, Claudiu "Habrug" este cunoscut pentru contribuția sa în domeniul "Habrug" "Vibration" Dissolution, "Technique for Reducing VVT in Reduction Method for Residual Stress of Welded Joint using Remote Excitation Inducement in Reactor Technology (SMR)", Pragua, 2007.

Prezentul inventiv înlocuiește rezonanțele în câmp de oscilații mecanice și permite realizarea unor suduri circulare prin procedeu MIG-MAG în câmp de oscilații mecanice sau oscilații mecanice sau oscilații mecanice în câmp de oscilații mecanice.

La realizarea instalației de sudare circulară în câmp de oscilații mecanice se realizează realizarea sudurilor care face posibilă realizarea de suduri în câmp de oscilații mecanice.

În cazul în care se realizează sudurii în câmp de oscilații mecanice se realizează realizarea de suduri în câmp de oscilații mecanice și se realizează realizarea de suduri în câmp de oscilații mecanice.

Problemele tehnice rezolvate prin prezenta invenție sunt:

- Obținerea unor suduri în câmp de oscilații mecanice și se realizează realizarea de suduri în câmp de oscilații mecanice.

- Excitatorul electrodinamic poate genera oscilații de mare putere cu frecvențe de 20Hz-18kHz, în întregul produs supus sudării, inclusiv în topitura în curs de solidificare din cordonul sudat;
- Prin înclinarea discului rotativ cu $\pm 30^\circ$ și a excitatorului electrodinamic cu $\pm 20^\circ$ pot fi modificate rezonanțele de rezonanță pe diferitele armonici în limite foarte largi;
- Frecvențele de rezonanță și amplitudinile oscilațiilor sunt stabilite pentru fiecare tip de produs, cu un sistem accelerometric de monitorizare.

Avantajele pe care le prezintă invenția sunt:

- Aspectul solzilor cordonului;
- Microstructura finisată;
- Porozități reduse;
- Tensiuni interne reduse;
- Deformații reduse;
- Reziliența și alungirea la rupere, sporită.

Invenția propune realizarea unei instalații și a unui procedeu de sudare circulară la care piesele sudate și topitura cordonului de sudare sunt dispuse într-un câmp de oscilații mecanice de putere mare și cu frecvență apropiată de cea de rezonanță a sistemului.

În principiu, instalația propusă se compune din două subansambluri (module), dispozitivul de rotire a produsului și dispozitivul de excitație acționate de echipamente electrice și electronice care asigură reglarea parametrilor necesari. Instalația este deservită de un sistem de sudare MIG/MAG, iar stabilirea parametrilor oscilațiilor mecanice se realizează cu un sistem accelerometric-vibrometric.

În continuare se prezintă un exemplu de realizare a invenției cu referire la figura 1.

Fig.1 Exemplu de realizare a instalației de sudare circulară în câmp de oscilații mecanice

Conform invenției propuse, sudarea circulară este înobilizată cu ajutorul sistemului de centrare – fixare 2, pe discul rotativ 3 care este antrenat de reductorul 4. Variația vitezei de rotație (rotația A) a discului rotativ 3 este realizată prin modificarea tensiunii furnizate de către sursa de curent continuu 5, care alimentează motorul 6. Legătura între motorul de curent continuu 6 și reductorul 4 se face prin intermediul cuplajului flexibil 7. Poziția carcasei 8 în care este fixat reductorul 4, poate fi modificată în jurul axe centrale, prin rotirea cu $\pm 30^\circ$ (mișcarea P) față de suportul 9 și poziția în poziție optimă pentru sudare, cu ajutorul clemei de blocare 10. Suportul cu cup rotativ 11 transmite oscilații mecanice spre modulul superior 1 și este aliniat în stare staționară cu ajutorul șurubilor 12 și corpului de legătură 13. Excitatorul electrodinamic 14 poate fi rotit în jurul axei de rotație 15, cu un unghi de $\pm 20^\circ$ (mișcarea C). Într-o poziție optimă a excitatorului 14 se realizează ajustarea cu rezonanță a presiunii de contact asupra sursei de curent continuu 5 și asigurarea sursei de curent continuu 5 cu piulița 12. Căminul în care este plasat excitatorul este înălțat cu amortizori elastici 17 (8 buc.) întregul modul 11 este aliniat pe axa de rotație a discului rotativ 3, frecvența și amplitudinea oscilațiilor (mișcarea D) pot fi reglate cu ajutorul dispozitivului de măsură frecvență 19 și a amplificatorului de putere 20. Frecvența de măsură și de amplificator 21 și vibrometrul 22 sunt utilizate pentru reglarea poziției instalației în jurul discului rotativ în vederea îmbinării sudate să fie generate oscilații cu frecvență și amplitudină necesare. Instalația propusă este deservită de orice aparat de sudare MIG/MAG în câmp de oscilații de sudare 13, dispozitiv de poziționare a electrozudului 24 și de măsurare a curentului 25.

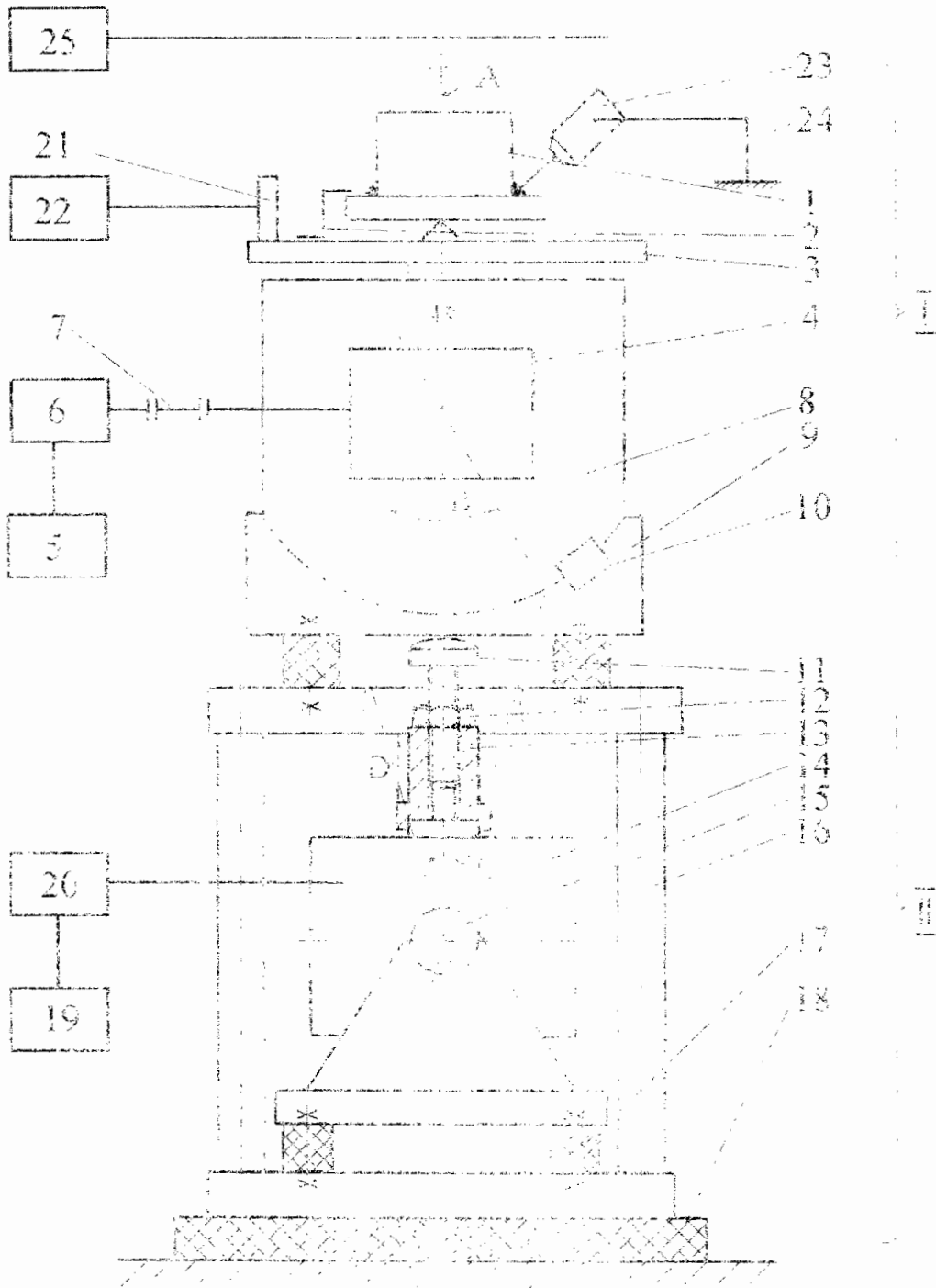
[Signature]

Arta

REVENDICĂRI

1. Procedul de sudare circulară caracterizat prin aceea că piesele supuse sudării prin procedeul MIG-MAI se află sub acțiunea unor vibrații mecanice produse de un excitator electrodinamic 14, alimentat prin intermediul unui amplificator de putere 20 și un generator de joasă frecvență 19, frecvența de rezonanță a sistemului poate fi modificată prin înclinarea față de orizontală (poziționarea B) a ansamblului format din disc per-piesă 3, carcasă 8 și reductor 4 și a excitantului electrodinamic 14 (poziționarea C).
2. Instalație de sudare circulară în câmbu de susținere mecanică, conform revendicării 1, caracterizată prin aceea că este formată din ansamblu de rotire 1 care cuprinde discul rotativ 3, pe care se montează piesa 1, un ansamblu de alimentare 2, antrenarea discului rotativ 3 fiind realizată prin sarcinile antrenate de la sursa de curent continuu 5, motorul electric 11, cuplarea flexibilă 7 și discul rotativ 4 în poziționarea discului rotativ 3 față de orizontală se realizează prin înclinarea carcasei 8 în jurul axei 9 în jurul planului circular al suportului 9, suportul 9 fiind realizat dintr-un element de rotație 16.
3. Instalație electrică excitantă 2, caracterizată prin aceea că modulul de excitație 11 cuprinde excitatorul electromagnetic 12, care este conectat la jecul excitului cu biocare 15, fixarea excitantului în carcasă se realizează prin intermediul ramponelor elastice 17, iar vacueta mecanică și anvilul din oțel 14 în funcționare între excitator se realizează prin intermediul garniturilor de etanșare și a discului rotativ de putere 20.
4. Instalație electrică excitantă 2, caracterizată prin aceea că legătura între modulul de excitație 11 și discul rotativ 4 se realizează prin intermediul unui boblu cu cup rotund 18, corpul de cuprotun 18 este realizat dintr-un material care se poate transmite orizontal și vertical de la excitație la discul rotativ și piesa 1 poate să sudeze.
5. Instalație electrică excitantă 2, caracterizată prin aceea că este descrisă de o instalație electrică excitantă 2, care este antrenată de un motor de sudare 12, pe o suprafață de piesă cu discul rotativ 3, elementul de sudare 15, iar stabilirea parametrilor oscilației mecanice pentru a realiza sudarea se face prin intermediul unui sistem de reglare a unui amplificator 20, realizat dintr-un element 14.

18-07-2011



[Handwritten signature]

Anu