



(12) **CERERE DE BREVET DE INVENȚIE**

(21) Nr. cerere: **a 2013 00202**

(22) Data de depozit: **07.03.2013**

(41) Data publicării cererii:
30.09.2013 BOPI nr. **9/2013**

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

(72) Inventatori:
• **ROATĂ IONUȚ CLAUDIU,
STR. CANDID MUȘLEA NR. 17, BRAȘOV,
BV, RO;**

• **IOVĂNAȘ RADU,
STR.MIHAIL KOGĂLNICEANU NR.20,
BL.1K, SC.D, ET.5, AP.14, BRAȘOV, BV,
RO;**
• **ANDREESCU ALEXANDRU BOGDAN,
STR. CLOȘCA. NR.25, BL.4, AP.3,
BRAȘOV, BV, RO;**
• **IOVĂNAȘ DANIELA MARIA,
STR. MIHAIL KOGĂLNICEANU NR. 20,
BL. 1K, SC. D, AP. 14, BUCUREȘTI, B, RO**

(54) **METODĂ ȘI DISPOZITIV PENTRU ÎNCĂRCAREA CU
SARCINĂ ELECTRICĂ A PULBERILOR UTILIZATE LA
PROCEDEELE DE RECONDIȚIONARE PRIN METALIZARE**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o metodă și la un dispozitiv pentru încărcarea cu sarcină electrică în curent continuu a pulberilor metalice utilizate la pulverizarea termică, folosite la recondiționarea pieselor uzate sau la realizarea de piese noi, cu scopul de a îmbunătăți proprietățile fizico-mecanice ale straturilor depuse, și de a elimina dezavantajele pulverizării termice. Metoda conform invenției folosește o sursă (13) de generare a unui câmp electric, o duză (15) a unui pistol de metalizare, și o piesă (17) de lucru, și formează un câmp electric la cuplarea sursei (13), respectiv, polul pozitiv, la partea activă, formată dintr-un disc (14), și polul negativ, la piesa (17) de lucru, astfel încât pulberea (16) metalică rezultată din duză (15) preia, la deplasarea prin câmpul electric, pe lângă sarcinile electrice, și un curent ionic, având sensul de deplasare de la polul pozitiv la polul negativ, asigurând îmbunătățirea straturilor depuse prin pulverizare termică prin creșterea proprietăților mecanice și prin apariția microsudurilor. Dispozitivul conform invenției este alcătuit dintr-o sursă (13) de generare a câmpului electric, prevăzută cu o baterie (12) de condensatori și un disc (14) conectat la polul pozitiv al bateriei (12), iar sursa (13) de generare a câmpului electric este alcătuită din două transformatoare (3, 4), o punte redresoare (5), o rezistență (6), un condensator

(7) pentru filtrare, o diodă (8) Zener, pentru limitarea tensiunii, un potențiomtru (9) care modifică alimentația cu tensiune a bateriei (12) de condensatori, un voltmetru (10) și un ampermetru (11) care constituie blocul de vizualizare a parametrilor.

Revendicări: 3
Figuri: 2

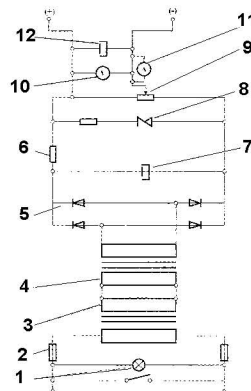


Fig. 1

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. BPT: 55/20.02.2013

Cerere de brevet de invenție
Nr. 2 2013 00 202
Data depozitului 07-03-2013

Metodă și dispozitiv pentru încărcarea cu sarcină electrică a pulberilor utilizate la procedeele de recondiționare prin metalizare

Dispozitivul pentru aplicarea metodei de încărcare cu sarcini electrice a pulberilor metalice are ca principal avantaj îmbunătățirea proprietăților fizico - mecanice ale straturilor depuse și eliminarea dezavantajelor pulverizării termice (prelucrarea mecanică și curățirea pieselor de lucru, mărirea unghiului dintre pistolul de metalizare și piesă de la 45° la 55°). Dispozitivul se încadrează în domeniul tehnic al recondiționării și prin studiul efectuat legat de stadiul actual în literatura de specialitate, brevete naționale și internaționale, s-a constatat lipsa unui astfel de dispozitiv, încărcările cu sarcini electrice realizându-se cu instalații specializate cu tensiuni ridicate, care prezintă dezavantajul de a putea fi utilizate numai în laborator.

Pe plan național, brevetul de invenție legat de pulverizarea termică este: nr. 106202 B1/22.11.1990, „Dispozitiv de pulverizare cu lame, în câmp electrostatic”, care utilizează câmpul electrostatic pentru îmbunătățirea încărcării particulelor de pulbere și menținerea stării de curgere laminară în zona de încărcare.

Pe plan internațional, brevetul de invenție US 7033900 / 25.04.2006, se referă la un dispozitiv în care primul tranzistor este setat pe opțiunea ON pentru a descărca sarcinile acumulate pe o conexiune în timpul procesului de metalizare, protejând astfel cel de al doilea tranzistor de acumularea sarcinilor prin cuplare la linia de legătură (circuitul poartă al primului tranzistor poate fi cuplat la linia de legătură printr-un condensator și poate rămâne în stare de plutire în timpul procesului de metalizare fiind cuplat la sol).

Scopul invenției este de a îmbunătăți proprietățile fizico - mecanice (aderența, gradul de omogenitate și microduritate) ale straturilor depuse prin pulverizare termică și de a reduce prelucrări mecanice preliminare ale suprafeței.

Prezenta invenție se referă la o metodă și un dispozitiv pentru aplicarea tehnologiei de încărcare cu sarcini electrice în curent continuu a pulberilor metalice. Acest dispozitiv permite conectarea la orice tip de instalație de pulverizare termică și la orice tip de piesă.

Avantajele prezentei invenții sunt:

- posibilitatea de conectare a dispozitivului la orice tip de instalație de pulverizare termică cu flacără și la orice tip de piesă;
- eliminarea necesității unei instalații complexe pentru încărcarea cu sarcini electrice a pulberilor metalice;

Roatj

- îmbunătățirea proprietăților fizico - mecanice ale straturilor depuse;
- eliminarea dezavantajelor pulverizării termice;
- portabilitate facilă a dispozitivului în funcție de locația și natura aplicației.

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției în legătura și cu figurile 1 și 2, care reprezintă:

Fig.1. Sursă de generare a câmpului electric;

Fig.2. Schema de conectare a sursei de generare a câmpului electric la instalația de metalizare și piesa de lucru.

Sursa de generare a câmpului electric în curent continuu este alimentată la 220 [V] – 50 [Hz], prezența tensiunii fiind semnalizată de o lampă de semnalizare **1**. Pentru realizarea protecției la supratensiune s-au utilizat două siguranțe fuzibile **2** care decuplează alimentarea sursei, evitând deteriorarea componentelor. Prin conectarea secundarului transformatorului **3** la primarul transformatorului **4** se reduce defazajul ϕ dintre tensiunea de alimentare și intensitatea curentului, iar transformarea curentului alternativ în curent continuu se realizează cu o punte redresoare **5**. Pentru obținerea unei variații mai reduse a tensiunii de ieșire a redresorului, în paralel cu rezistența **6**, se introduce un condensator de filtrare cu o capacitate foarte mare **7**. Limitarea tensiunii de alimentare la 75 [V] se obține prin utilizarea unei diode Zener **8**, care la o tensiune mai mare de 75 [V] se străpunge, decuplând alimentarea bateriei de condensatori. Modificarea tensiunii de alimentare a bateriei de condensatori se realizează cu ajutorul unui potențiometru **9**, iar valorile tensiunii și ale intensității sunt măsurate cu ajutorul unui voltmetru **10** respectiv ampermetru **11**. Bateria de condensatori este compusă din zece condensatori **12** cu tensiunea de alimentare = 100 [V] și capacitate = 10.000 [μ F], conectați în paralel.

Polul pozitiv al sursei de generare a câmpului electric **13** se conectează la partea activă, formată dintr-un disc **14**, care este fixată pe duza pistolului de metalizare **15** iar polul negativ se conectează la piesa de lucru **17**.

La ieșirea pulberilor metalice din duza pistolului de metalizare, acestea preiau sarcinile electrice de la câmpul electric creat între partea activă, discul **14** și piesa de lucru **17**. Pe lângă câmpul electric creat apare și o circulație de ioni, ceea ce generează un curent cu care se încarcă suplimentar pulberea metalică, având sensul de deplasare de la polul pozitiv la polul negativ.

Rocoff

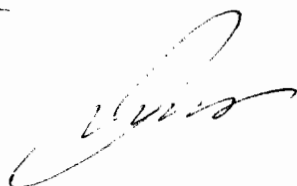
CHD

JG

Revendicări

1. Metoda de încărcare cu sarcini electrice a pulberilor metalice, folosind sursa de generare a câmpului electric **(13)**, duza **(15)** a pistolului de metalizare și piesa de lucru **(17)**, **caracterizată prin aceea că**, formează un câmp electric la cuplarea sursei **(13)**, respectiv polul pozitiv la partea activă, discul **(14)** și polul negativ la piesa de lucru **(17)**, astfel încât pulberea metalică **(16)** preia la deplasarea prin câmpul electric pe lângă sarcinile electrice și un curent ionic, având sensul de deplasare de la polul pozitiv la polul negativ, asigurând îmbunătățirea straturilor depuse prin pulverizare termică prin creșterea proprietăților mecanice și prin apariția microsudurilor.
2. Dispozitivul pentru aplicarea metodei de încărcare cu sarcini electrice a pulberilor metalice în curent continuu, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, este alcătuit dintr-o sursă de generare a câmpului electric **(13)**, prevăzută cu o baterie de condensatori **(12)** și un disc **(14)** conectat la polul pozitiv al bateriei **(12)**.
3. Dispozitivul pentru aplicarea metodei de încărcare cu sarcini electrice a pulberilor metalice în curent continuu conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, sursa de generare a câmpului electric **(13)** este alcătuită din două transformatoare **(3)** și **(4)**, o punte redresoare **(5)**, o rezistență **(6)**, un condensator **(7)** pentru filtrare, o diodă Zener **(8)** pentru limitarea tensiunii, un potentiometru **(9)** care modifică alimentarea cu tensiune a bateriei de condensatori **(12)**, cuprinzând de asemenea un voltmetru **(10)** și un ampermetru **(11)**, care constituie blocul de vizualizare al parametrilor.

Routf



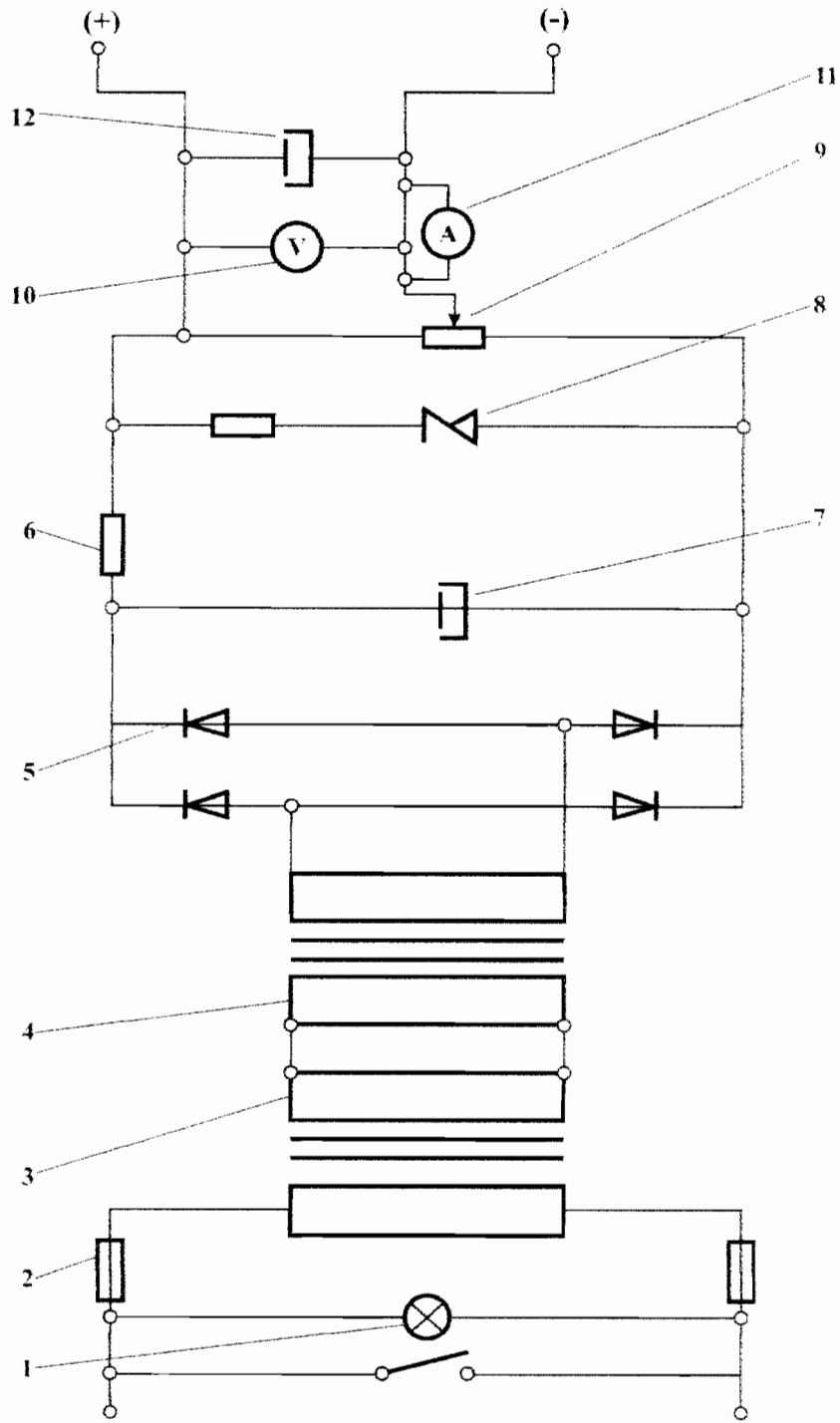


Fig.1

Rsatg
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

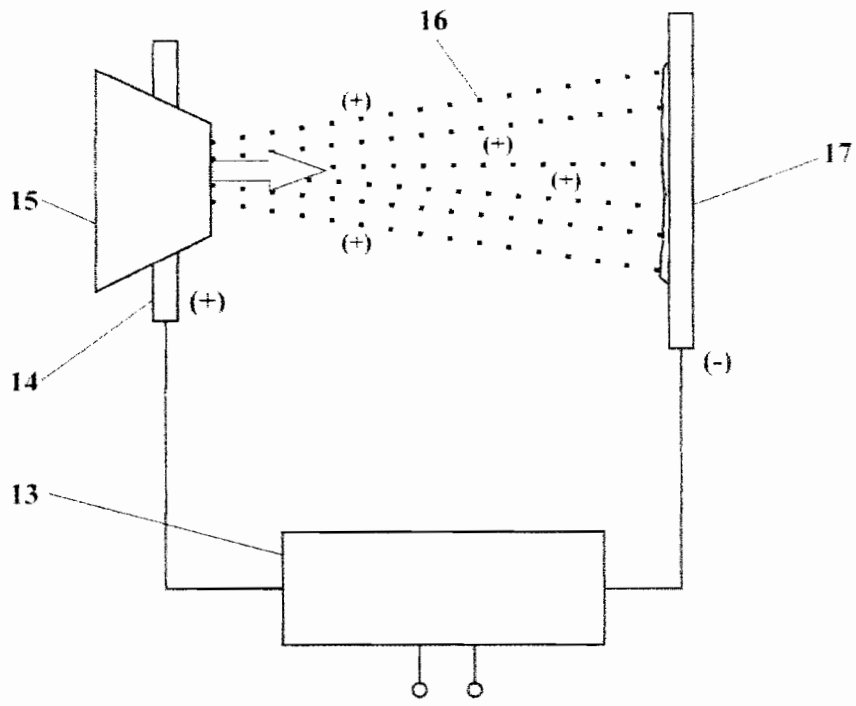


Fig.2

Rsatj
2013

CPD DE