



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2009 00431**

(22) Data de depozit: **11.06.2009**

(41) Data publicării cererii:
30.03.2011 BOPI nr. 3/2011

(71) Solicitant:
• **TEHNOMAG S.A.**, BD MUNCII NR.18,
CLUJ-NAPOCA, CJ, RO

(72) Inventatori:
• **VASIU IOAN RADU**,
BD NICOLAE TITULESCU NR.147, AP.37,
CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;

• **GNANDT FRANCISC**, STR. TULCEA
NR. 26, AP. 19, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;
• **COADA DAN**, BD. NICOLAE TITULESCU
NR.113, AP.16, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;
• **LUNGU DĂIAN HORĂȚIU**,
STR.AL.VLAHUȚĂ NR.28, AP.25,
CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;
• **MIRCEA LUCICA RODICA**,
BD. NICOLAE TITULESCU NR.12, AP.38,
CLUJ-NAPOCA, CJ, RO

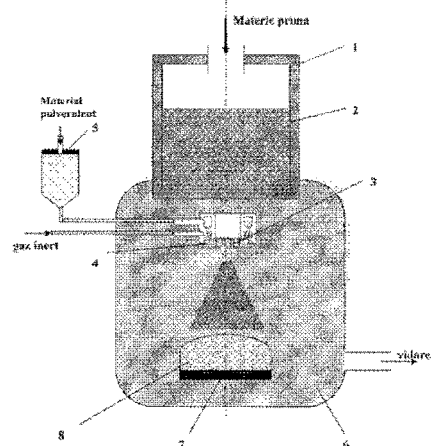
(54) PROCEDU ȘI DISPOZITIV DE ATOMIZARE CU FLUID DE PULVERIZARE MIXT, GAZ-PARTICULE CERAMICE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu și la un dispozitiv de atomizare cu fluid de pulverizare mixt, gaz-particule ceramice. Procedeu conform invenției include etape secvențiale, continue, de atomizare în gaz inert, cu injectare de material pulverulent și consolidări de picături pe un substrat, pentru a obține semifabricate compozite cu o formă cât mai apropiată de cea finală, din diferite metale sau aliaje și material pulverulent, un semifabricat (8) compozit realizându-se direct dintr-un metal (2) lichid, prin etape continue de atomizare și injectare de material pulverulent, cu ajutorul unui gaz inert, pe un substrat (7) de diferite forme, iar proiectarea picăturilor cu viteză mare conduce la obținerea unui semifabricat compozit cu structură fină, omogenă și proprietăți mecanice superioare. Dispozitivul conform invenției pentru realizarea procedurii este de tip combinat, între un dispozitiv de atomizare și unul de injectare a materialului pulverulent, cu control strict al presiunii de pulverizare și al cantității de material pulverulent, și constă în aceea că materialul pulverulent, fluidizat într-un recipient (5) de fluidizare, este antrenat de gazul purtător spre niște duze (4) de

injectare, iar prin niște duze (3) de pulverizare este insuflat gazul inert în matricea lichidă, iar aceasta, sub presiunea exercitată, este dezintegrată în particule foarte fine de agentul de pulverizare mixt gaz-material pulverulent.

Revendicări: 2
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).



PROCEDEU SI DISPOZITIV DE ATOMIZARE CU FLUID DE PULVERIZARE MIXT, GAZ-PARTICULE CERAMICE

Descriere

Invenția se referă la un procedeu de obținere a materialelor compozite prin atomizare cu fluid de pulverizare mixt, gaz-particule ceramice precum **și la dispozitivul de injectare a materialului pulverulent**.

Materialele compozite metalice reprezintă un câmp de activitate relativ nou pentru țara noastră, însă, pe plan mondial, datorită proprietăților fizico-chimice și mecanice deosebite, s-au impus foarte repede. Superioritatea materialelor compozite în comparație cu materialele convenționale, atrage după sine dezvoltarea unor noi procedee tehnologice de obținere a lor, un accent deosebit punându-se pe procedeele care nu necesită investiții costisitoare, pe primul loc situându-se în acest sens metodele de turnare.

La obținerea materialelor compozite prin atomizare se combină principiile tehnicilor de turnare cu tehnicile metalurgiei pulberilor în scopul obținerii unor produse metalurgice de înaltă calitate, cu proprietăți mecanice foarte bune. La formarea prin pulverizare, materialul compozit se realizează direct din materialul lichid, într-o singură etapă, pe când în cazul metalurgiei pulberilor sunt necesare cinci sau șase operații. Acest lucru face ca obținerea materialelor compozite prin atomizare să fie mult mai eficientă din punct de vedere economic.

Procedeu, conform invenției, constă în dezintegrarea matricei lichide (2) în picături foarte fine, sub acțiunea unui curent puternic de gaz inert, în care se injectează simultan material complementar în stare pulverulentă (figura 1).

Dispozitivul de atomizare este de formă circulară și este alcătuit din două camere distincte, una pentru circuitul gazului inert iar cealaltă pentru circuitul materialului pulverulent. În partea inferioară a dispozitivului sunt montate 12 duze de pulverizare echidistante, din care 8 pentru insuflarea gazului inert și 4 pentru injectarea materialului pulverulent, dispuse alternativ, între două duze de injectare a materialului pulverulent sunt situate două duze de pulverizare. Partea de injectare a materialului pulverulent funcționează pe principiul dispensorului cu fluidizator, prin intermediul căruia fluidizarea și transportul pulberilor se face cu ajutorul gazului inert.

După topirea șarjei în cuptorul de inducție (1), metalul lichid este deversat într-o pâlnie de turnare, de unde după trecerea printr-o duza ceramică calibrată, vâna de metal lichid este dezintegrată în particule foarte fine de agentul de pulverizare mixt gaz –material pulverulent.

Materialul complementar sub formă de particule, fluidizat în recipientul de fluidizare (5), este antrenat prin duzele de injecție (4) spre vâna de metal de către gazul transportor și injectat în

matricea lichidă. Simultan cu injectarea materialului complementar, printr-un traseu distinct, prin duzele de pulverizare (3), este insuflat gaz inert în vâna de metal.

Amestecul de picături parțial solidificate și de particule solide se depune pe o suprafață (7) care poate avea diferite configurații, semifabricatul (8) fiind prelucrat ulterior pentru forma finală.

Proiectarea picăturilor cu viteză mare conduce la obținerea unei structuri fine, fără macrosegregații. Din cauza vitezei mari de solidificare, reacțiile de la interfață sunt reduse, iar dispersarea este uniformă, chiar în cazul unor faze complementare foarte fine, deoarece nu se mai produce fenomenul de segregare dendritică.

Materialul rezultat are o structură omogenă și, în consecință, proprietăți mecanice superioare. În vederea evitării proceselor de oxidare excesivă, incinta în care are loc depunerea trebuie să aibă atmosfera controlată.

Prin tehnologia de depunere a matricei lichide prin pulverizare cu gaz inert se poate folosi orice metal sau aliaj (chiar și cele cu temperatură înaltă de topire) și orice tip de material complementar pulverulent. Metoda permite exercitarea unui control strict asupra timpului de contact dintre componente la temperaturi înalte, deci și asupra interacțiunii chimice.

Revendicări

1. Procedul pentru obținerea materialelor compozite prin atomizare cu fluid de pulverizare mixt **este caracterizat prin aceea că** semifabricatul compozit (8) se realizează direct din metalul lichid (2), prin etape continue de atomizare și injectare de material pulverulent, cu ajutorul unui gaz inert, pe un substrat de diferite forme (7), iar proiectarea picăturilor cu viteză mare conduce la obținerea unui semifabricat compozit cu structură fină, omogenă și proprietăți mecanice superioare.
2. Dispozitivul de atomizare cu fluid de pulverizare mixt, gaz-particule ceramice, este de tip combinat, între un dispozitiv de atomizare și unul de injectare a materialului pulverulent, cu control strict a presiunii de pulverizare și a cantității de material pulverulent și **este caracterizat prin aceea că** materialul pulverulent fluidizat în recipientul de fluidizare (5), este antrenat de gazul purtător spre duzele de injectare (4), iar prin duzele de pulverizare (3) este insuflat gazul inert în matricea lichidă, iar aceasta sub presiunea exercitată este dezintegrată în particule foarte fine de agentul de pulverizare mixt gaz-material pulverulent.

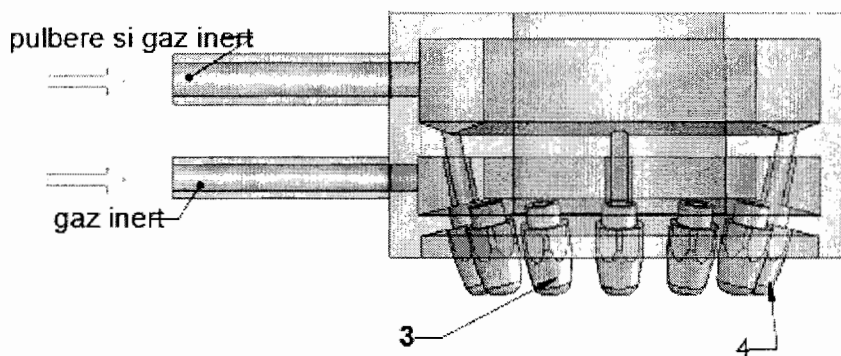
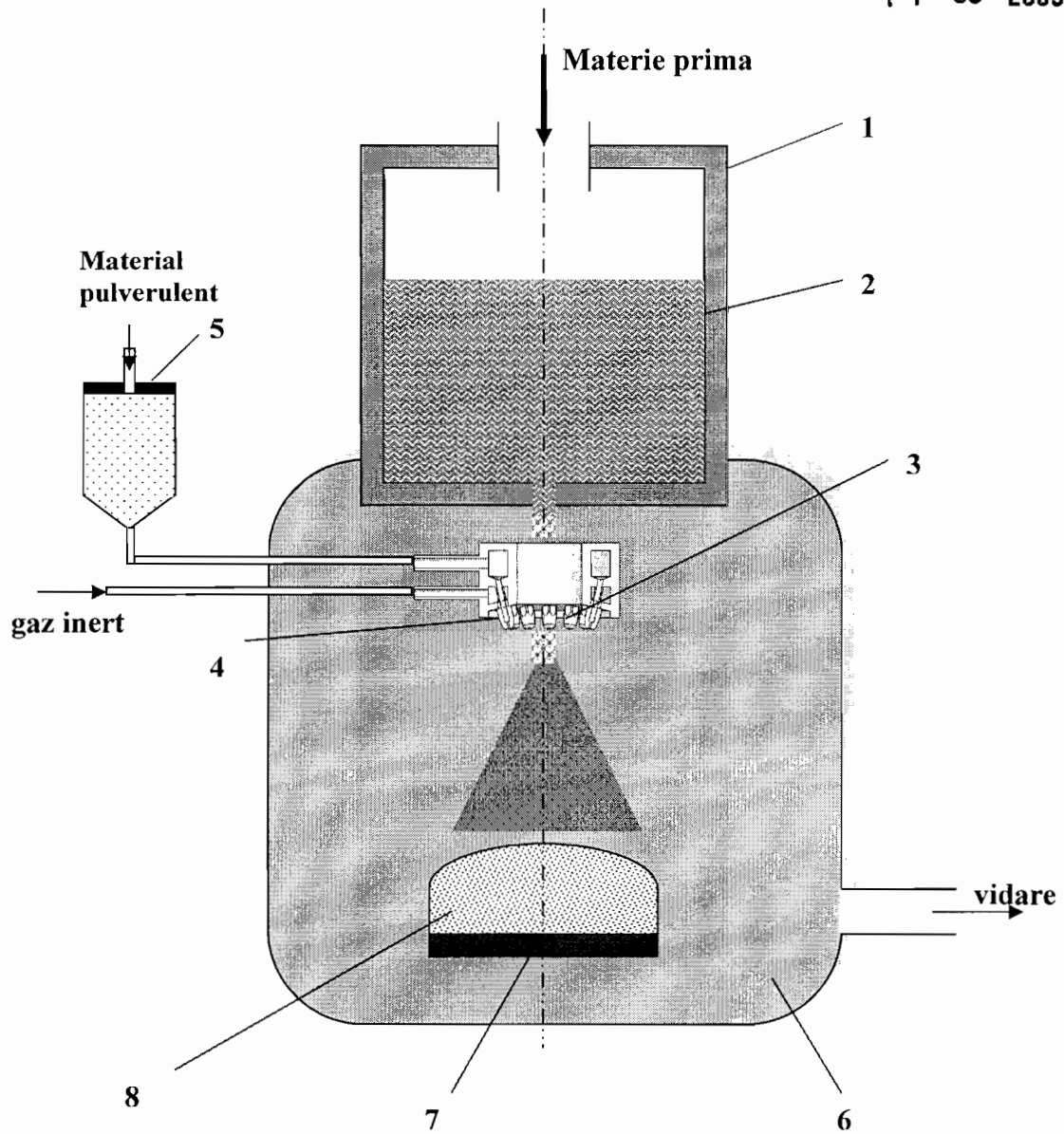


Fig. 1 Procedeu si dispozitiv de atomizare cu fluid de pulverizare mixt, gaz-particule ceramice
1 - cuptor cu inducție; 2 - metal topit; 3 - duze de pulverizare; 4 - duze de injectare;
5 - recipient fluidizare; 6 - cameră de depunere; 7 - substrat; 8 - semifabricat compozit