



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2008 00878**

(22) Data de depozit: **12.11.2008**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.09.2013** BOPI nr. **9/2013**

(41) Data publicării cererii:
30.06.2010 BOPI nr. **6/2010**

(73) Titular:
• **UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE
ASACHI" DIN IAȘI,**
*BD. PROF. D.MANGERON NR.67, IAȘI, IS,
RO*

(72) Inventatori:
• **ZAHARIA LUCHIAN, STR.V.STROESCU
NR.4, PARTER, AP.4, IAȘI, IS, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
PL 123026; CN 101250618 A

(54) **PROCEDEU PENTRU FINISAREA GRANULAȚIEI UNUI
MATERIAL METALIC PRIN EXTRUDĂRI REPETATE**



RO 125512 B1

1 Invenția se referă la un procedeu de finisare a granulației materialelor metalice prin
deformare plastică severă, folosind extrudări repetate.

3 Sunt cunoscute diferite tehnici pentru finisarea granulației materialelor metalice,
numite generic deformări plastice severe, care se bazează pe procese de prelucrare plastică
5 repetitive, astfel încât să se realizeze prin cumulare grade de deformare foarte mari (ultra-
înalte). Aceste tehnici folosesc principiile forfecării, laminării, extrudării, cele mai cunoscute
7 fiind: presarea unghiulară în canale egale, laminarea adezivă cumulativă, torsiunea la presiune ridicată.

9 De exemplu, documentul **PL 123026** prezintă un procedeu și o instalație de finisare
a granulației unui material metalic prin extrudare și compresiune ciclică, (CEC), realizată prin
11 trecerea repetată a materialului printr-o matriță de extrudare cu deformare plastică repetată
a materialului, forța de deformare acționând pe direcția curgerii materialului prin zona de calibrare,
13 matrița având două părți de container simetrice în raport cu zona de calibrare prin care materialul
este trecut alternativ în sensuri opuse. De asemenea, documentul **CN 101250618 A/27.08.2008**
15 prezintă un procedeu de finisare a granulației unui oțel austenitic cu nichel prin forjare repetată
multidirecțională, la 500...800°C, după direcții reciproc ortogonale x, y și/sau z ale materialului.

17 Dezavantajele acestor procedee sunt legate de numărul mare de treceri necesare
pentru a realiza reducerea mărimii grăunților la valori nanometrice, pericolul de fisurare a
19 materialelor supuse prelucrării și dimensiunile mici ale pieselor ce pot fi prelucrate.

21 Problema pe care o rezolvă invenția este reducerea pericolului de fisurare și
creșterea dimensiunilor semifabricatelor supuse prelucrării prin utilizarea extrudării repetate
23 într-o matriță având containerul de secțiune transversală pătrată, iar zona de calibrare de
secțiune transversală dreptunghiulară, astfel ca semifabricatul să fie extrudat la fiecare tre-
cere cu un grad de reducere de 50%, pentru a asigura repetabilitatea prelucrării.

25 Procedeul pentru finisarea granulației prin extrudări repetate, conform invenției,
constă în extrudarea unui semifabricat într-o matriță având containerul de secțiune pătrată,
27 iar zona de calibrare de secțiune dreptunghiulară, construită astfel încât să se realizeze un
grad de reducere de 50% la fiecare trecere, semifabricatul obținut prin extrudare fiind,
29 conform invenției, tăiat la jumătatea lungimii sale, iar cele două părți rezultate suprapuse,
astfel încât să formeze un pătrat în secțiunea transversală, după care ansamblul astfel
31 format este reintrodus în containerul matriței și procesul repetat.

33 Invenția prezintă avantajul unui proces de deformare repetitiv, în condițiile unei stări
triaxiale de tensiuni de compresiune, care asigură grade de deformare cumulative foarte
mari, necesare pentru finisarea granulației.

35 Invenția este prezentată în continuare printr-un exemplu de realizare în legătură și
cu figura, care reprezintă o vedere tridimensională a matriței de extrudare și modul de
37 asamblare a celor două părți rezultate după tăiere din semifabricatul extrudat, astfel încât
procesul de extrudare să poată fi repetat.

39 Procedeul pentru finisarea granulației prin extrudări repetate folosește o matriță de
extrudare construită din pereții laterali **2**, **2'**, **3** și **3'**(nefigurat), având containerul de secțiune
41 transversală pătrată, în care se introduce semifabricatul inițial **S_i**, ce este împins de un poan-
son **1** spre zona de calibrare de secțiune transversală dreptunghiulară, rezultând astfel semi-
43 fabricatul extrudat **S_e**, care, conform invenției, este tăiat transversal în două părți de lungime
egală, cu ajutorul cuțitului **4**, fiind asamblate apoi astfel încât să se obțină o secțiune pătrată
45 a semifabricatului **S_e**, după care acesta este reintrodus în container, iar în continuare pro-
cesul se repetă până la obținerea unei structuri cu granulație ultrafină.

RO 125512 B1

Revendicare

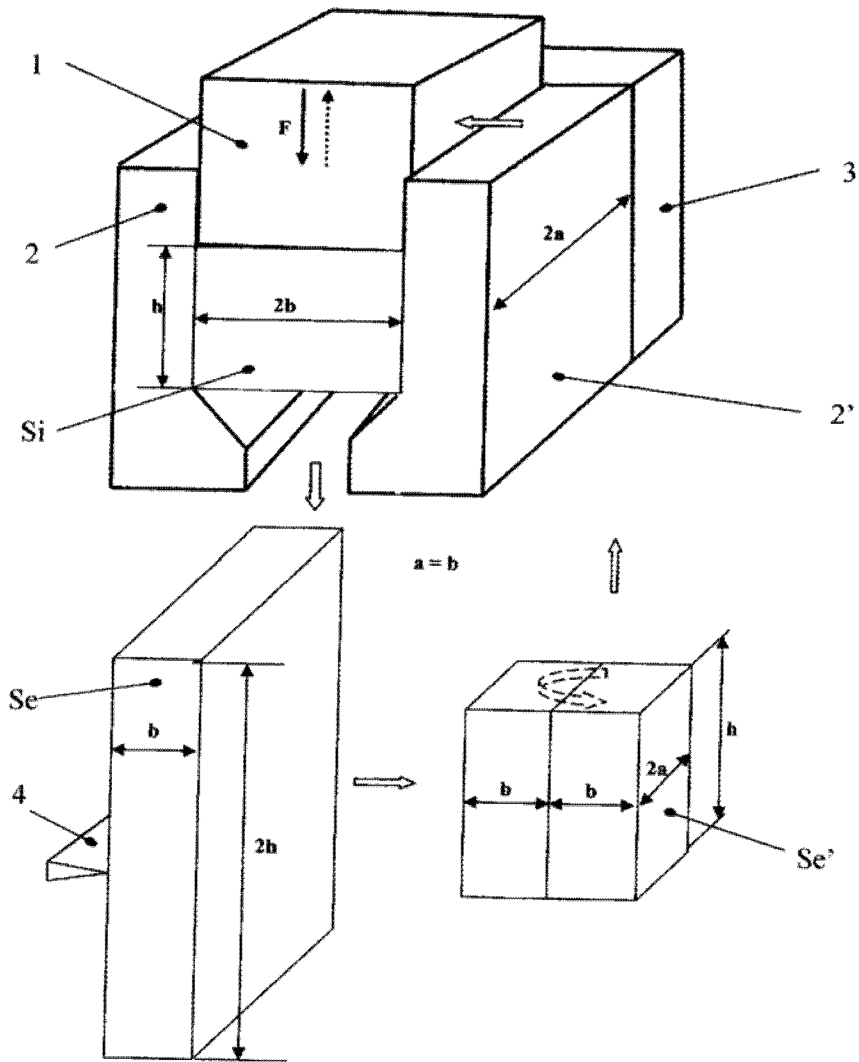
	1
Procedeu pentru finisarea granulației unui material metalic prin extrudări repetate, realizate cu o matriță de extrudare prin trecerea repetată a materialului prin zona de calibrare a matriței, sub acțiunea unei forțe de compresiune paralelă cu direcția curgerii materialului, caracterizat prin aceea că matrița utilizată are partea de container de secțiune transversală pătrată și zona de calibrare de secțiune transversală dreptunghiulară de două ori mai mică, iar semifabricatul extrudat este tăiat transversal în două părți de lungime egală, jumătățile obținute fiind suprapuse astfel încât să formeze un ansamblu cu secțiune pătrată, care este reintrodus în containerul matriței și trecut prin zona de deformare, procesul fiind repetat până la obținerea unei structuri cu granulație ultrafină a semifabricatului.	3 5 7 9 11

(51) Int.Cl.

C21D 7/02 (2006.01),

B21C 23/14 (2006.01),

B21J 5/02 (2006.01)



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
sub comanda nr. 856/2013