



(12)

## CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2008 00878

(22) Data de depozit: 12.11.2008

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

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

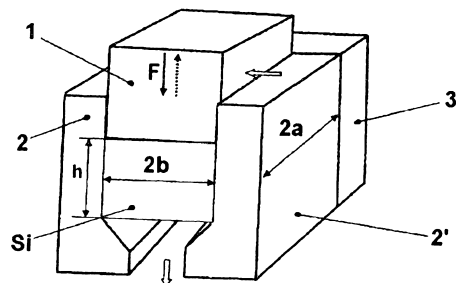
(72) Inventatori:  
• ZAHARIA LUCHIAN, STR. V. STROESCU,  
NR. 4, PARTER, AP. 4, COD 700079, IAȘI,  
IS, RO

### (54) PROCEDEU PENTRU RAFINAREA GRANULAȚIEI PRIN EXTRUDĂRI REPETATE

#### (57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu de rafinare a granulației materialelor metalice prin deformare plastică severă, folosind extrudări repetate. Procedeu conform invenției constă în extrudarea semifabricatului (Si) inițial, folosind o matrită de extrudare având containerul cu secțiunea pătrată, construită din niște pereți (2, 2", 3 și 3") laterali, semifabricatul (Si) inițial fiind împins de un poanson (1) spre zona de calibrare de secțiune dreptunghiulară, rezultând un semifabricat (Se) ce este tăiat transversal, cu un cuțit (4), în două bucăți de lungimi egale, care se alipesc astfel încât acestea să formeze iarăși un semifabricat cu secțiunea pătrată, semifabricat ce este reintrodus în container și extrudat, astfel încât la trecerea acestuia prin zona de deformare se produce adeziunea dintre straturi, procesul repetându-se până la obținerea unei structuri cu granulație ultrafină.

Revendicări: 1  
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 PENTRU RAFINAREA GRANULAȚIEI PRIN EXTRUDĂRI REPETATE

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

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

Dezavantajele acestor tehnici sunt legate de numărul mare de treceri necesare pentru a realiza reducerea mărimii grăunților la valori nanometrice, pericolul de fisurare a materialelor supuse prelucrării și dimensiuni mici ce pot fi prelucrate.

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

Procedeu pentru rafinarea granulației prin extrudări repetate constă în extrudarea unui semifabricat într-o matriță având containerul de secțiune pătrată iar zona de calibrare de secțiune dreptunghiulară, construită astfel încât să se realizeze un grad de reducere de 50% la prima trecere, semifabricatul obținut prin extrudare fiind, **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 format este reintrodus în containerul matriței și procesul repetat.

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 rafinarea granulației.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură cu Fig.1 care reprezintă o vedere tridimensională a matriței de extrudare și modul de asamblare a celor două părți rezultate după tăiere din semifabricatul extrudat, astfel încât procesul de extrudare să poată fi repetat.

Procedeu pentru rafinarea granulației prin extrudări repetate folosește o matriță de extrudare construită din pereții laterali 2, 2' 3, 3'(nefigurată), având containerul de secțiune transversală pătrată în care se introduce semifabricatul inițial Si ce este împins de un poanson 1 spre zona de calibrare de secțiune transversală dreptunghiulară, rezultând astfel semifabricatul extrudat Se, 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 a semifabricatului Se', după care acesta este reintrodus în container, la trecerea acestuia prin zona de deformare se produce adeziunea dintre straturi datorită presiunii mari de deformare, astfel încât în continuare procesul să se poată repeta până la obținerea unei structuri cu granulație ultrafină.

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. <i>a 2008 00878</i>
Data depozit ..... <i>1.2.-11.-2008.</i>

### Revendicare

1. Procedeu de deformare plastică severă, care folosește o matriță de extrudare, având containerul de secțiune transversală pătrată iar zona de calibrare de secțiune transversală dreptunghiulară, **caracterizat prin aceea că**, în scopul rafinării granulației, semifabricatul extrudat este tăiat transversal în două părți de lungime egală, fiind asamblate apoi astfel încât să se obțină o secțiune pătrată, după care ansamblul astfel format este reintrodus în container, la trecerea acestuia prin zona de deformare se produce adeziunea dintre straturi datorită presiunii mari de deformare iar în continuare procesul se repetă până la obținerea unei structuri cu granulație ultrafină

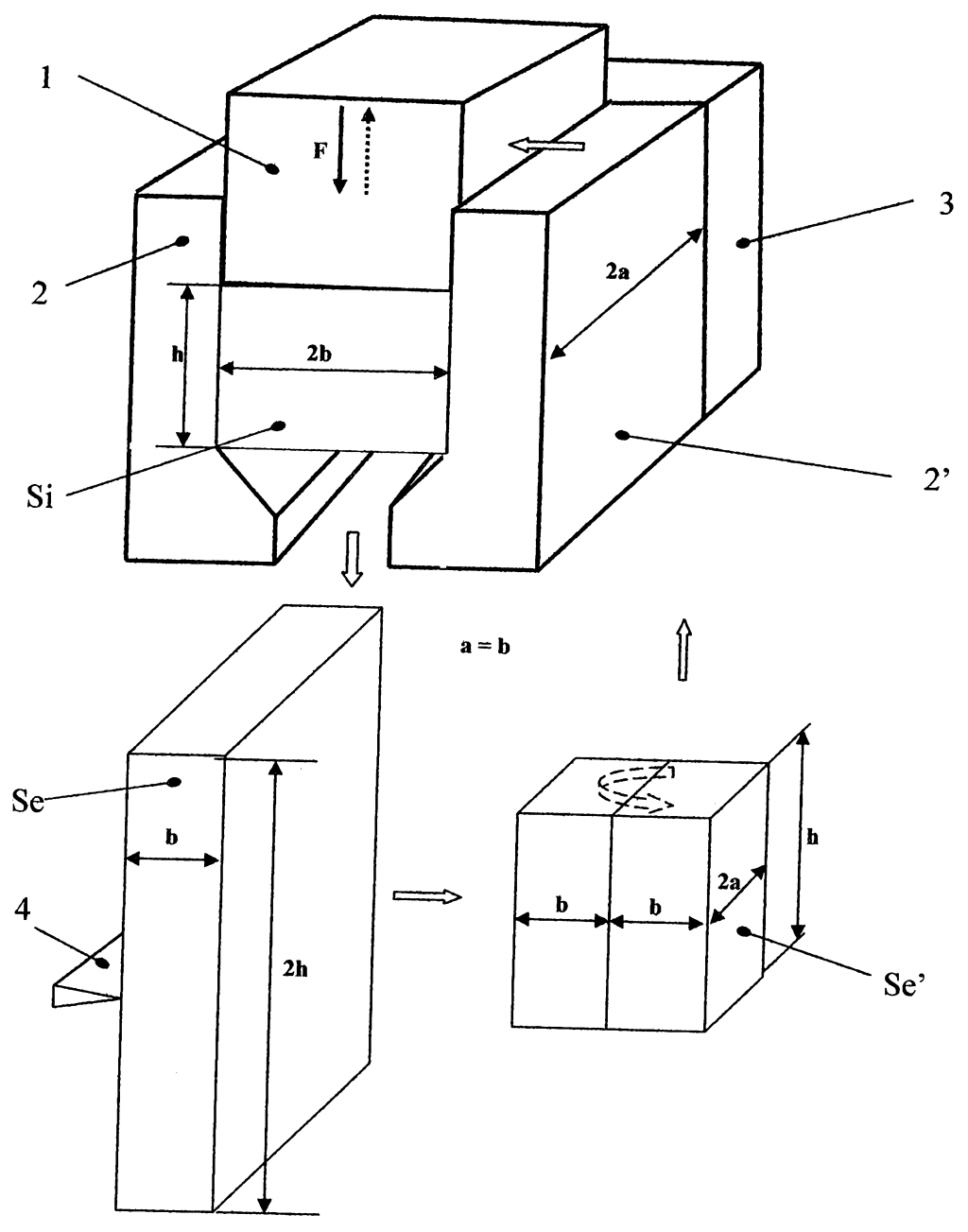


Fig. 1