



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2015 00588**

(22) Data de depozit: **10/08/2015**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/07/2020** BOPI nr. **7/2020**

(41) Data publicării cererii:
28/02/2017 BOPI nr. **2/2017**

(73) Titular:
• **TOHANEAN CONSTANTIN-RAOUL,**
STR. DIMITRIE ANGHEL NR.1, BRAȘOV,
BV, RO

(72) Inventatori:
• **TOHANEAN CONSTANTIN-RAOUL,**
STR. DIMITRIE ANGHEL NR.1, BRAȘOV,
BV, RO

(74) Mandatar:
WEIZMANN ARIANA & PARTNERS
AGENȚIE DE PROPRIETATE
INTELECTUALĂ S.R.L.,
BD. MIHAIL KOGĂLNICEANU NR.17, BL.C4,
ET.7, BIROU 22, BRAȘOV, BV

(56) Documente din stadiul tehnicii:
EP 0310593 (A1); EP 0124001 (A2);
CN 103786192 (A)

(54) **DISPOZITIV DE TĂIERE CU FIR**



RO 131679 B1

1 Prezenta invenție se referă la un dispozitiv de tăiere cu fir, în conformitate cu
preambulul revendicării independente 1.

3 Sunt cunoscute, din stadiul tehnicii, echipamente și procedee pentru
prelucrarea/tăierea diferitelor materiale (în particular, în domeniul construcțiilor) cu ajutorul
5 unor dispozitive de tăiere cu fir încălzit. Aceste dispozitive cuprind un cadru vertical pe ale
cărui brațe este montat cel puțin un fir încălzit. Cadrul, împreună cu firul încălzit, se pot
7 deplasa longitudinal de-a lungul unor ghidaje. Prin asigurarea unor mijloace de translație pe
direcția verticală, firul de tăiere are posibilitatea de deplasare simultană atât pe direcția
9 longitudinală, cât și cea verticală, realizând astfel o tăiere după un profil complex, generat
cel mai adesea prin intermediul unor programe de calculator.

11 Exemple de astfel de soluții tehnice sunt dezvăluite în documentele **CN 103786192**,
EP 2402125, **DE 102004050867**, **FR 2147089**, **EP 468859** sau **JP 357011028**.

13 Posibilitatea de generare, prin intermediul calculatorului, a unor suprafețe curbe din
ce în ce mai complexe, destinate de exemplu a fi exploatate în domeniul arhitectural,
15 aeronautic, eolian, naval și orice alt domeniu ce presupune suprafețe curbate de dimensiuni
mari (de exemplu: parcuri pentru skateboarding, piscine, colectoare solare, etc.). Scopul final
17 este creșterea randamentului sau/și reducerea costurilor de producție.

19 Se mai cunoaște, din documentul **EP 0124001 (A2)**, o mașină de tăiere cu fir,
prevăzută cu un fir de tăiere 13 și un suport 23 care sunt deplasabile una față de cealaltă.
Firul/sârma de tăiere 13 poate fi încălzită electric în scopul tăierii sau este proiectată ca un
21 fir de tăiere acționat de un mecanism de antrenare 63. Mișcarea suportului 23 din poziția de
repaus se realizează prin acționarea unui arc 27. Înclinarea suportului 23 este reglabilă și
23 este realizată de un dispozitiv de reglare, astfel încât să se poată efectua și tăieturi lamelare.
Obiectul care urmează a fi tăiat poate fi așezat în oricare dintre cele două poziții de capăt ale
25 suportului 23, aliniat față de firul de tăiere 13 și apoi mutat împreună cu suportul 23 către firul
de tăiere fierbinte 13. Într-o altă variantă, mașina poate fi fixată și cu firul de tăiere 13 dispus
27 vertical, de exemplu la un stand 8. De asemenea, poate fi utilizată ca mașină acționată
manual, caz în care mașina este așezată pe o placă izolatoare cu suportul orientat în jos, iar
29 suportul, împreună cu firul de tăiere 13, este deplasat spre obiectul de prelucrat.

31 Mai este cunoscută, din documentul **EP 0310593 (A1)**, o mașină de tăiat cu fir pentru
plăci din material plastic spongios 7, prevăzută cu o unealtă de tăiere încălzită 5 care este
fixată într-un cadru cu piston 2, cadrul 2 ce este deplasat de un vibrator electromagnetic 4
33 fixat pe acesta.

35 Obiectivul prezentei invenții este acela de a realiza un dispozitiv de tăiere cu fir care
să poate prelucra suprafețe dintre cele mai complexe, într-un timp scurt și cu un consum
minim de material rezidual.

37 Acest obiectiv este atins prin intermediul dispozitivului ce face obiectul revendicării
independente 1.

39 Dispozitivul de tăiere cu fir conform prezentei invenții înlătură dezavantajele
dispozitivelor cunoscute prin aceea că are un cadru transversal, prevăzut, la partea
41 superioară, cu patru subansambluri de translație, fiecare subansamblu de translație este
prevăzut, la extremitatea superioară, cu un motor ce antrenează pe direcție verticală un
43 element de translație prevăzut, la partea inferioară, cu un suport încălzit aflat în contact cu
firul de tăiere, fiecare subansamblu de translație acționează independent asupra firului de
45 tăiere aflat în contact cu piesa de prelucrat.

47 Într-o manieră preferată, dispozitivul conform prezentei invenții cuprinde cel mult
patru subansambluri de translație formate fiecare dintr-un element de translație, un suport
încălzit și un motor de acționare acționând independent asupra firului de tăiere conform unei
49 secvențe de tăiere predeterminate.

51 De preferință, fiecare element de translație se deplasează în interiorul unei căi de
rulare montate vertical la partea superioară a cadrului transversal.

RO 131679 B1

Într-un alt exemplu preferat de realizare, temperatura suportului încălzit este cuprinsă între 200 și 400°C.	1
Într-o manieră avantajoasă, firul de tăiere este constituit dintr-o tijă elastică încălzită realizată din fibră de carbon.	3
Într-un alt exemplu preferat de realizare, subansamblurile de translație sunt montate pe cadrul transversal la intervale egale.	5
Alte obiective, avantaje și caracteristici preferate ale prezentei invenții vor reieși mai clar din următoarea descriere detaliată a unui exemplu preferat de realizare a dispozitivului conform invenției, dată doar cu titlu ilustrativ, cu referire la desenele anexate, în care:	7
- fig. 1 prezintă o vedere schematică de ansamblu, în perspectivă a dispozitivului conform prezentei invenții;	9
- fig. 2 prezintă o vedere schematică frontală a subansamblurilor de translație din componența dispozitivului de tăiere ilustrat în fig. 1;	11
- fig. 3 prezintă o altă vedere schematică frontală în care subansamblurile de translație sunt acționate cu valori de translație diferite, conform profilului de tăiere preselectat;	13
- fig. 4 și 5 sunt vederi de detaliu ale unui subansamblu de translație din componența dispozitivului de tăiere conform prezentei invenții;	15
- fig. 6 prezintă două exemple ilustrative de produse cu suprafețe curbe complexe prelucrate prin intermediul dispozitivului conform prezentei invenții.	17
Cu referire la fig. 1 anexată, dispozitivul de tăiere cu fir conform prezentei invenții cuprinde un cadru vertical 2 dispus transversal și cu posibilitatea de culisare pe niște șine longitudinale 1 . Pentru culisarea cadrului 2 pot fi prevăzute niște culise, în sine cunoscute. Orice material, dimensiuni și soluții tehnice adecvate, deja cunoscute din stadiul tehnicii, pot fi adoptate pentru cadrul vertical și șinele longitudinale din componența dispozitivului de tăiere cu fir.	19
La partea superioară a cadrului transversal 2 sunt prevăzute o multitudine de subansambluri de translație ST , fiecare subansamblu de translație ST fiind prevăzut la o extremitate superioară cu un motor 4 ce antrenează pe direcția verticală un element de translație 9 la partea inferioară a căruia este montat un suport încălzit 5 .	21
În conformitate cu prezenta invenție, și așa cum se poate vedea din fig.1 și 2, suportul încălzit 5 se află în contact cu firul de tăiere 7 , fiecare subansamblu de translație ST acționând independent asupra firului de tăiere 7 aflat în contact cu piesa de prelucrat, conform unei secvențe de tăiere predeterminate. Detaliile referitoare la echipamentul de comandă al motoarelor 4 nu face obiectul prezentei invenții, și pot fi utilizate în acest sens orice mijloace cunoscute în stadiul tehnicii.	23
Într-o manieră nelimitativă, suportul 5 poate fi încălzit prin efect Joule. În mod similar, firul de tăiere 7 poate fi încălzit independent, tot printr-un efect Joule. De preferință, firul 5 poate fi încălzit într-o manieră combinată prin efect Joule și datorită contactului cu suportul încălzit 5 .	25
În conformitate cu invenția, și pentru obținerea unor prelucrări precise pe suprafețe cu profiluri curbate, de exemplu precum cele ilustrate în fig. 6, fiecare element de translație 9 se deplasează în interiorul unei căi de rulare 3 montate vertical la partea superioară a cadrului transversal 2 .	27
În funcție de materialul dorit a fi prelucrat, de exemplu plastic, blocuri de construcție etc., temperatura suportului încălzit 5 este cuprinsă între 200 și 400°C, astfel încât să asigure o temperatură optimă de tăiere a firului 7 .	29
Pentru obținerea unor rezultate optime de tăiere, firul de tăiere 7 este constituit dintr-o tijă elastică încălzită, realizată din fibră de carbon.	31
În funcție de profilul dorit a fi tăiat sau de dimensiunile acestuia, subansamblurile de translație sunt montate pe cadrul transversal 2 la intervale egale.	33
	35
	37
	39
	41
	43
	45
	47
	49
	51

RO 131679 B1

Revendicări

1

3

1. Dispozitiv de tăiere cu fir încălzit, care cuprinde un cadru vertical (2) dispus transversal și cu posibilitate de culisare pe niște șine longitudinale (1) și un fir (7) de tăiere, **caracterizat prin aceea că** respectivul cadru transversal (2) este prevăzut, la partea superioară, cu patru subansambluri de translație (ST), fiecare subansamblu de translație (ST) este prevăzut la extremitatea superioară cu un motor (4) ce antrenează pe direcție verticală un element de translație (9) prevăzut la partea inferioară cu un suport încălzit (5), fiecare subansamblu de translație (ST) acționează independent asupra firului de tăiere (7).

9

11

2. Dispozitiv de tăiere cu fir încălzit, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** acesta cuprinde cel mult patru subansambluri de translație (ST) formate fiecare dintr-un element de translație (9), un suport încălzit (5) și un motor de acționare (4).

13

15

3. Dispozitiv de tăiere cu fir încălzit, conform revendicării 1 sau 2, **caracterizat prin aceea că** fiecare element de translație (9) se deplasează în interiorul unei căi de rulare (3) montate vertical la partea superioară a cadrului transversal (2).

17

4. Dispozitiv de tăiere cu fir încălzit, conform oricăreia dintre revendicările 1 la 3, **caracterizat prin aceea că** temperatura suportului încălzit (5) este cuprinsă între 200 și 400°C.

19

21

5. Dispozitiv de tăiere cu fir încălzit, conform oricăreia dintre revendicările 1 la 4, **caracterizat prin aceea că** firul de tăiere (7) este constituit dintr-o tijă elastică încălzită realizată din fibră de carbon.

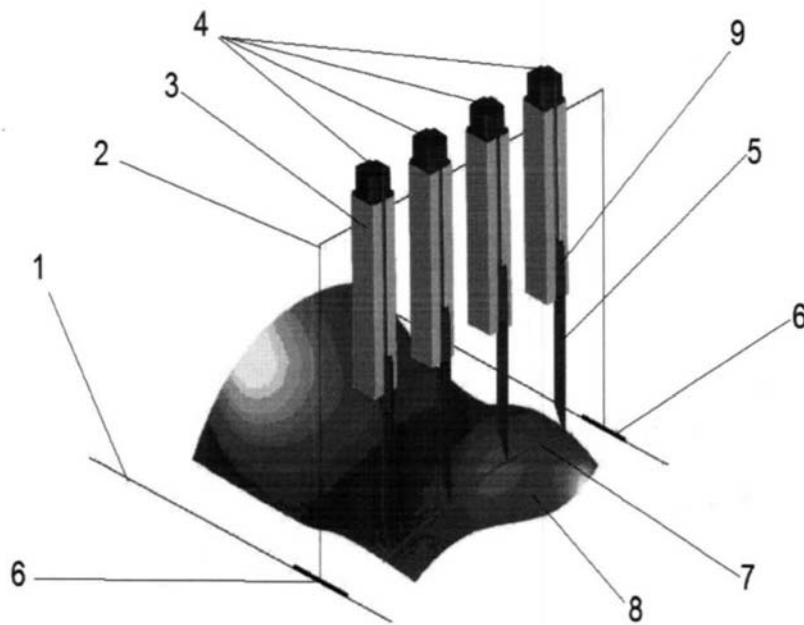


Fig. 1

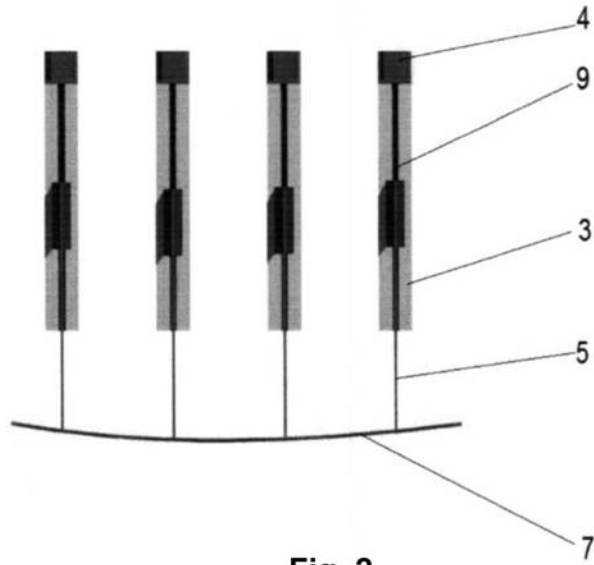


Fig. 2

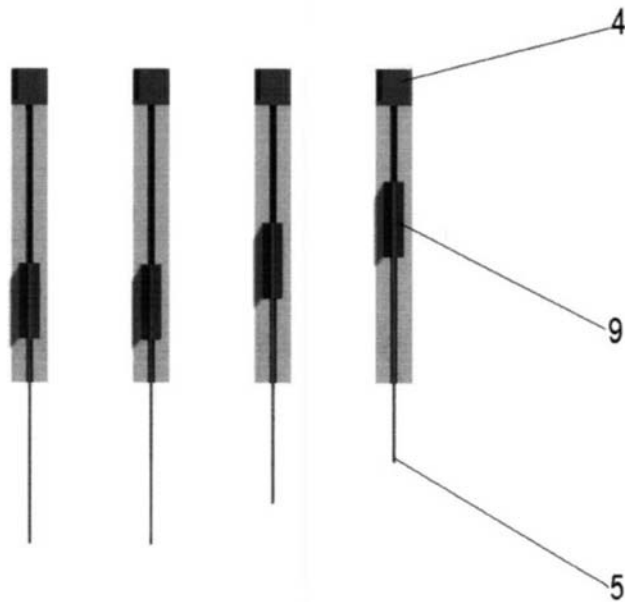


Fig. 3

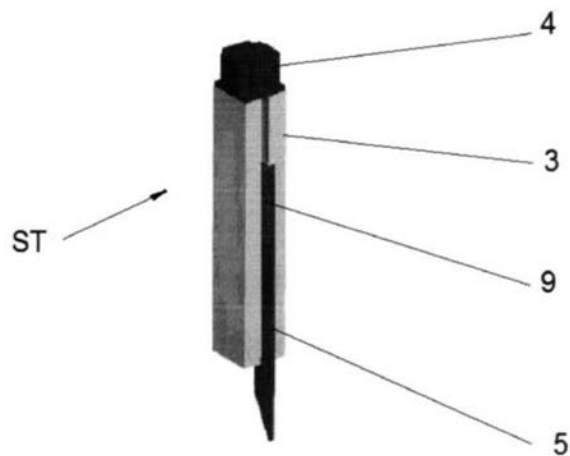


Fig. 4

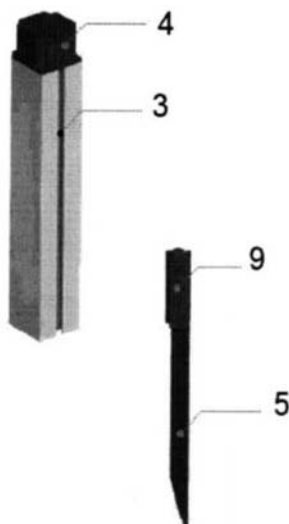


Fig. 5

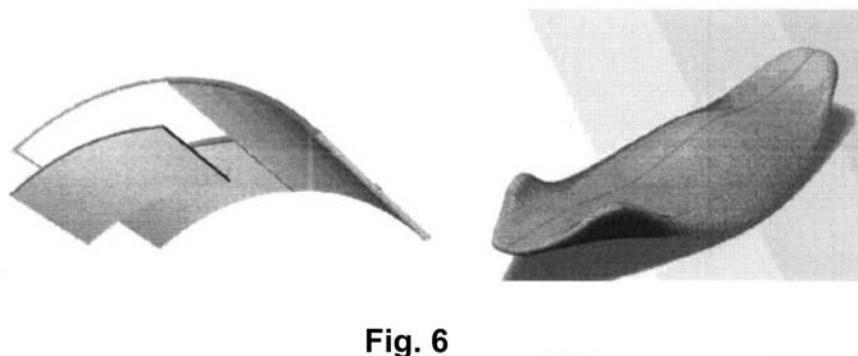


Fig. 6