



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2011 00783**

(22) Data de depozit: **04/08/2011**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/03/2021** BOPI nr. **3/2021**

(41) Data publicării cererii:
30/04/2013 BOPI nr. **4/2013**

(73) Titular:
• **GROSU MARIAN CĂTĂLIN**,
STR. ION SIMIONESCU NR. 37, BL. S2,
ET. 1, AP. 2, IAȘI, IS, RO;
• **HOSSU IOAN**, STR. SARMISEGETUZA
NR. 2A, B. D3, SC. B, ET. 10, AP. 41, IAȘI,
IS, RO;
• **AVRAM DORIN**, STR. SF. LAZĂR NR. 49,
BL. A3, AP. 17, IAȘI, IS, RO

(72) Inventatori:
• **GROSU MARIAN CĂTĂLIN**,
STR. ION SIMIONESCU NR. 37, BL. S2,
ET. 1, AP. 2, IAȘI, IS, RO;
• **HOSSU IOAN**, STR. SARMISEGETUZA
NR. 2A, B. D3, SC. B, ET. 10, AP. 41, IAȘI,
IS, RO;
• **AVRAM DORIN**, STR. SF. LAZĂR NR. 49,
BL. A3, AP. 17, IAȘI, IS, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
WO 2011/058123 A2; RO 113567 B;
WO 0203832 A1

(54) **PROCEDEU ȘI INSTALAȚIE PENTRU DEPUNEREA
SUBSTANȚELOR FERIMAGNETICE PE FIRE TEXTILE**



RO 128302 B1

1 Invenția se referă la un procedeu și o instalație de acoperire, la temperatura
2 ambiantă, a unei game variate de fire textile cu amestecuri obținute din lianți miscibili, în
3 soluții apoase sau solvenți și pulberi ferimagnetice sau de alte tipuri. Domeniul de aplicare
4 al invenției este în industria textilă cu legături în domenii conexe cum ar fi: medical, elec-
5 tronic, de apărare, de protecție antiradiantă, în industria chimică (de filtrare).

6 O instalație asemănătoare de depunere a unor polimeri sub formă de topituri pe fibre
7 textile este prezentată în brevetul de invenție cu numărul **00113576**, număr cerere de brevet
8 **95-01929 A**, clasa D01D13/00.

9 Instalația existentă prezintă dezavantajul utilizării unui polimer în stare topită ceea ce
10 presupune consumuri de energie și respectiv costuri suplimentare și nu sunt utilizate alte
11 componente în amestec cu polimeri pentru depunerea pe fire textile.

12 Se cunoaște din documentul **WO 2011/058123 A2** un fir HPPE acoperit cu nano-
13 particule elementare (argint) la temperatura camerei, cu ajutorul solvenților, prin pulverizarea
14 cu plasmă, calibrarea firului se face prin trecerea acestuia printre role de cauciuc, iar uscarea
15 firelor se face prin încălzire la 50°C timp de 30 de minute.

16 Se mai cunoaște din documentul **RO 113576 B** o instalație de acoperire a firelor
17 textile cu un polimer alcătuită dintr-un vas de topire care menține masa de polimer la tempe-
18 ratura de 150-160°C, un dispozitiv electromecanic de calibrare și un sistem de alimentare
19 și control.

20 Informații legate de un procedeu sau o instalație care permit depunerea de substanțe
21 magnetizabile pe fire textile nu au fost găsite până la această dată.

22 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unei instalații care
23 permite depunerea într-un câmp electromagnetic de orientare de-a lungul liniilor de câmp,
24 a particulelor ferimagnetice din amestecul magnetizabil într-un strat cu grosimea ce variază
25 între 15 și 30 μm pe diferite tipuri de fire textile: fire cardate, pieptănate simple sau răsucite,
26 fire monofilamentare sau polifilamentare, etirate sau torsionate. Stratul depus variază între
27 30-80% din masa firului acoperit.

28 Acoperirea cu amestec magnetizabil a firului se face prin extrudare, la trecerea aces-
29 tua prin amestec și apoi prin limitarea dimensiunii stratului depus cu ajutorul unui dispozitiv
30 de calibrare.

31 Exemplu: în cazul acoperirii unui fir 100% bumbac Nm 85/3, masa stratului variază
32 între 36% și 80% din masa firului acoperit în funcție de mărimea particulelor ferimagnetice
33 din componența amestecului magnetizabil. Pondere mai mare a pulberii magnetice asigură
34 creșterea inducției magnetice.

35 Instalația conform invenției, este compusă din următoarele sisteme, (cu referire la
36 fig. 1...3):

37 I. Sistemul de alimentare, conducere și tensionare al firelor, care cuprinde:

- 38 - suport de centrare și fixare al conului bobinei;
- 39 - conducător de fir;
- 40 - dispozitiv de tensionare cu greutate.

41 II. Sistemul de alimentare, transport și depozitare a amestecului magnetizabil de
42 depunere, alcătuit din:

- 43 - pâlnie care alimentează gravitațional sistemul II;
- 44 - transportor melcat acționat de un electromotor cu reductor pentru preluarea și
45 alimentarea amestecului magnetizabil de depunere pe fire textile;
- 46 - camera de alimentare a amestecului magnetizabil în interiorul căreia se regăsește

47 transportorul melcat.

RO 128302 B1

III. Sistemul de depunere și calibrare al substanțelor pe fire are în componență următoarele:	1
- camera de depunere a amestecului magnetizabil, ce se află într-un câmp magnetic creat de către o bobină parcursă de curent electric, pentru alinierea în lungul liniilor de câmp a particulelor feromagnetice din amestec, la depunerea pe fire;	3
- dispozitiv de calibrare a stratului depus pe fire.	5
IV. Sistemul de uscare și fixare a depunerilor pe fire este format din:	7
- lampă liniară cu halogen amplasată excentric într-un tub reflectorizant din aluminiu;	9
- sistemul de ghidare al firului amplasat la o distanță de 1 cm de sursa de căldură; în procesul de uscare, vaporii sunt degajați spre exteriorul tubului prin orificiile prevăzute în acest scop.	11
V. Sistemul de înfășurare conține:	13
- ansamblu format dintr-un cilindru canelat de conducere a firului de la sistemul de uscare, acționat de un electromotor cu turație variabilă;	15
- suport cilindric de înfășurare al firului, care este antrenat prin fricțiune de către cilindrul canelat.	15
VI. Sistemul electric de acționare conține următoarele elemente:	17
- întrerupător general care alimentează instalația cu 220 V (curent alternativ);	19
- transformator electric care alimentează cu 24 V (curent continuu) bobina în interiorul căreia se creează un câmp electromagnetic;	19
- comutator pentru motorul de alimentare;	21
- comutator pentru lampă;	23
- variator de tensiune;	23
- comutator pentru bobină.	23
Invenția prezintă următoarele avantaje:	25
- permite utilizarea unei game variate de fire în funcție de finețe, natura materiei prime, tehnologia de obținere;	27
- permite obținerea firelor textile tehnice prin utilizarea unor lianți solubili în soluții apoase sau solvenți și ai unor plastifianți, la temperatura mediului ambiant;	29
- permite acoperirea firelor textile cu diferite tipuri de produse miscibile în soluții apoase sau solvenți.	31
Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu fig.1...3, care reprezintă:	33
- fig. 1, vedere din față, de ansamblu, a instalației pentru depunerea substanțelor feromagnetice pe fire textile;	35
- fig. 2, vedere în plan, de ansamblu, a instalației pentru depunerea substanțelor feromagnetice pe fire textile;	37
- fig. 3, vedere din față, de detaliu a sistemelor II și III ale instalației pentru depunerea substanțelor feromagnetice pe fire textile.	39
Firul 3 alimentat de pe bobina 2 , cu referire la fig. 1, este trecut prin conducătorul de fir 4 și ajunge la dispozitivul de tensionare 5 care poate fi reglabil. La ieșirea din dispozitivul de tensionare 5 firul 3 ajunge în camera de alimentare a amestecului magnetizabil 8 prin canalele practicate pe axa roții dințate 7 , fig.2 și a transportorului melcat 19 , fig. 3. Transportorul melcat 19 , este antrenat în mișcarea de rotație de electromotorul 6 prin intermediul roții dințate 7 care se fixează în lagăr în peretele stâng al camerei de alimentare cu amestec magnetizabil 8 și primește mișcare de rotație prin transmisie cu reductor de la electromotorul 6 .	41
	43
	45
	47

RO 128302 B1

1 În camera de alimentare a amestecului magnetizabil **8**, alimentarea cu amestec
magnetizabil, realizat anterior, se face gravitațional prin pâlnia de alimentare **9**. Firul **3** ajunge
3 în camera de depunere a amestecului magnetizabil **11** prin canalul transportorului melcat **19**
iar ieșirea din canal se poate face fie pe direcția axială a canalului sau pe direcția radială a
5 acestuia, pentru a-i da firului o mișcare de rotație în jurul propriei sale axe, odată cu rotirea
transportorului melcat **19**. Ieșirea radială a firului din transportorul melcat **19** se utilizează
7 pentru creșterea uniformității depunerii amestecului magnetizabil pe firele textile.

Transportorul melcat **19** are triplă funcție:

9 - de preluare și conducere a amestecului magnetizabil alimentat prin pâlnia de
alimentare **9** către camera de depunere a amestecului magnetizabil **11**;

11 - de conducere a firului **3** de la ieșirea din dispozitivul de tensionare **5** până în camera
de depunere a amestecului magnetizabil **11**;

13 - de realizare a unei rotații a firului textil **3** în jurul propriei axe.

În camera de depunere a amestecului magnetizabil **11**, amestecul alimentat este
15 împins de către transportorul melcat **19** până la dispozitivul de calibrare **12**. Depunerea
amestecului pe firul **3** într-un câmp magnetic reglabil, generat de bobina **10** se realizează
17 prin mișcarea de rotație (V_r) a firului în amestecul magnetizabil și este calibrată la ieșire cu
viteza (V_t) din dispozitivul de calibrare **12**.

19 Amestecul magnetizabil depus se fixează pe firul **3** prin evaporarea solventului, la
trecerea acestuia prin camera de uscare **13**, a cărei temperatura reglabila este asigurata de
21 o lampa liniară cu halogen. După uscare, firul **3** se înfășoară pe suportul cilindric de
înfășurare **14** antrenat prin fricțiune cu cilindrul canelat **15** care este acționat prin cureaua
23 de transmisie **16** de către electromotorul **17**. Părțile componente ale instalației prezentate
sunt acționate de blocul electric de comandă **18**.

25 Pentru depunerile nemagnetizabile, utilizarea bobinei **10** nu este necesară. În cazul
utilizării amestecurilor magnetizabile cu solvenți cu volatibilitate mare, utilizarea încălzirii
27 camerei de uscare **13**, nu mai este necesară, operațiunea făcându-se în spații bine ventilate.

Parametrii care pot regla în această instalație sunt următorii:

29 - tensionarea firului **3**;

31 - posibilitatea folosirii particulelor feromagnetice de naturi, dimensiuni (micrometrice
și nanometrice, izotrope sau anizotrope) și geometrii diferite;

33 - posibilitatea folosirii firelor textile de naturi și fineți diferite prin utilizarea unui dispo-
zitiv de calibrare **12** adecvat;

35 - posibilitatea varierii câmpului electromagnetic aplicat pentru orientarea particulelor
magnetice din componența rețetei de amestec la depunerea pe firul textil;

37 - reglarea temperaturii lămpii;

- corelarea vitezei de înfășurare cu temperatura de uscare.

39 Bibliografie

41 1. "Instalație de acoperire a fibrelor textile cu un polimer", Academia Română,
Institutul de Chimie Macromoleculară Petru Poni, Iași, Ioanid Emil Ghiocel, Iași. Brevet de
43 invenție dosar număr 95-01929 A.

RO 128302 B1

Revendicări

1. Instalație pentru depunerea particulelor ferimagnetice dintr-un amestec magnetizabil într-un film cu o grosime între 15-30 μm pe diferite tipuri de fire textile (3), cuprinzând mijloace de alimentare a firului (3), o cameră de alimentare (8) a amestecului magnetizabil, către o cameră de depunere (11), aflată în legătură cu un dispozitiv de calibrare (12), instalația cuprinzând și o cameră de uscare (13) pentru evaporarea solventului din amestecul magnetizabil, **caracterizată prin aceea că** amestecul magnetizabil este alimentat în camera de alimentare (8) gravitațional prin intermediul unei pâlnii (9), fiind preluat și antrenat de un transportor melcat (19), care conduce simultan firul (3) de la un dispozitiv de tensionare (5) până în camera de depunere (11), depunerea amestecului pe fir (3) având loc într-un câmp magnetic reglabil generat de o bobină (10). 3 5 7 9 11
2. Instalație conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** transportorul melcat (19) este antrenat în mișcarea de rotație de un electromotor (6), prin intermediul unei roți dințate (7) fixată într-un lagăr din peretele camerei de depunere (11). 13 15
3. Instalație conform revendicării 1 sau 2, **caracterizată prin aceea că** transportorul melcat (19) asigură o rotație a firului (3) în jurul propriei axe. 17
4. Instalație conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** temperatura din camera de uscare (13) este reglată prin intermediul unei lămpi liniare cu halogen. 19
5. Instalație conform revendicării uneia dintre revendicările 1 la 4, **caracterizată prin aceea că**, după uscare, firul (3) este înfășurat pe un suport cilindric (14) antrenat prin fricțiune cu un cilindru canelat (15), care este acționat printr-o curea de transmisie (16) cu ajutorul unui electromotor (17). 21 23

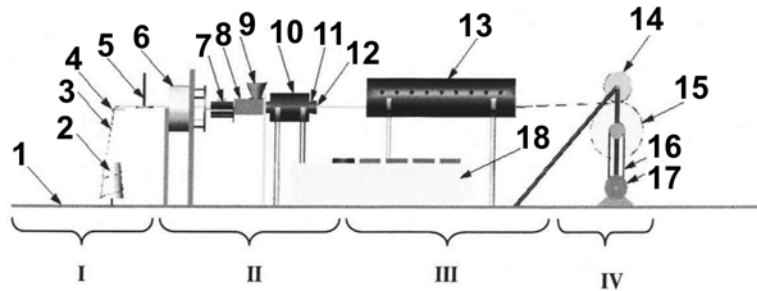


Fig. 1

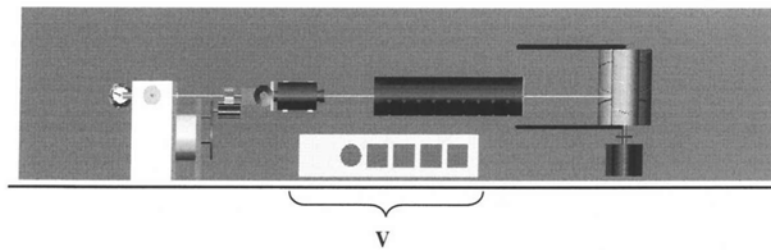


Fig. 2

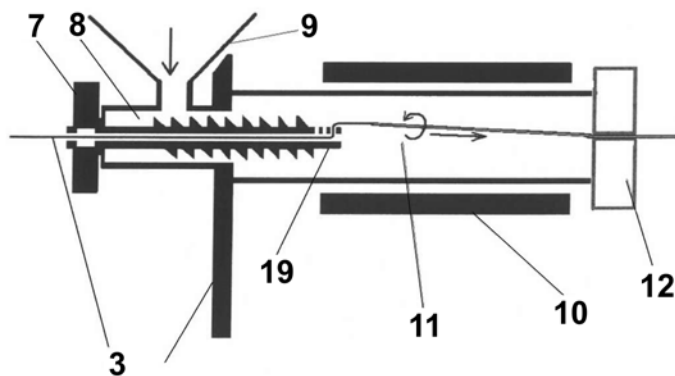


Fig. 3

