



(12)

## BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2008 00806**

(22) Data de depozit: **08.10.2008**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.07.2014** BOPI nr. 7/2014

(41) Data publicării cererii:  
**30.07.2010** BOPI nr. 7/2010

(73) Titular:  
• **INSTITUTUL NAȚIONAL DE  
CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU  
TEXTILE ȘI PIELĂRIE - BUCUREȘTI,  
STR.LUCREȚIU PĂTRĂȘCANU NR.16,  
SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO**

(72) Inventatori:  
• **JIPA CRISTIAN, STR.ODOBEȘTI NR.2 A,  
BL.N 2 B, SC.A, ET.10, AP.41, SECTOR 3,  
BUCUREȘTI, B, RO;**

• **RĂDULESCU RADU, STR.ARMENIȘ NR.4,  
BL.J 1, SC.C, ET.3, AP.42, SECTOR 3,  
BUCUREȘTI, B, RO;**  
• **DOBRE NICULAE,  
STR.SOLD.GHEORGHE NICOLAE NR.32,  
SAT FUNDENI, COMUNA DOBROEȘTI, IF,  
RO;**  
• **CONSTANTIN ȘTEFAN, STR.DELFINULUI  
NR.6, BL.42, SC.2, AP.127, SECTOR 2,  
BUCUREȘTI, B, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**DE 4223200 (A1); DE 4103178 (A1);  
US 4206619 (A); US 4202112 (A);  
DE 102006061334 (A1); US 6266573 (B1)**

(54) **DISPOZITIV DE CONTROL AL TRATAMENTELOR APLICATE  
PRIN FULARDARE**



# RO 125609 B1

1 Inventția se referă la un dispozitiv de control al tratamentelor aplicate prin fulardare.

2 Fulardarea reprezintă metoda de vopsire prin care materialul este impregnat cu soluția  
3 de colorant. Sistemele de impregnare actuale sunt sisteme economice, ce utilizează cantități  
4 mici de substanță, în concentrații reduse, cu consecințe pozitive directe asupra reducerii  
5 poluării. Acestea oferă o bună reproductibilitate, datorită sistemelor automate de dozare a  
6 chimicalelor și a unui control riguros al gradului de preluare. Această operație se realizează pe  
7 utilaje de concepție specială, cu particularități tehnico-constructive specifice.

8 Este cunoscut sistemul de impregnare, pentru pretratamente, BEN IMPACTA, care  
9 asigură o bună preluare a substanței, sub acțiunea temperaturii și a unei intense turbulențe ce  
10 se creează în două canale înguste, prin care circulă țesătura, dar care prezintă dezavantajul  
11 utilizării în cazul proceselor de tip "uscat pe ud", specifice țesăturilor crude, hidrofobe.

12 Mai este cunoscut fulardul "inteligent" de impregnare sau vopsire MATEX 5000 Standard  
13 sau Color. Acesta asigură măsurarea, respectiv, controlul computerizat al intensității vopsirii și  
14 reglarea automată a stoarcerii. Este prevăzut cu un sistem automat de schimbare a culorii, în  
15 aproximativ 3 min, dar prezintă dezavantajul prelucrării, doar a materialelor textile țesute și  
16 tricotate, fine, cu elasticitate ridicată, prezentând imposibilitatea tehnologică de recuperare a  
17 surplusului de substanță de finisare și de reintroducere a acestuia în procesul tehnologic.

18 De asemenea, este cunoscut fulardul care funcționează pe principiul stropirii țesăturii  
19 pe cele două fețe, și care prezintă dezavantajul privind admisia soluției de finisare, care se  
20 realizează prin deversare, nivelul vibrațiilor mecanice fiind în acest caz foarte ridicat.

21 Un alt document cunoscut din stadiul tehnicii este cererea de brevet **DE 4223200**, din  
22 data de 15.07.1992, cu titlul "Instalație de vopsire cu control automat pentru evitarea fluctuației  
23 inițiale a procesului", procesul de ajustare a unei surse de abur, în mersul continuu al materia-  
24 lului textil, într-o instalație de fluid și abur. Volumul de abur este reglat în concordanță cu fluidul  
25 conținut de materialul textil. Instalația cuprinde o cameră, având o bază prevăzută cu o intrare  
26 și o ieșire, pentru admisia materialului textil. Acesta este drapat peste role și este blocat în  
27 interior, în atmosfera de abur. Limitarea aburului este realizată printr-un perete dublu, format  
28 cu exterior. Temperatura este monitorizată de un senzor conectat electric la centrul de control.  
29 Acesta poate deschide o valvă, pentru a adăuga abur, în momentul în care materialul este tre-  
30 cut prin instalație. În același timp, o pompă este pusă în mișcare, pentru a livra fluid de vopsire,  
31 dintr-o cuvă, care împrăștie, pe toată lățimea materialului, fluidul, pe suprafață înclinată, per-  
32 mițând scurgerea acestuia de pe material, înainte de a intra în camera de abur. Valva de admi-  
33 sie este setată pentru a permite aerului uscat pătrunderea de la sursă și tratarea, cu acesta, a  
34 materialului, înainte să pornească lucrul în instalație.

35 Problema tehnică constă în controlul automat al tratamentelor aplicate prin fulardare,  
36 astfel încât să se asigure un control riguros al cantității de substanță de finisare, precum și  
37 eliminarea surplusului de soluție complexă, de finisare finală, depusă pe materialul textil,  
38 surplusul de soluție de finisare putând fi recuperat și reintrodus în procesul de fabricație.

39 Dispozitivul de control al tratamentelor aplicate prin fulardare, conform invenției, înlătură  
40 dezavantajele menționate, prin aceea că este constituit dintr-un modul de colectare, un modul  
41 format din tandemul motor-reductor și un cadru mobil **7**, un modul pneumatic, respectiv, un  
42 modul al instalației electrice. Modulul de colectare este format dintr-o cuvă colectoare **6**, formată  
43 din două cadre metalice, îmbinate rigid, având pereții laterali executați dintr-un material flexibil,  
44 ușor și transparent, cum ar fi policarbonatul. Cuvă colectoare **6** are practicată, în peretele dispus  
45 pe cadrul inferior, o deschidere, mai exact o fantă, dispusă pe toată lungimea ei, pentru a per-  
46 mite trecerea materialului textil. Rigidizarea întregului ansamblu se obține prin întărirea cadrelor  
47 care susțin pereții laterali.

48 Modulul motor-reductor **8** și cadrul mobil **7** au rolul de antrenare cu turație reglabilă a  
49 cadrului mobil, care, în tangență cu materialul textil, asigură diminuarea surplusului de  
50 substanță depusă. Motorul de tip asincron trifazat este alimentat de la un convertizor de turație,  
51 cu o tensiune proporțională cu gradul de depunere de substanță pe material, fiind prevăzut cu

# RO 125609 B1

un sistem de autoventilare îmbunătățit, datorită turației sale variabile. Reductorul de tip melc-roată melcată este atașat pe motor și are ca scop reducerea turației și creșterea cuplului de forță. Mișcarea de rotație de la grupul motor-reductor **8** este preluată de cadrul mobil **7**, care prin poziționarea sa, tangent cu materialul textil, asigură diminuarea substanței depuse. Modulul pneumatic este format dintr-un cilindru distribuitor **9**, un electroventil aer **4** și un grup de preparare aer. Cilindrul distribuitor **9** asigură o purjare uniformă cu aer comprimat, prin orificiile practicate la un ecart bine stabilit și dispuse tangențial pe materialul textil. Cilindrul distribuitor **9** este amplasat pe două suporturi situate pe cadrele laterale ale cuvei colectoare **6**, având fixate, la ambele capete, elemente de conectare la aer. Electroventilul **4** este cel care, sub acțiunea unei comenzi electrice, asigură trecerea aerului comprimat, de la grupul de preparare la cilindrul distribuitor **9**. Grupul de preparare aer are rol în reglarea, filtrarea și dozarea aerului comprimat, provenit de la sursă și este alcătuit dintr-un regulator de aer, prin care se fixează presiunea de ieșire, vizualizată pe un manometru atașat, un element de filtrare cu rol în filtrarea aerului comprimat de impuritățile apărute în procesul de comprimare, un filtru decantor, care colectează și purjează condensul, respectiv, uleiul, apărute în procesul de comprimare. Modulul instalației electrice se compune dintr-un bloc de alimentare **1** și un bloc de comandă și protecție **2**, un bloc convertizor de frecvență **3**. Blocul de alimentare **1** asigură alimentarea cu energie electrică, cât și protecția atât la scurtcircuit, cât și la suprasarcină, a celorlalte blocuri funcționale. Blocul de comandă și protecție **2** asigură comanda circuitului motorului de antrenare **5** și a circuitului de aer, prin intermediul unor componente specifice, mai exact prin niște butoane de comandă, niște relee de comandă, niște contactori electromagnetici, respectiv, niște module de acționare.

Blocul convertizor de frecvență **3** comandă proporțional tensiunea de alimentare a motorului de antrenare **5**, în conformitate cu datele introduse de utilizator, în funcție de tipul materialului textil și de gradul de încărcare cu soluție, fiind compus dintr-un invertor de tensiune și frecvență, un bloc de redresare și filtrare, respectiv, un modul microcontroler.

Electroventilul **4** este cel care, sub acțiunea unei comenzi electrice, asigură trecerea aerului comprimat de la sursă la consumator. Motorul electric are ca rol antrenarea, cu turație reglabilă, a cadrului mobil, pentru a asigura diminuarea surplusului de substanță depusă.

Motorul de antrenare **5** este fixat independent, pe suporturile metalice ale stativului ramei de uscare, în scopul diminuării vibrațiilor mecanice.

Acțiunea combinată, a ansamblului motor-reductor **8** - cadru mobil **7** și a cilindrului de purjare aer, realizează diminuarea controlată a surplusului de soluție de impregnare de pe materialul textil.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- eliminarea uniformă a surplusului de substanță de finisare, pe toată lățimea materialului textil;

- recuperarea surplusului de substanță de finisare și reintroducerea acestuia în procesul tehnologic;

- diminuarea vibrațiilor și, implicit, a disconfortului auditiv;

- intervenția rapidă a operatorului, în derularea corectă a procesului tehnologic;

- protejarea cilindrului fulardului;

- reducerea consumului de materii prime și utilități;

- ușurința în manipulare și deservire.

Dispozitivul de control al tratamentelor aplicate prin fulardare se realizează prin crearea cuvei colectoare **6**, formată dintr-un cadru metalic **7**, niște pereți laterali și niște elemente de fixare. Se realizează cadrul general al cuvei, format din două cadre identice, unul superior și altul inferior, utilizând cornier metalic tras. Se taie barele de cornier la dimensiunile specificate, se unesc la capete prin sudură în puncte și întărire, după care se îmbină elementele perpendiculare cu rol în susținere a celor două cadre. Cadrele rezultate se supun unui proces

# RO 125609 B1

1 de detensionare mecanică, în scopul prevenirii eventualelor deformări. Se fixează cuva pe batiul  
ramei de uscare, prin practicarea unor găuri în cadrul superior. Pe ambele părți ale peretelui  
3 lateral, se sudează câte o platbandă metalică, în scopul rigidizării mecanice. Se realizează  
pereții laterali, din policarbonat stratificat, având o structură semiușoară, multicelulară, specifică  
5 produselor realizate prin extindere, respectiv, transparentă foarte mare, termoplasticitate, rezis-  
tențe foarte mari la șoc, rupere și îndoire. Urmează fixarea elementelor de susținere a supor-  
7 turilor, în scopul amplasării cilindrului de distribuție aer. În peretele inferior, se practică o fantă,  
pe toată lungimea cuvei, care să permită trecerea materialului textil. Pentru a se evita feno-  
9 menul de agățare a materialului textil, marginile acestei fante se întorc către interior. Colectarea  
surplusului de substanță se realizează prin intermediul unui element colector, dispus într-un  
11 capăt al cuvei. Se fixează cuva pe șasiul ramei de uscat, prin intermediul unor elemente de  
fixare de tip demontabil, care asigură rigidizarea întregului sistem. Pereții frontali, laterali și  
13 peretele interior se fixează pe cadrul metalic, cu ajutorul unor elemente de fixare de tip popnit.  
Acestea sunt prevăzute cu șaibe plate, în scopul asigurării unei suprafețe de strângere cât mai  
15 mari și pentru evitarea spargerii sau deformării plăcilor din policarbonat, în același timp,  
asigurându-se și susținerea pereților laterali, prin intermediul unor colțare din aluminiu. În sco-  
17 pul evitării apariției vibrațiilor mecanice, la nivelul elementului de colectare, respectiv, a cuvei,  
motorul de antrenare și lagărul de alunecare se montează pe suporturi separate, fixate pe șasiul  
19 ramei de uscat.

Dispozitivul de diminuare a cantității de substanță depusă este format din două blocuri  
21 funcționale, și anume, un bloc **1**, alcătuit dintr-un sistem motor-reductor **8**, un cadru mobil **7**, res-  
pectiv, un bloc **2**, alcătuit dintr-un cilindru distribuitor **9**, un electroventil aer **4**, un sistem regula-  
23 tor și preparație aer.

Sistemul motor-reductor **8** asigură antrenarea, cu turație reglabilă, a cadrului mobil **7**,  
25 care, în tangență cu materialul textil, asigură diminuarea surplusului de substanță depusă.  
Cadrul mobil **7** este cuplat cu reductorul de tip melc-roată melcată, prin intermediul unei flanșe.  
27 Reductorul este prevăzut, la ambele cuplaje, atât de intrare, cât și de ieșire, cu sisteme de etan-  
șare pe ax, de tip semering. Cuplajul cinematic este format dintr-un motor-reductor **8** și un cadru  
29 mobil **7**, legate printr-un ax, asigurând antirotirea cu un element de tip pană. Celalalt capăt al  
cadrului mobil **7** este cuplat mecanic, prin intermediul unui ax, la lagărul de alunecare.

31 Se realizează cadrul mobil **7**, cu rol în diminuarea, prin scuturare mecanică, a surplusului  
de substanță de finisare, dintr-un material dur și inoxidabil, astfel încât, în timpul funcționării, să  
33 nu apară deformări mecanice și nici fenomenul de coroziune.

Blocul **2** este format dintr-un cilindru distribuitor **9**, un electroventil aer **4**, un sistem  
35 regulator și preparație aer.

Cilindrul distribuitor **9** asigură purjarea de aer comprimat pe materialul textil, cilindru  
37 care se realizează din oțel inoxidabil. La extremitățile cilindrului, se sudează două capace,  
pentru fixarea elementelor de conectare. Se conectează, la sursa de aer, ambele capete ale  
39 cilindrului, astfel încât să se asigure o distribuție uniformă a aerului, pe toată lungimea de lucru,  
după care urmează fixarea rigidă a cilindrului distribuitor, pe cele două platbande de pe pereții  
41 laterali ai cuvei colectoare.

Se realizează trecerea aerului comprimat, de la grupul de preparație la cilindrii distri-  
43 buitori, prin aplicarea unei comenzi electrice, prin intermediul unui electroventil din alamă,  
prevăzut cu un conector de cuplare intrare-ieșire, a cărui comandă este realizată cu ajutorul  
45 unei bobine electromagnetice. Se realizează cuplarea electrică dintre cablul de legătură și  
bobină, printr-un conector detașabil, și apoi cuplarea circuitului de aer, cu ajutorul unor cuple.  
47 Poziționarea ergonomică a traseului de aer comprimat se asigură prin intermediul unor ele-  
mente de cuplare, astfel încât să nu se producă strangulări. Urmează conectarea, dintre electro-  
49 ventilul **4** și tabloul electric, prin intermediul unui cablu electric. Pentru o etanșare cât mai bună,

# RO 125609 B1

între conectorul special și bobină, se montează o garnitură executată din cauciuc siliconic, având, în secțiune, forma conectorului. Pentru a se asigura o fixare cât mai bună, între corp și bobină, elementele demontabile de cuplare au atașate garnituri de tip O-Ring, realizate dintr-un material cauciucat. Se reglează capetele opuse ale conectorilor în așa fel, încât să poată asigura o cuplare ușor demontabilă a furtunului de presiune.

Fixarea mecanică a grupului de preparație regulator- filtru- decantor se realizează astfel încât asigură o presiune programabilă și constantă, o preparație corespunzătoare a circuitului alimentat și decantarea condensului apărut, în circuitul de alimentare, pe peretele cuvei de colectare. Se realizează apoi legătura dintre grupul de preparație aer și sursa de aer comprimat, prin intermediul unui furtun flexibil de presiune, iar cuplarea cu sursa de aer, respectiv, un compresor cu ulei, se face cu ajutorul unei cuple rapide, cu racord demontabil pentru furtunul de presiune. Pentru vizualizarea presiunii reglate în circuitul de ieșire, la partea superioară a grupului, se amplasează un manometru de control. Reglajul de presiune se realizează prin acționarea ascendentă a butonului de reglaj, aflat la partea superioară a grupului, după care, presiunea dorită poate fi vizualizată pe manometru.

Urmează execuția instalației electrice a dispozitivului de control al tratamentelor aplicate prin fulardare, alcătuit, conform fig. 1, din blocul de alimentare 1, blocul circuitelor de comandă 2, modulul convertizor de frecvență 3, motorul de antrenare 5 și electroventilul 4.

Se realizează cuplarea modulului la rețeaua de energie electrică, prin intermediul blocului de alimentare. Modulul este alimentat cu energie electrică de tip trifazat, prin intermediul unei cuple de conectare. Se dimensionează cablul de alimentare astfel încât să suporte curentul maxim admis. Urmează realizarea legăturilor de conectare dintre circuitele externe și cele din tabloul electric, cu ajutorul unor reglete de șir, tip monobloc, poziționate pe o șină de tip Q. Conexiunile din tabloul electric și circuitele externe se efectuează cu un conductor multifilar, iar conectarea circuitelor de forță, la elementele de distribuție, protecție și comandă, se realizează cu elemente de tip BUSBAR, trifazate și monofazate.

Blocul de comandă și protecție 2 are rol în comanda circuitelor de putere, precum și în asigurarea protecției pentru circuitele de forță și auxiliare, utilizând, în circuitele de forță individuale, elemente de protecție de tip magnetotermic trifazate, care asigură astfel protecția atât la scurtcircuit, cât și la supracurent. Urmează amplasarea, pe panoul frontal al tabloului electric de comandă, a elementelor cu comandă manulă, reprezentate de un buton de comandă de tip "fără reținere", o lampă de semnalizare cu elemente de tip LED, un buton de avarie de tip "cu reținere". Se asigură protecția circuitelor auxiliare, prin utilizarea unui dispozitiv magnetotermic, și se realizează o logică de comandă, care asigură buna funcționare a întregului modul, prin intermediul unor relee de comandă.

Blocul convertizor de frecvență 3 se realizează în scopul asigurării frecvenței uniforme a tensiunii de alimentare dintr- un invertor de tensiune și frecvență, un bloc de redresare și filtrare, respectiv, un modul microcontroler, care are implementați algoritmi de comandă a motoarelor asincrone, care poate fi configurat și programat, în funcție de tipul aplicației.

Urmează realizarea trecerii aerului comprimat de la sursă către consumator, prin aplicarea solenoidului de comandă a unei tensiuni electrice, cu ajutorul unui electroventil alcătuit dintr-o bobină, care creează câmpul magnetic necesar comenzii de închidere - deschidere, un corp din alamă și un conector de alimentare, care asigură cuplarea electrică dintre cablul de legătură și bobină.

Dispozitivul de control al tratamentelor aplicate prin fulardare se montează pe batiul ramei (fig. 2), în vecinătatea postului de lucru al operatorului, asigurând intervenția rapidă, a operatorului, în derularea corectă a procesului tehnologic și protejarea cilindrilor fulardului.

# RO 125609 B1

## Revendicări

1

3

5

7

9

11

1. Dispozitiv de control al tratamentelor aplicate prin fulardare, **caracterizat prin aceea că** este format dintr-o cuvă colectoare (6), alcătuită dintr-un cadru mobil (7), metalic, niște pereți laterali și niște elemente de fixare, și un dispozitiv de diminuare a cantității de substanță depusă, format dintr-un bloc alimentare (1), alcătuit dintr-un sistem motor-reductor (8) și un cadru mobil (7), respectiv, un bloc comandă de protecție (2), alcătuit dintr-un cilindru distribuitor (9), un electroventil aer (4) și un sistem regulator de preparare aer, iar instalația electrică este compusă dintr-un bloc de alimentare (1), un bloc de comandă și protecție (2), un modul convertor de frecvență (3), un motor de antrenare (5) și un electroventil (4).

13

15

17

19

2. Dispozitiv de control al tratamentelor aplicate prin fulardare, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** respectiva cuvă colectoare (6) este formată dintr-un cadru metalic (7), niște pereți laterali și niște elemente de fixare, prevăzute pe toată lățimea sa de lucru, cu un cilindru distribuitor (9), prin care se purjează aer comprimat pe material, îmbunătățirea sistemului de asigurare a controlului cantității de substanță depusă fiind realizată prin adaptarea cadrului paletei de batere și prin utilizarea unui motor de antrenare (5) și reglaj al turației, iar coborârea cuvei colectoare, sub nivelul de observație al operatorului, este realizată cu ajutorul unor dispozitive distanțiere.

21

23

3. Dispozitiv de control al tratamentelor aplicate prin fulardare, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** cilindrul distribuitor (7) are practicate, pe toată lungimea sa, orificii cu diametrul de 1,5 mm, dispuse la intervale de aproximativ 3 mm, și, la extremități, două capace sudate, pentru fixarea elementelor de conectare.

25

27

4. Dispozitiv de control al tratamentelor aplicate prin fulardare, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** trecerea aerului comprimat, de la grupul de preparare la cilindru distribuitor (7), se realizează prin intermediul unui bloc funcțional, format dintr-un cilindru distribuitor (7), un electroventil aer, un sistem regulator și preparare aer, prin aplicarea unei comenzi electrice, prin intermediul unui electroventil (4).

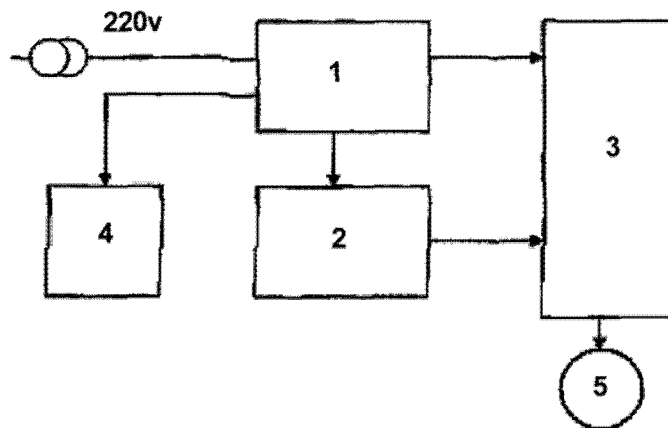


Fig. 1

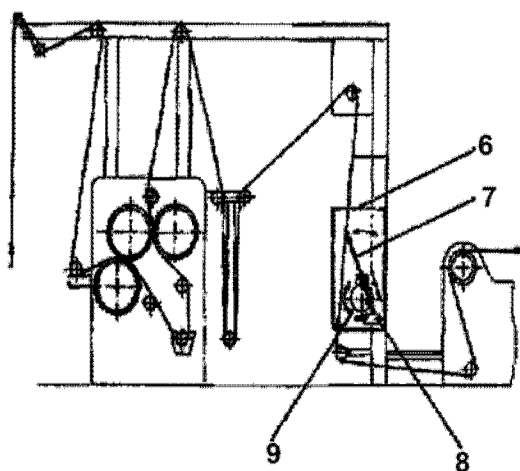


Fig. 2

