



(12)

## CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2022 00684**

(22) Data de depozit: **26/10/2022**

(41) Data publicării cererii:  
**30/04/2024** BOPI nr. **4/2024**

(71) Solicitant:  
• **INSTITUTUL NAȚIONAL DE  
CERCETARE-DEZVOLTARE TEXTILE ȘI  
PIELĂRIE-SUCURSALA INSTITUTUL DE  
CERCETARE PIELĂRIE-ÎNCĂLȚĂMINTE,  
STR. ION MINULESCU NR.93, SECTOR 3,  
BUCUREȘTI, B, RO**

(72) Inventatori:  
• **NICULESCU OLGA, STR. CĂPT. NICOLAE  
LICĂREȚ NR.6, BL.P M 43, SC.1 ET.3,  
AP.16, SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO**

(54) **COMPOZIȚIE ECOLOGICĂ DE TRATARE A PIEILOR  
NATURALE CU PROPRIETĂȚI TERAPEUTICE**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o compoziție ecologică de tratare a pieilor naturale prin finisare umedă, respectiv prin vopsire și ungere a pieilor de bovine tăbăcite ecologic cu materiale tanante sau cu sintani fără metale, compoziția fiind utilizată pentru confecționarea de încălțăminte cu proprietăți terapeutice pe bază de colorant natural extras din pulbere de ardei chili, cu adaos de ulei esențial de chili în emulsia de ungere finală a pieilor crust. Compoziția conform invenției este constituită din

următoarele componente exprimate în procente masice: 30...40% colorant natural extras din pulbere de ardei chili, 3...4% mordant (alaun sau sulfat de Cu), 3...6% acid acetic, 4...6% ulei pe bază de substanțe naturale și sintetice, 1...2% ulei esențial de ardei chili, 3...5% emulgator neionic biodegradabil și restul apă.

Revendicări: 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).



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI	
Cerere de brevet de invenție	
Nr. ....	2022-00684
Data depozit .....	26-10-2022

9

## COMPOZITIE ECOLOGICA DE TRATARE A PIEILOR NATURALE CU PROPRIETATI TERAPEUTICE

### DESCRIERE

Inventia se refera la COMPOZITIE ECOLOGICA DE TRATARE A PIEILOR NATURALE CU PROPRIETATI TERAPEUTICE.

Domeniul de aplicabilitate este finisarea umeda a pieilor naturale (vopsire si ungere) pentru incaltaminte cu proprietati terapeutice.

Prelucrarea pieilor este una din cele mai vechi indeletniciri, prin care pielea bruta, usor degradabila, este transformata in piele finita – produs stabil, utilizat pentru producerea unor articole cu multiple intrebuintari.

Vopsirea pieilor in diverse culori, a fost practicata din cele mai vechi timpuri, utilizandu-se coloranti din plante si unele substante colorante de origine animala.

Importanta colorantilor naturali a scazut concomitent cu dezvoltarea industriei colorantilor de sinteza.

O atentie deosebita este concentrata in prezent, asupra protejarii mediului si minimizarii toxicitatii, ceea ce a impus noi directii in domeniul industriei materialelor auxiliare pentru tabacirea si finisarea pieilor naturale, cu scopul de a se produce piei si confectii din piele naturala de inalta calitate si de a respecta etichetele ECO (Directiva 2010/75/UE).

Apele rezultate din tabacarii contin cantitati importante de substante foarte diferite: clorura de sodiu, var, sulfura de sodiu, proteine, tananti vegetali, sintetici si minerali, coloranti organici si anorganici, substante tensioactive, agenti de gresare, solventi.

Colorantii sintetici sunt nebiodegradabili, cancerigeni si genereaza poluarea apei.

Colorantii si pigmentii complecsi metalici contribuie la continutul de metale grele al apelor reziduale rezultate la prelucrarea pieilor.

Ecological and Toxicological Association of Dyes and Organic Pigment Manufactures, ETAD, a stabilit limitele concentratiilor metalelor generatoare de complecsi in colorantii complecsi metalici, si a aminelor cancerigene din anumite clase de coloranti.



Pentru obtinerea emulsiilor de ulei, utilizate pentru operatia de ungere a pieilor (care confera moliciune a sortimentelor de piele finita), se utiliza ca emulgator neionic, Nonilfenolul polietoxilat cu noua moli de oxid de etilena, NF9.

Emulgatorul Nonilfenolul polietoxilat cu noua moli de oxid de etilena, are proprietati coloidale bune, dar prezinta dezavantajul, ca este biodegradabil in proportie de 30% si este interzis pentru produsele industriale, datorita toxicitatii sale.

Biocidurile utilizate in industria de pielarie (pe baza de beta-naftol, benzotiazol si derivati ai sulfonelor, compusi organici ai sulfurii etc.) prezinta o anumita toxicitate pentru om si pentru mediul inconjurator, unele fiind interzise de directivele in vigoare (pentaclorfenolul, compusii fenolici polihalogenati).

Cercetarile din ultimii ani, vizeaza inlocuirea totala sau partiala a biocidurilor cu potential toxic cu materiale ecologice.

Uleiurile esentiale, cunoscute pentru calitatile terapeutice, sunt foarte concentrate in substante chimice active biologic, cu diferite proprietati: antiseptice, antibacteriene, imunostimulatoare etc.

Uleiul esential de ardei chili contine capsaicina, este recomandat pentru dureri reumatismale, musculare sau articulare si are proprietati antimicrobiene.

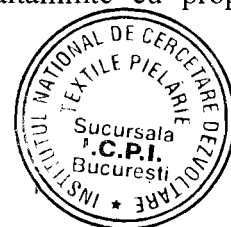
Colorantii naturali prezinta anumite proprietati importante, cum ar fi:

- pot fi obtinuti usor prin extragerea culorilor prin fierberea plantelor, fructelor, frunzelor, scoartei copacilor etc.;
- sunt biodegradabili, nu sunt toxici si nu provoaca alergii;
- deseurile generate pot fi folosite ca bio-ingrasaminte;
- multi coloranti naturali au proprietati antibacteriene;
- culorile obtinute prin utilizarea colorantilor naturali, sunt estetice.

Aceasta schimbare in favoarea colorantilor naturali se atribuie si standardelor stricte de mediu impuse de multe tari, ca raspuns la reactiile toxice si alergice asociate cu colorantii sintetici.

Din clasa colorantilor naturali, in prezent se folosesc in practica, anumite extracte din frunze si flori, sau din lemne tinctoriale, pentru vopsirea pieilor glase pentru manusi, a pieilor velur pentru imbracaminte, a pieilor pentru captuseli incaltaminte si in mica masura, pentru vopsirea pieilor tabacite in crom.

Problema tehnica pe care o rezolva inventia consta in realizarea unei compozitii de finisare umeda (vopsire si ungere) a pieilor naturale bovine pentru incaltaminte cu proprietati



4

terapeutice, pe baza de colorant natural extras din pulbere de ardei chili, cu adaus de ulei esential de ardei chili, in emulsia de ungere finala a pieilor crust.

In articolul **“Coloring of Leather using Henna-Natural Alternative Material for Dyeing,”** *The journal of the American Leather Chemists Association*, 104(5): 183-190, 2009, autorii Musa, A. E., Madhan, B., Madhulatha, W., Raghava, Rao, J., Gasmelseed, G. A. and Sadulla, S., prezinta un studiu cu privire la un proces de vopsire ecologic al pielii, folosind un extract apos de frunze de henna. Culoarea pielii a fost mai intensa, cu cresterea cantitatii de extract de henna. si s-au obtinut mai multe culori, in functie de tipul de mordanti utilizati.

Vopsirea pieilor s-a efectuat utilizand coloranti din plante si metoda descrisa este diferita de prezenta cerere de brevet.

In articolul **„Comparative studies of colour fastness properties of goat leather dyed with rosa damascena and papaver rhoeas flowers”** *Sci.Int.(Lahore)*, 29(1),211-215,2017 autorii Shazia Pervaiz, Fiza Zafar Khan, Tahira Aziz Mughal, prezinta un studiu cu privire la proprietatile de rezistenta a culorii pieilor vopsite cu anumiți coloranti naturali ecologici din florile Papaver Rhoëas și R. Damascena.

Vopsirea pieilor s-a efectuat utilizand coloranti din plante si metoda descrisa este diferita de prezenta cerere de brevet.

In articolul **„Dyeing of Shoe Upper Leather with Extracted Dye from Acacia Nilotica Plant Bark-An Eco-Friendly Initiative”** *Prog. Color Colorants Coat.* 14 (2021), 241-258, autorii M. M. Mahdi, F. T. Zohra, S. Ahmed, prezinta un studiu cu privire la vopsirea pielii pentru captuseli incaltaminte, utilizand un colorant natural extras din scoarta de salcam, cu rezultate bune pentru inlocuirea colorantilor sintetici conventionali in vopsirea pielii.

Vopsirea pieilor s-a efectuat utilizand un colorant obtinut din scoarta de salcam si metoda descrisa este diferita de prezenta cerere de brevet.

Brevetul descrie posibilitatea utilizarii eficiente a materialelor auxiliare cu toxicitate scazuta pentru vopsirea pieilor, cu un impact pozitiv asupra mediului si a sanatatii umane.

In comparatie cu colorantii de sinteza, colorantii naturali prezinta unele avantaje la vopsirea pieilor si anume:

- vopsesc fata si partea carnoasa a pieilor cu aceeasi intensitate;
- nu accentueaza defectele fetei;
- omogenizeaza repartitia materiilor grase in piele;
- confera pieilor finite un tuseu mai plin;
- imbunatatesc posibilitatea de slefuire sau lustruire a pieilor.



3

Pielele au fost tabacite ecologic cu materiale tanante vegetale, sau tabacite (fara metale) cu produși de condensare ai acizilor fenolsulfonici și produși de condensare pe bază de acizi fenolsulfonici și oxisulfone aromatice.

Pielele tabacite au fost prelucrate în continuare, după un proces tehnologic care cuprinde operațiile de neutralizare, ungere și retanare, *dar fara vopsire*.

Pielele crust astfel prelucrate, sunt vopsite cu un colorant natural extras din pulbere de ardei chili, cu adaus de ulei esential de ardei chili în emulsia de ungere finala, după care sunt prelucrate după operații mecanice.

Pentru vopsirea pieilor s-a utilizat un colorant natural, extras din pudra de ardei chili.

Pentru igienizarea pieilor s-a utilizat în baia de vopsire și ungere a unui ulei esential de chili.

Pielele vopsite cu un colorant natural și tratate cu ulei esential sunt destinate confecțiilor de încălțăminte cu proprietăți terapeutice, pentru fete, captuseli sau branturi pentru încălțăminte.

Compoziția conform invenției este alcătuită din:

30-40% colorant natural extras din pulbere de ardei chili, 3-4% mordant (alaun sau sulfat de cupru), 3-6% acid acetic, 4-6% ulei pe baza de substanțe naturale și sintetice, 1-2% ulei esential de ardei chili, 3-5% emulgator neionic biodegradabil și apă.

Colorantul natural extras din pulberea de ardei chili s-a obținut prin fierberea pudrei de ardei chili în apă, timp de 30 minute.

S-au vopsit două tipuri de piei și anume:

- piei bovine Crust. tabacite vegetal și prelucrate în continuare după un proces tehnologic care cuprinde operațiile de neutralizare, ungere și retanare, *dar fara vopsire*.

- piei bovine Crust. tabacite (fara metale) cu produși de condensare ai acizilor fenolsulfonici și produși de condensare pe bază de acizi fenolsulfonici și oxisulfone aromatice și prelucrate în continuare după un proces tehnologic care cuprinde operațiile de neutralizare, ungere și retanare, *dar fara vopsire*.

Pielele naturale au fost vopsite într-un butoi experimental – Meissner, utilizându-se colorantul natural extras din pulberea de ardei chili, iar ca mordanți, s-au utilizat alaunul (sulfat dublu de aluminiu) sau sulfatul de cupru.

Mordantul și colorantul au fost utilizați simultan.

Ungerea pieilor s-a efectuat în baia de vopsire, utilizându-se un amestec de ulei (natural și sintetic), la care s-a adăugat ulei esential de ardei chili și un emulgator.

Fixarea finală s-a efectuat cu acid acetic.



*[Handwritten signature]*

5

Compozitia de vopsire si ungere a pieilor naturale conform inventiei elimina dezavantajele utilizarii colorantilor sintetici prin aceea ca:

- Colorantul sintetic s-a inlocuit cu un colorant natural (extras din pudra de ardei chili);
- S-a utilizat alaun (sulfat dublu de aluminiu) ca mordant, netoxic;
- S-au utilizat la operatia de ungere, uleiuri naturale si sintetice, netoxice;
- S-a utilizat un agent de dispersare, emulgator neionic biodegradabil, alcool lauric etoxilat (alcool gras C<sub>12</sub> etoxilat cu sapte moli de oxid de etilena);
- S-a utilizat in amestecul de ungere un ulei esential cu proprietati antimicrobiene- uleiul esential de chili (care contine compusi activi antimicrobieni);
- S-a utilizat acid acetic pentru fixarea finala, netoxic.

Compozitia conform inventiei este alcatuita din:

30-40% colorant natural extras din pulbere de ardei chili, 3-4% mordant (alaun sau sulfat de cupru), 3-6% acid acetic, 4-6% ulei pe baza de substante naturale si sintetice, 1-2% ulei esential de ardei chili, 3-5% emulgator neionic biodegradabil si apa.

#### **Exemplu de realizare a inventiei:**

Aparatura este alcatuita dintr-un vas din sticla termorezistenta cu o capacitate de 3 L si un sistem de incalzire (baie electrica).

Extractul de colorant (3%) a fost preparat prin dizolvarea a 30 g de pulbere de ardei chili in 1L apa distilata. Solutia a fost pastrata la fierbere pe o plita incalzita timp de 30 de minute, iar dupa fierbere, volumul final a fost ajustat la 1 L cu apa.

Folosind acest procedeu de lucru s-a obtinut un colorant natural din pudra de ardei chili, pentru a fi utilizat la vopsirea pieilor naturale.

Utilajul utilizat pentru vopsirea pieilor naturale: Butoi Meissner

Operatiile efectuate sunt:

- |          |  |
|----------|--|
| Spalare: | apa de 35-40 <sup>0</sup> C<br>15 minute agitare   |
| Scurs    |  |
| Vopsire: | 150% apa de 50 <sup>0</sup> C<br>30-40% Colorant natural<br>3-4% Mordant (alaun sau sulfat de cupru)<br>120-180 minute agitare |
| Ungere:  | + 50% apa de 50 <sup>0</sup> C<br>4-6 % Ulei (amestec natural si sintetic)<br>1-2% Ulei esential de ardei chili                |



3-5% Alcool lauric etoxilat  
 60 minute agitare  
 + 3 -6% Acid acetic (1:10)  
 20-30 min agitare  
 Control epuizare flota  
 Control nuanta piele vopsita

Scurs

Spalare

Odihna

Uscare libera

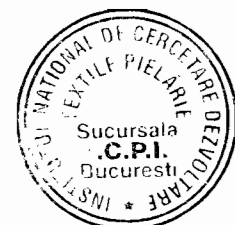
Conditionare, stoliure.

Pielele bovine Crust (a) tabacite vegetal si prelucrate dupa operatiile de finisare umeda prezentate mai sus, au o culoarea maro, in nuanta mai inchisa decat pieile bovine Crust (b) tabacite (fara metale).

Atat pieile bovine Crust (a) tabacite vegetal, cat si bovine Crust (b) tabacite (fara metale), si prelucrate dupa operatiile de finisare umeda prezentate mai sus, utilizandu-se ca mordant, sulfatul de cupru, au o culoarea maro, in nuanta mai inchisa, decat cele vopsite cu adaus de alaun, ca mordant.

**Inventia prezinta urmatoarele avantaje:**

- Compozitia de vopsire si ungere a pieilor bovine crust, contine componente ecologice – colorant natural extras din pudra de ardei chili, mordant pe baza de alaun de aluminiu sau mordant pe baza de sulfat de cupru. uleiuri vegetale pentru ungere, ulei esential de chili cu proprietati antimicrobiene, acid acetic (pentru fixarea grasimilor si colorantului in piele) si emulgator neionic biodegradabil (alcool lauric polietoxilat);
- Colorantul vegetal natural utilizat, omogenizeaza repartitia materiilor grase in structura pielii, ceea ce conduce la imbunatatirea operatiilor mecanice de prelucrare ulterioara, respectiv slefuirea pieilor velur si nubuc, sau lustruirea la masina a pieilor;
- Pieile au fost vopsite cu aceeasi intensitate si nuanta, atat pe fata, cat si pe partea carnoasa;
- Pieile au un tuseu mai plin datorita faptului ca, structura chimica a colorantilor naturali este inrudita cu cea a substantelor tanante vegetale, utilizate la operatia de retanare;
- Unele defecte naturale ale fetei pielii vopsite, nu au fost accentuate dupa operatia de vopsire pe baza de coloranti cu mordanti, deoarece portiunile degradate ale fetei pielii nu se vopsesc mai intens, in raport cu restul pielii;



*[Handwritten signature]*

- Compozitia de vopsire cu materiale naturale asigura obtinerea unor bune caracteristici ale semifabricatelor de piele naturala, privind proprietatile de rezistenta a culorii la frecare si rezistenta la lumina;
- Pieile prelucrate dupa operatia de vopsire si ungere, in nuante de maro, pot fi utilizate in confectionile de incaltaminte, pentru fete, captuseli si branturi pentru incaltaminte;
- Pieile pentru fete, captuseli si branturi pentru incaltaminte au proprietati antimicrobiene sin nu prezinta reactii toxice si alergice asociate cu colorantii sintetici;
- Utilizarea eficienta a materialelor auxiliare cu toxicitate scazuta pentru vopsirea pieilor, are un impact pozitiv asupra mediului si a sanatatii umane.



A handwritten signature or set of initials in black ink, located to the right of the official stamp.



**COMPOZITIE ECOLOGICA DE TRATARE A PIEILOR NATURALE CU  
PROPRIETATI TERAPEUTICE**

**REVENDICARI**

Revendicari:1.

Compozitie de finisare umeda (vopsire si ungere) a pieilor naturale bovine tabacite ecologic (cu materiale tanante vegetale sau cu sintani fara metale) pentru incaltaminte cu proprietati terapeutice, pe baza de colorant natural extras din pulbere de ardei chili, cu adaus de ulei esential de ardei chili in emulsia de ungere finala a pieilor crust, **caracterizata prin aceea ca** este alcatuita din: 30-40% colorant natural extras din pulbere de ardei chili, 3-4% mordant (alaun sau sulfat de cupru), 3-6% acid acetic, 4-6% ulei pe baza de substante naturale si sintetice, 1-2% ulei esential de ardei chili, 3-5% emulgator neionic biodegradabil si apa.

