



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2011 01451

(22) Data de depozit: 23.12.2011

(41) Data publicării cererii:
28.12.2012 BOPI nr. 12/2012

(71) Solicitant:
• INSTITUTUL DE CHIMIE
MACROMOLECULARĂ "PETRU PONI" DIN
IAȘI, ALEEA GRIGORE GHICA VODĂ
NR.41 A, IAȘI, IS, RO

(72) Inventatori:
• IOANID EMIL GHIOCCEL, STR. SĂRĂRIE
NR. 43, IAȘI, IS, RO

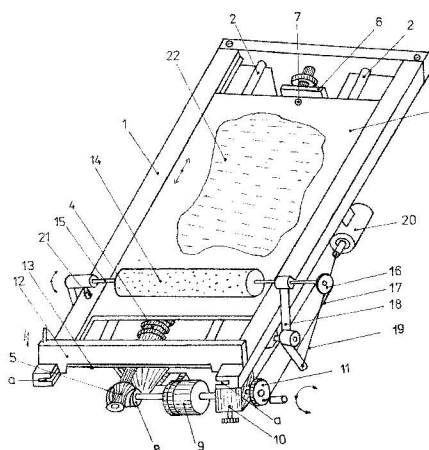
(54) APARAT PENTRU DECONTAMINAREA MATERIALULUI
PAPETAR

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un aparat pentru decontaminarea materialelor papetare, cum sunt documentele, hârtiile sau fotografiile, folosit pentru oprirea biodegradării acestora sub acțiunea microorganismelor, fără a le modifica aspectul inițial. Aparatul conform invenției fixează electrostatic materialul (22) papetar cu un corotron (12) pe o placă (3) de aluminiu care se poate deplasa în ambele sensuri, cu o viteză de 0,15...0,2 cm/min, pe niște ghidaje (a) practicate în cadru (1) metalic, datorită unui angrenaj compus dintr-un șurub (4) fără sfârșit, o piuliță (6) de textolit, un melc (8) acționat de un motor (9) electric reversibil, sau manual, cu un demultiplicator (10) echipat cu o manivelă (11) de acționare, ce asigură atât îndepărtarea particulelor de praf de pe materialul (22) papetar, prin trecerea acestuia pe sub corotronul (12) alimentat cu o tensiune alternativă de 8 KV și 10 KHz, și a unui cilindru (14) de periere, antrenat în mișcarea de rotație de o manivelă (11) printr-o curea (17) cauciucată de transmisie, și dispus pe un cadru (18) rabatabil, care permite poziționarea cilindrului (14) de periere față de suprafața materialului (22) papetar datorită unui șurub (21) de reglare, cât și decontaminarea microbiologică, asigurată printr-o nouă trecere a materialului (22) papetar pe sub corotronul (12) alimentat în acest scop la o tensiune continuă pozitivă de 7...8 KV,

cilindrul (14) de periere fiind ridicat față de suprafața materialului (22) la 1 cm, datorită basculării cadrului (18) rabatabil de către un electromagnet (20), prin intermediul unei tije (19).

Revendicări: 1
Figuri: 1





APARAT PENTRU DECONTAMINAREA MATERIALULUI PAPETAR

Invenția se referă la un aparat portabil pentru decontaminarea documentelor, hârtiilor, fotografiilor etc., în scopul stopării biodegradării acestora sub acțiunea microorganismelor, fără a le modifica aspectul inițial.

Se știe că celuloza, componenta de bază a hârtiei este un polimer natural deosebit de susceptibil la acțiunea microorganismelor (bacterii și fungi). Acestea generează modificări structurale celulozei diminuându-i caracteristicile fizico-mecanice, pigmentând-o în diverse nuanțe. Bacteriile, pot produce deteriorări majore. Spre exemplu bacteriile celulolitice au capacitatea de a descompune celuloza din hârtie, fragilizand-o.

În scopul decontaminării materialului papetar este cunoscut un aparat care supune materialul unui bombardament cu radiații ionizante produse de surse cu izotopi radioactivi de Cobalt -60 și Cesium 137.

Dezavantajul principal al acestui aparat constă în modificarea proprietăților fizico-chimice ale hârtiei ca urmare a degradării celulozei, fenomen care poate avea loc direct, prin acțiunea radiațiilor ionizante asupra moleculei de celuloză, sau indirect, prin acțiunea produșilor de radioliză asupra aditivilor din hârtie.

De asemenea, se cunoaște un alt aparat ce permite decontaminarea materialului papetar amplasat în acest scop într-o incintă din oțel inoxidabil, închisă ermetic, în care se introduce controlat, oxid de etilenă, cunoscut ca inhibitor eficient al metabolismului microorganismelor.

Dezavantajul acestui aparat este legat de toxicitatea extremă a oxidului de etilenă care afectează atât rezistența suportului celulozic cât și sănătatea personalului de deservire.

Se mai cunoaște un aparat ce utilizează efectul biocid al plasmelor reci de înaltă frecvență asupra contaminanților biologici ai materialului papetar. Cu acest aparat decontaminarea se realizează menținând materialul papetar în zona coloanei pozitive a descărcării, un timp prestabilit, în funcție de natura și gradul contaminării.

Principalul dezavantaj al aparatului îl constituie dificultatea decontaminării materialelor papetare friabile.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unui aparat portabil ce diversifică posibilitățile de decontaminare biologică a materialului papetar uzual cât și a celui de patrimoniu.

Aparatul, conform invenției, înlătură dezavantajele de mai sus prin aceea că, materialul papetar supus decontaminării, este fixat electrostatic cu un corotron pe o placă de aluminiu, ce se poate deplasa în ambele sensuri, pe niște ghidaje practicate într-un cadru metalic, cu o viteză cuprinsă între 0,15 și 0,2 cm/min., datorită unui angrenaj acționat de un motor electric sau manual, prin intermediul unui demultiplicator echipat cu o manivelă de acționare, realizându-se, într-o primă etapă îndepărtarea particulelor de praf de pe materialul papetar prin trecerea acestuia pe sub corotronul alimentat la o tensiune alternativă de 8 KV, 10 KHz și a unui cilindru de periere, acționat în mișcare de rotație cu ajutorul unei curele de transmisie, în legătură cu manivela de acționare și dispus pe un cadru rabatabil ce permite poziționarea cilindrului de periere față de suprafața materialului papetar, datorită unui șurub de reglare, iar în a doua etapă, decontaminarea microbiologică propriu-zisă, asigurată printr-o nouă trecere a materialului papetar pe sub corotron, alimentat în acest caz la o tensiune continuă pozitivă de 7-8 KV, cilindrul de periere fiind ridicat de pe suprafața materialului la 1 cm, datorită basculării cadrului rabatabil, prin intermediul unei tije și a unui electromagnet.

Prin aplicarea invenției se obțin următoarele avantaje:

- Nu se modifică aspectul inițial al materialului tratat;
- Asigură decontaminarea totală a fungilor și bacteriilor;
- Se pot trata materiale friabile;
- Este fiabil și ușor de manipulat;
- Nu necesită personal calificat;
- Are un preț de cost scăzut.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției cu referire la Fig. 1 care reprezintă o vedere în perspectivă a componentelor principale ale aparatului, în vederea explicării funcționării acestuia.

Aparatul, conform invenției, este alcătuit dintr-un cadru metalic 1, de formă dreptunghiulară, rigidizat cu niște tije 2 din bronz și prevăzut cu ghidaje longitudinale a, pe care poate culisa o placă 3 de aluminiu, acționată de un mecanism compus dintr-un șurub fără sfârșit 4, prevăzut la un capăt cu o roată melcată 5 și o piuliță 6 de textolit. Mișcarea de rotație a șurubului fără sfârșit 4 determină deplasarea piuliței 6 de textolit, implicit a plăcii 3 de aluminiu, datorită cuplării acestora printr-un știft 7.

Roata melcată 5 este antrenată în mișcarea de rotație printr-un melc 8 fixat pe axul unui motor electric reversibil 9 alimentat la 12 V c.c. în legătură cu un demultiplicator 10 și o manivelă de acționare 11, permițând deplasarea plăcii 3 pe ghidajele a, în ambele sensuri, cu o viteză cuprinsă între 0,15 – 0.2 cm/min., atât la acționarea electrică cât și cea manuală.

La partea superioară a cadrului metalic 1 este amplasat un corotron 12, realizat dintr-un fir 13 de cantal de 0,1 mm diametru dispus într-o montură de plexiglas și un cilindru de periere 14, acoperit cu blană de veveriță. Rotirea cilindrului de periere 14 este asigurată de un ax 15 de oțel, montat coaxial în interiorul acestuia și prevăzut la un capăt cu o rolă de antrenare 16 în legătură, prin intermediul unei curele de transmisie 17 din cauciuc, cu manivela de acționare 11. Axul 15 de oțel este montat pe un cadru rabatabil 18 ce poate fi basculat cu ajutorul unei tije 19, acționată de un electromagnet 20.

Un șurub 21 permite reglarea distanței dintre cilindrul de periere 14 și suprafața unui material papetar 22 așezat pe placa 3 de aluminiu.

Cu aparatul conform invenției, decontaminarea materialului papetar 22 se face în două etape distincte.

Mai întâi se elimină depunerile de praf de pe materialul papetar 22 trecându-l pe sub cilindrul de periere 14, corotronul 12 fiind alimentat în acest scop cu o tensiune alternativă de 8 KV, 10 KHz de la o sursă de înaltă tensiune.

Decontaminarea biologică se face trecând din nou materialul papetar 22 pe sub corotronul 12, alimentat cu o tensiune continuă de 7-8 KV, preluată de la sursa de înaltă tensiune menționată mai sus. Pe durata decontaminării biologice, cilindrul de periere 14, este menținut deasupra materialului papetar 22, la 1 cm distanță de acesta, prin acționarea electromagnetului 20 ce va bascula cadrul rabatabil 18, îndepărtând cilindrul de periere 14 de suprafața materialului 22.

REVEDICARE

Aparat pentru decontaminarea materialului papetar, caracterizat prin aceea că, materialul papetar (22) supus decontaminării, se fixează electrostatic cu un corotron (12) pe o placă (3) de aluminiu ce se poate deplasa în ambele sensuri pe ghidajele (a) practicate în cadrul metalic (1) cu o viteză de 0,15 – 0,2 cm/min., datorită unui angrenaj alcătuit dintr-un șurub fără sfârșit (4) o roată melcată (5), o piuliță (6) de textolit, un melc (8), acționat de un motor electric reversibil (9), sau manual cu un demultiplicator (10) echipat cu o manivelă de acționare (11) ce asigură atât îndepărtarea particulelor de praf de pe materialul papetar (22) prin trecerea acestuia pe sub corotronul (12), alimentat la o tensiune alternativă de 8 KV, 10 KHz și a cilindrului de periere (14), antrenat în mișcare de rotație de manivela de acționare (11) prin cureaua de transmisie (17) din cauciuc și dispus pe un cadru rabatabil (18) ce permite poziționarea cilindrului de periere (4) față de suprafața materialului papetar (22) datorită șurubului de reglare (21), cât și decontaminarea microbiologică, asigurată printr-o nouă trecere a materialului papetar (22) pe sub corotronul (12) alimentat în acest scop la o tensiune continuă pozitivă de 7-8 KV, cilindrul de periere (14) fiind ridicat față de suprafața materialului la 1 cm datorită basculării cadrului rabatabil (18) de către electromagnetul (20), prin intermediul tijei (19).

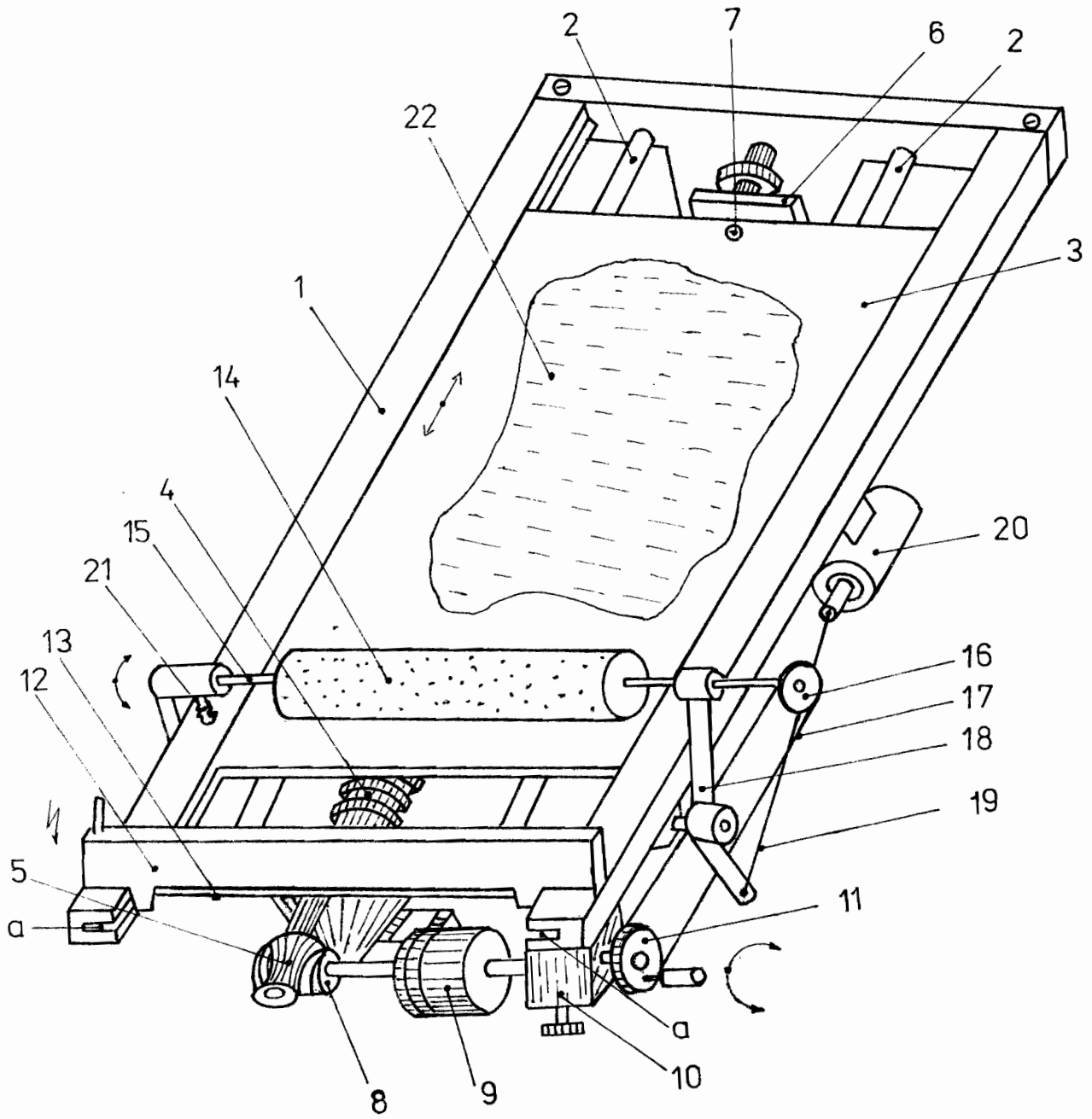


Fig. 1.