



(12)

BREVET DE INVENȚIE

Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată
în termen de 6 luni de la data publicării

(21) Nr. cerere: **93-00038**

(22) Data de depozit: **18.01.93**

(30) Prioritate:

(41) Data publicării cererii:
BOPI nr.

(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:
30.05.96 BOPI nr. 5/96

(45) Data eliberării și publicării brevetului:
BOPI nr.

(61) Perfecționare la brevet:
Nr.

(62) Divizată din cererea:
Nr.

(86) Cerere internațională PCT:
Nr.

(87) Publicare internațională:
Nr.

(56) Documente din stadiul tehnicii:
DE-OS 3003281; DE-PS 3122470; GB 1127043

(71) Solicitant: S. C. "Letea" S.A. Bacău, RO

(73) Titular: (71)

(72) Inventatori: Savin Constantin, RO

Mandatar:

(54) Hârtie specială pentru bilete de bancă și procedeu de obținere a acesteia

(57) Rezumat: Invenția se referă la o hârtie specială pentru bilete de bancă, constituită dintr-un amestec de fibre, format din pastă de bumbac și celuloză sulfat, înălbătită, de rășinoase, la care se adaugă: fibre securizante, fluorescente, cu lungimi de 4 ... 8 mm, clei sintetic, amidon cationic, carbonat de calciu precipitat și alți aditivi chimici. Hârtia are gramajul de $85 \text{ g/m}^2 \pm 4\%$, grosimea de $0,1 \text{ mm} \pm 5\%$, raportul între valorile lungimilor longitudinale și transversale de maximum 2,4, grad

de alb minimum 85 %, cenușă maximum 5 % și pH-ul extractului apos de 7,0 ... 7,2. Procedeu de obținere a acestei hârtii constă în măcinarea fibrelor de bumbac și celuloză, la grade de măcinare stabilite, amestecarea cu celelalte componente și diluarea amestecului la consistența finală, de 0,3 ... 0,35 %.

Revendicări: 2

RO 110352 B1



Prezenta invenție se referă la o hârtie specială, pentru bilete de bancă și la un procedeu de obținere a acesteia dintr-un amestec binar de fibre, cu adaosuri adecvate, utilizată după tipărirea policromă, ca hârtie de valori.

Pentru prevenirea contrafacerii unor documente de securitate, cum ar fi biletele de bancă, cărțile de identitate, cecurile sau alte documente de valoare, sunt cunoscute mijloace de securitate, cum ar fi filigranul, fibrele colorate sau metalice sau metalizate, benzile de securizare metalizate, fluorescente, magnetice (**GB 1127043**). Aceste mijloace de securitate sunt denumite "de recunoaștere", întrucât ele permit recunoașterea autenticității hârtiei de valoare respective.

Din brevetul **DE 3122470** este cunoscută, de asemenea, o hârtie securizată cu fire sau fibre luminescente din acetat de celuloză, care se caracterizează prin faptul că acetatul de celuloză este colorat în domeniul vizibil cu chelați luminescenți de lantanide.

În **DE 3003281** se descrie un tip de hârtie securizată, care conține fibre termoplastice și un strat de material de identificare, care se caracterizează prin faptul că în esență constă din fibrile de polietilenă și care are opacitate de minimum 70%, gramaj de 50 ... 150 g/m², rezistență la tracțiune min. 100 g/cm la fiecare g/m², viscozitate de min. 25 cm . g/cm² la fiecare g/m², iar materialul de identificare colorat se prezintă sub formă de fibre discrete sau particule de peliculă, într-o cantitate ce nu depășește 0,5% în greutate din greutatea hârtiei.

Procedeu de obținere al acestei hârtii constă în amestecarea componentelor, presarea în vederea obținerii unei suprafețe ușor laminate și încălzirea și răcirea alternativă, în minimum cinci cicluri, la temperaturi sub valorile de contracție a materialelor.

Un sortiment cunoscut de hârtie, pentru bilete de bancă, se realizează în prezent dintr-un amestec de fibre bumbac și celuloză, în proporție de 70 ... 75% și respectiv 25 ... 30%, înleiată în mediu

acid, la pH de 4,8 ... 5,2.

Dezavantajele acestui sortiment și al procedurii sale de obținere constau în faptul că nu este stabilită proporția optimă de fibre de bumbac și celuloză, nu sunt corelate consistențele de lucru, începând cu măcinarea și terminând cu formarea foii de hârtie, înclieierea hârtiei se face în mediu acid, nu se folosesc materiale de umplere, aditivi, fire de securizare și protectori chimici pentru acestea.

Toate aceste dezavantaje se regăsesc în valoarea scăzută a duratei de utilizare a hârtiei, în nerealizarea suprafeței corespunzătoare unei tipăriți policrome, în lipsa de rigiditate a hârtiei și a unui grad de securizare adecvat.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în stabilirea raportului optim de pastă de bumbac și celuloză sulfat, cu adaos de aditivi chimici pentru înclieiere, în vederea retenției fibrelor scurte și pentru creșterea rezistențelor în stare umedă și uscată, creând totodată, posibilitatea, introducerii materialului de umplere cu efect deosebit asupra calității hârtiei din toate punctele de vedere.

Hârtia specială pentru bilete de bancă, pe bază de fibre de bumbac, celuloză și fire fluorescente securizante, care face obiectul invenției este constituită din 76 ... 80% bumbac, 20 ... 24% celuloză sulfat înălbătită de rășinoase, 5% carbonat de calciu exprimat în oxid de calciu sau 10% carbonat de calciu precipitat la un pH de 7,0 ... 7,2, fire fluorescente securizante în trei culori, în proporție de 0,1 ... 0,16%, față de total fibre, având lungimi de 4 ... 8 mm, împreună cu un protector chimic, 2% clei sintetic ca aditiv, 3% amidon cationic cu rol de retentor pentru fibrele scurte, are gramajul de 85 g/m² ± 4% și grosimea de 0,1 mm ± 5%, raportul între valorile lungimilor de rupere și a numărului de duble îndoiri pe direcțiile longitudinale și transversale de maxim 2,4, grad de alb 85% și pH-ul extractului apos de 7,0 ... 7,2.

Procedeu de obținere a hârtiei speciale constă în aceea că un amestec

de fibre format din pastă de bumbac cu consistența de 1,8 ... 2,0%, măcinat la 55 ... 60°SR și din celuloză sulfat înălbită de rășinoase cu consistența de 2,5 ... 2,7%, măcinată la 28 ... 35°SR, la care se adaugă firele fluorescente, cleiul sintetic, amidonul cationic și carbonatul de calciu, se diluează la consistența finală optimă de 0,3 ... 0,35% și în continuare se procedează în mod cunoscut la formarea, uscarea și satinarea hârtiei.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- lărgeste gama sortimentală a hârtiilor de valori;

- folosește înclieirea în mediu neutru la pH de 7,0 ... 7,2;

- introduce material de umplere cu efect asupra reducerii consumului de material fibros;

- reduce spumarea în circuitele mașinii de fabricație, diminuând prin aceasta pierderile de bumbac;

- îmbunătățește radical calitatea hârtiei, în ceea ce privește capacitatea de tipărire policromă (prin introducerea materialului de umplere, uniformizarea grosimii, netezimii, prin creșterea stabilității dimensionale, a opacității și a gradului de alb), rezistența la purtabilitate (prin creșterea valorilor caracteristicilor de rezistență și a raportului acestora pe direcție longitudinală și transversală), fiabilitatea, respectiv rezistența la îmbătrânire (prin realizarea înclieirii în mediu neutru);

- asigură un grad superior de securizare (prin realizarea pe lângă filigran a unui mijloc de protecție constituit din fire colorate fluorescente și protectori chimici detectabili), micșorând posibilitatea contrafacerii.

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a hârtiei speciale pentru bilete de bancă:

Bumbacul pregătit și albit special, se macină la consistența de 1,8 ... 2,0%, până la gradul de măcinare de 55 ... 60°SR (în medie 57°SR). Celuloza sulfat înălbită din rășinoase cu

consistența de 2,5 ... 2,7% se macină separat, până la gradul de măcinare de 28 ... 35°SR (în medie 30°SR), adaosurile de 2% clei sintetic, 3% amidon cationic preparat sub formă gelatinoasă folosind rășină indigenă și 10% carbonat de calciu precipitat, la un pH al pastei de 7,0 ... 7,2, se face pentru fiecare material fibros în parte. În partea de hârtie se introduc firele fluorescente pentru securizare în trei culori în proporție de 0,10 ... 0,16% față de total fibre, împreună cu un protector chimic al acestora.

Consistența scăzută a pastei de hârtie de 0,4 ... 0,5% asigură distribuția izotropă și omogenă a fibrelor, inclusiv a firelor pentru securizare. În vederea formării benzii de hârtie uniformă ca grosime, cu filigran clar, lansarea pastei de hârtie se face la diluții mari, consistența fiind de 0,3 ... 0,35%.

Banda de hârtie formată trece prin trei prese umede, consistențele la ieșire din prese variind între 16 ... 24%, după presa I, 30 ... 36% după presa a II-a și 38 ... 42% după presa a III-a, urmărindu-se sincronizarea perfectă a sitei cu presa I-a, presarea uniformă și progresivă pe lățimea și lungimea benzii între cele trei prese umede și netensionarea între prese. Pentru uscarea corespunzătoare a hârtiei, temperaturile cilindrilor uscători cresc de la 65°C la grupul I, 68 ... 70°C la grupul II, 75 ... 80°C la grupul III și IV, 90 ... 95°C la grupul V și 80 ... 85°C la grupul VI. În vederea realizării netezimii de minimum 80 s, banda de hârtie umezită uniform cu apă la ieșirea din cilindrii răcitori se înfășoară, sulurile rezultate se mențin minimum 24 h, pentru condiționarea hârtiei. Satinarea se execută pe supercalandru, corelându-se netezimea cu grosimea; rezultă, conform invenției, o hârtie cu gramaj de 85 g/m² ± 4% și grosime de 0,1 mm ± 5%, valorile caracteristicilor fizico-mecanice fiind prezentate în tabelul care urmează.

Nr.crt.	Caracteristici fizico-chimice	U.M.	Valori
1	Lungime medie de rupere	km	min. 5,0
2	Raportul între lungimea de rupere în direcție longitudinală și transversală		max. 2,4
3	Număr mediu de duble îndoiri		min. 700
4	Raportul între numărul de duble îndoiri pe direcție longitudinală și transversală		max. 2,4
5	Grad de alb (pe filtrul albastru)	%	min. 85
6	Opacitate de tipărire	%	min. 91
7	Absorbția apei prin metoda Cobb	g/m ²	30...40
8	Netezime, sec.	sec.	min. 80
9	Cenușă	%	max. 5,0
10	pH-ul extractului apos		7,0 ... 7,2
11	Conținut de fibre securizante	nr/DM ²	min. 45

În procedeu se utilizează un amestec de pastă de bumbac și celuloză, în proporție de 80% și respectiv 20%, la care se adaugă fire speciale de securizare cu lungimi de 4 ... 8 mm (în medie 6 mm). Ca aditivi chimici sunt folosiți: cleiul sintetic pentru încheierea în mediu neutru la un pH de 7,0 ... 7,2, amidon preparat cu o rășină cationică pentru creșterea rezistențelor în stare uscată și umedă, având și rolul de retentor pentru fibrele scurte și pentru carbonatul de calciu introdus ca material de umplere.

Revendicări

1. Hârtie specială pentru bilete de bancă, pe bază de fibre de bumbac, celuloză și fire fluorescente securizante, **caracterizată prin aceea că** este constituită din 76 ... 80% bumbac, 20 ... 24% celuloză sulfat înălbită de rășinoase, 5% carbonat de calciu exprimat în oxid exprimat în oxid de calciu sau 10% carbonat de calciu precipitat la un pH de 7,0 ... 7,2, fire fluorescente

securizante în trei culori, în proporție de 0,1 ... 0,16% față de total fire, având lungimea de 4 ... 8 mm împreună cu un protector chimic, 2% clei sintetic ca aditiv, 3% amidon cationic, cu rol de retentor pentru fibrele scurte, are gramajul de 85 g/m² ± 4% și grosimea de 0,1 mm ± 5%, raportul între valorile lungimilor de rupere și a numărului de duble îndoiri pe direcțiile longitudinale și transversale de maximum 2,4, grad de alb 85% și pH-ul extractului apos de 7,0 ... 7,2.

2. Procedeu de obținere a hârtiei speciale, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** un amestec de fibre format din pastă de bumbac, cu consistența de 1,8 ... 2,0% măcinat la 55 ... 60°SR și din celuloza sulfat înălbită de rășinoase, cu consistența de 2,5 ... 2,7%, măcinată la 28 ... 35°SR, la care se adaugă firele fluorescente, cleiul sintetic, amidonul cationic și carbonatul de calciu, se diluează la consistența finală optimă de 0,3 ... 0,35% și în continuare se procedează, în mod cunoscut, la formarea, uscarea și satinarea hârtiei.

Președintele comisiei de examinare: **ing.Bădărău Alexei**
Examinator: **ing.Ionescu Bucura**