



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2009 01013

(22) Data de depozit: 03.12.2009

(41) Data publicării cererii:
30.06.2011 BOPI nr. 6/2011

(71) Solicitant:
• CEPROHART S.A.,
BD. ALEXANDRU IOAN CUZA NR. 3,
BRĂILA, BR, RO;
• UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS"
DIN GALAȚI, STR. DOMNEASCĂ NR.111,
GALAȚI, GL, RO

(72) Inventatori:
• ZAPODEANU ION, STR.COJOCARI NR.12
BIS, BL.B4, AP.1, BRĂILA, BR, RO;
• BUTEICA DAN, CALEA CĂLĂRAȘILOR
NR.321, BL.D3, SC.3, AP.100, BRĂILA, BR,
RO;
• NECHITA PETRONELA, STR.HIPODROM
NR.29, BL.L 2, SC. 3, AP.50, BRĂILA, BR,
RO;

• GAVRILĂ IONEL, STR.OBORULUI, 5 BIS,
BL.AG7, AP.60, BRĂILA, BR, RO;
• STANCIU CONSTANTIN, BD.
INDEPENDENȚEI NR.2, BL. 2, SC. 4, ET.6,
AP. 62, BRĂILA, BR, RO;
• CARAC GETA, CALEA CĂLĂRAȘILOR
NR.73, BL.19, SC.3, ET.3, AP.46, BRĂILA,
BR, RO;
• DINICA RODICA, STR.SF.SPIRIDON
NR.24, GALAȚI, GL, RO;
• DUMITRIU PETRICA, STR.ROMAN VODĂ
NR.1, BL.J2, AP.3, ET.2, IAȘI, IS, RO;
• ANICULĂESEI GHERGHINA, STR.GĂRII
NR.10, BL.L21, AP.5, IAȘI, IS, RO

(74) Mandatar:
APOSTOL SALOMIA P.F.A.,
STR.REGIMENT 11 SIRET NR.15, BLE4,
AP.54, GALAȚI, JUDEȚUL GALAȚI

(54) HÂRTIE SECURIZATĂ ȘI PROCEDEU DE OBȚINERE A
ACESTEIA

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o hârtie securizată, pentru documente de valoare, și la un procedeu pentru obținerea acesteia. Hârtia conform invenției prezintă un grad ridicat de protecție, dat de un sistem de elemente de marcare constând dintr-o fibră roșie-grena, vizibilă la lumina zilei, o fibră cu fluorescență verde în UV, o fibră cu fluorescență albastră în UV, un pigment galben fluorescent, vizibil în UV, și 3 compuși chimici cu reacție de culoare la atacul hârtiei cu substanțe chimice. Procedeu conform invenției constă din formarea unui amestec constituit din 30...70% sulfat de celuloză din rășinoase, și 70...30% sulfat de celuloză din foioase, la un grad de măcinare de 55° SR, la care se adaugă 9% carbonat de Ca 0,003% pigment fluorescent, 0,024 fibre

roșu-grena, 0,020 fibre cu fluorescență verde, 0,14% compus chimic pentru reacția de culoare la atacul cu solvenți al hârtiei, 1,5% agent de încliere, 0,5% agent de retenție, după care pasta de hârtie este trecută peste valțul de filigranare, apoi se încliează în presa de încliere cu soluție 6% de amidon în care s-au dozat 0,5% compus pentru reacția de culoare la atacul cu baze sau acizi al hârtiei și 1,5% compus pentru reacția la atacul cu clor, și, în final, banda de hârtie obținută se usucă.

Revendicări: 2
Figuri: 1

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, 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).



39

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a 2009 01013
Data depozit ... 03-12-2009 ..

HÂRTIE SECURIZATĂ ȘI PROCEDEUL DE OBȚINERE A ACESTEIA

Prezenta invenția se referă la o hârtie securizată, destinată tipăririi documentelor de valoare și la procedeu de obținere a acesteia.

Hârtia și produsele din hârtie fac parte din grupa materialelor cu o largă utilizare în societate și au un rol semnificativ în toate domeniile de activitate. Importanța deosebită a acestui produs se explică prin aceea că hârtia reprezintă suportul material pentru înregistrarea, stocarea și transmiterea informațiilor de interes economic și/sau social. Pe de altă parte, hârtia și cartonul sunt cele mai utilizate și recomandate materiale pentru confecționarea ambalajelor și au numeroase aplicații specifice pentru produsele tehnice și igienico-sanitare.

Grupa hârtiilor tehnice și speciale reprezintă numai cca. 3% din producția mondială de hârtii și cartoane, însă valoarea acestora este impresionantă, mai ales, în cazul hârtiilor de valoare. Datorită rolului lor economic, social și personal, deosebit de important, hârtiile sau documentele de valoare sunt supuse unui permanent risc de falsificare și de contrafacere. De aceea, hârtiile sau documentele de valoare au în comun o caracteristică definitorie și anume – conceptul de securitate. Elaborarea lor minuțioasă trebuie să asigure documentelor o garanție suficientă de autenticitate pentru a putea reprezenta valoarea sau dreptul atribuit lor de către organul emitent.

În afara unor excepții foarte rare, documentul de valoare este realizat prin tipărirea unei hârtii suport, fiecare dintre acestea conferindu-i documentului, în proporții variabile, atributele valorii care garantează autenticitatea și descurajarea falsificării. Sunt situații când valoarea poate fi atribuită numai hârtiei sau tipăririi, astfel obținându-se documente cu o garanție suficientă pentru scopuri sau aplicații particulare. Un alt document poate fi produs folosind un tip de hârtie de valoare, cu caracteristici necesare de garanție, fiind tipărit numai cu atenția îndreptată spre aspectele funcționale. Pe de altă parte, există și varianta de obținere a unui document pe hârtie normală, folosind însă o tipărire specială pentru a evita posibilitatea imitației. Totuși, este evident că cele mai bune documente de valoare, cu garanția cea mai ridicată, pot fi obținute unind perfecțiunea hârtiei cu cea a procesului de tipărire.

Elementele de securizare care stau la baza realizării conceptului de securitate a documentului de valoare se pot clasifica, după modul în care se realizează percepția/detecția lor, în:

- **elemente de securizare percepute / detectate cu ajutorul simțurilor, elemente denumite HR** (human readable – citibile de om). Elementele de securizare HR sunt accesibile publicului larg și în cazul bancnotelor informarea publicului se realizează la punerea în circulație a unei noi emisiuni. Cu ajutorul simțurilor (vizual și tactil) se poate constata prezența sau absența unor elemente de securizare prin care distingem și separăm bancnotele autentice de cele false. Falsificatorii (contrafacerea artizanală și de slabă calitate) imită, în general, elementele de securizare cunoscute și percepute de publicul larg.

- **elemente de securizare detectabile cu ajutorul aparatelor speciale, elemente denumite MR** (machine readable – citibile cu mașina). Elementele de securizare MR, esențiale pentru verificarea autenticității documentului, sunt detectate de echipamente specializate, cu o precizie de 100%. Cu aceste aparate documentele (bancnotele) pot fi sortate cu o mare viteză în documente autentice și false. Elementele de securizare MR nu sunt dezvăluite publicului. Echipamentele necesare detectării falsurilor nu împiedică contrafacerea, ci doar le constată și separă documentele false de cele autentice.

- **elemente de securizare detectabile în „laborator”**. Aceste elemente pot fi puse în evidență numai în urma efectuării unor teste de laborator, cum sunt cele de analiză microscopică pentru a pune în evidență morfologia fibrelor din compoziția hârtiei sau cele care se referă la tratarea hârtiei cu diverși reactanți pentru a verifica prezența unor compuși, introduși special în compoziția hârtiei, care dau o reacție de culoare specifică.

Tipografii, care au inclus în sfera lor de activitate și realizarea documentelor, clasifică elementele de securizare în elemente de tip OUVERT(deschise), COUVERT (ascunse) și elemente de tip FORENSIC (speciale). **Un sistem integrat de securitate a documentului se realizează prin folosirea hârtiilor securizate, a elementelor de grafică, a cernelurilor speciale, a hologramelor și a unor elemente de personalizare – date variabile.**

Dintre cele mai importante elemente de securizare integrate hârtiei menționăm:

➤ **Compoziția hârtiei.** Hârtiile obișnuite sunt compuse din fibre celulozice provenite, în majoritatea cazurilor, din lemn, după realizarea procesului de dezincrustrare a lemnului, a celui de sortare și de înălbire a fibrelor rezultate. Prin utilizarea unui anumit procent de fibră celulozică de altă proveniență (bumbac, iută, cânepă, in, stuf, paie bambus etc.) sau fibre sintetice se poate asigura particularizarea unui anumit sortiment de hârtie (fiecare dintre aceste fibre au o construcție morfologică specifică, ușor de pus în evidență pe baza unor analize microscopice)

➤ **Filigranul** – este în mod indiscutabil elementul cu caracteristicile cele mai sigure pentru securizarea hârtiei, pe baza căruia se poate deosebi cel mai ușor un document original de unul fals. Da asemenea, filigranul este elementul de securizare care poate fi verificat de către oricine prin simpla vizualizare, în transparență la lumina zilei, a desenului reprodus în foaia de hârtie. Imprimarea desenului se realizează în banda umedă a hârtiei, în timpul procesului de formare. Desenul poate fi realizat în mai multe variante: tonuri închise, tonuri deschise, combinație de tonuri deschise și tonuri închise sau mai complex într-o alternanță de tonuri deschise, închise și semitonuri (filigranul de tip portret).

➤ **Pigmenți fluorescenți.** În compoziția hârtiei se pot introduce coloranții de tip „pigmenți fluorescenți” care au proprietatea de a transforma lumina ultravioletă în radiații galbene. Pigmenții fluorescenți sunt de natură organică, anorganică sau sunt compuși organometalici.

➤ **Fibre marcate.** Folosirea fibrelor colorate, naturale sau sintetice, reprezintă o altă metodă de securizare a hârtiilor pentru documente. Acestea sunt încorporate în pasta de hârtie, la diferite concentrații, densitatea lor în foaia de hârtie stabilindu-se de către fabricantul de hârtie, arbitrar sau la înțelegere cu utilizatorul hârtiei, funcție de destinația acesteia. În masa hârtiei, fibrelor marcate au, de obicei, o așezare haotică (pot fi amplasate și sub formă de bandă vizibilă pe o singură suprafață a hârtiei sau pe ambale fețe). Lungimea fibrelor poate fi, de asemenea, foarte diferită, în ultimul timp preferându-se fibre cu lungimi de 6-8 mm și cu realizarea unor densități mai mici în foaia de hârtie.

➤ **Compuși chimici cu reacție de culoare.** Deteriorarea înscrisurilor de pe documente se poate face pe cale mecanică prin radere (radere cu ajutorul gumelor obținute din diverse materiale cu durități specifice, lame etc) sau pe cale chimică, utilizând o gamă variată de substanțe chimice care s-ar putea grupa în: agenți de

înălbire – compuși pe bază de clor, soluții alcaline (baze), soluții acide (acizi) și solvenți. În vederea verificării autenticității unor documente precum și pentru a le proteja împotriva tentativelor de ștergere, pe cale chimică, a unor caractere ale tipăriturii, în pasta de hârtie se pot doza anumite substanțe cunoscute sub denumirea de produși „tals”. În momentul în care hârtia vine în contact direct cu una sau mai multe substanțe de atac, substanțe care, funcție de natura lor, aparțin uneia dintre grupele menționate, acești reactanți determină coloranții din hârtie să-și schimbe culoarea și implicit culoarea hârtiei.

➤ **Firele de siguranță.** Unele hârtii de valoare cum sunt bancnotele cecurile, acțiunile, unele acte de identitate, sunt protejate de falsificare și prin inserția unor fire sau benzi de securitate. Acestea pot fi confecționate într-o gamă largă de dimensiuni (fire sau benzi cu dimensiunea de 0,4 – 10 mm), sunt metalice sau din material plastic acoperit cu metal, tipărite sau colorate cu diferiți pigmenți. Mai mult, există fire cu proprietăți magnetice, microtext sau cu proprietăți termocrome. În hârtie, acestea sunt incorporate în totalitate sau doar în ferestre și se pot evidenția în transparență (în lumină incidentă acestea sunt invizibile

Asigurarea unui grad ridicat de protecție a documentelor împotriva tentativelor de falsificare și de contrafacere, presupune ca hârtia suport să conțină un număr cât mai mare de elemente de securizare. De aceea, spre deosebire de alte brevete, la realizarea hârtiei la care se referă prezenta invenție, se utilizează un sistem de elemente de siguranță a căror „argumente” de protecție cumulate, asigură documentului un risc mai scăzut în fața multiplelor posibilități de falsificare și contrafacere. Acest sistem este format din următoarele elemente de securizare:

- filigran;
- fibre marcate, respectiv:
 - o fibră de culoare roșu-grena, vizibilă la lumina zilei;
 - o fibră fluorescentă vizibilă numai în domeniul radiațiilor UV - culoarea verde;
 - o fibră fluorescentă vizibilă numai în domeniul radiațiilor UV - culoarea albastră.
- un pigment fluorescent vizibil numai în radiațiile UV – culoarea galbenă.
- compuși chimici cu reacție de culoare la atacul documentelor cu:

- substanțe chimice pe bază de clor – agenți de înălbire / culoarea de reacție – maro închis;
- soluții de substanțe alcaline (baze) / culoarea de reacție – verde spre albastru;
- soluții de substanțe acide (baze) / culoarea de reacție – roz;
- solvenți / culoarea de reacție – albastru.

Rețeta și fazele de fabricație ale hârtiei

Rețeta fibroasă este formată din două sortimente de celuloză sulfat înălbită, la care s-a adăugat un material de șarjare și agenții de înclieiere – retenție, după cum urmează:

- celuloză sulfat înălbită din rășinoase - 30÷70%;
- gradul de măcinare a celulozei din rășinoase, în prima treaptă de măcinare - 42 °SR;
- celuloză sulfat înălbită din foioase - 70÷30%;
- gradul de măcinare a amestecului de celuloze (treapta II de măcinare) - 55 °SR;
- proporția dintre pasta de celuloză proaspăt preparată și bracu returnat de la mașina de hârtie:
 - celuloze din circuitul hidrapulperului – 90%;
 - bracu returnat de la mașina de hârtie – 10% (cu aceeași compoziție fibroasă).
- gradul final de măcinare a materialului fibros - 54 °SR.
- material de umplere - carbonat de calciu: 9% (față de materialul fibros);
- agent de înclieiere (înclieierea în mediul neutru/slab alcalin) – 1,5% (față de materialul fibros + materialul de umplere);
- pigment fluorescent – 0,03% (față de materialul fibros + materialul de umplere);
- fibre de culoare roșu-grena, vizibile la lumina zilei – 0,025 % (față de materialul fibros + materialul de umplere);
- fibre fluorescente, vizibilă numai în domeniul radiațiilor UV - culoarea verde -0,020% (față de material celulozic + material de umplere);
- fibre fluorescente, vizibilă numai în domeniul radiațiilor UV - culoarea albastră – 0,020% (față de material celulozic + material de umplere);

- component chimic pentru reacția de culoare la atacul documentelor cu solvenți – 0,14% (față de material celulozic + material de umplere);
- agent de retenție – 0,5% (față de material celulozic + material de umplere),
- realizare filigran – cu valțul de filigranare montat pe partea superioară a sitei de formare a hârtiei;
- tratarea la suprafață a hârtiei în presa de încliere cu o soluție apoasă de amidon oxidat, concentrația soluției de 6%, în care se adaugă:

- component chimic pentru reacția de culoare la atacul documentelor cu substanțe pe bază de clor - 0,5% (față de soluția de amidon);

- component chimic pentru reacția de culoare la atacul documentelor cu substanțe acide sau bazice - 1,5% (față de soluția de amidon);

Celuloza din lemn de rășinoase (la 30⁰SR – lungimea de rupere = 9,2 km, la 50⁰SR - lungimea de rupere = 9,7km, gradul de alb – 86%) și celuloza din lemn de foioase ((la 30⁰SR – lungimea de rupere = 8,0 km, la 50⁰SR - lungimea de rupere = 9,2km, gradul de alb – 86%) sunt **destrămate și hidratate**, în șarje, într-un hidrapulper. Consistența la destrămare este în medie de 4,0% (intervalul de variație: 3,7 – 4,6%) și se corectează la terminarea procesului de încărcare a hidrapulperului cu celuloză, prin completarea cu apă până la semnul de nivel marcat. Timpul de destrămare este de 20 – 30 min pentru celuloza din foioase și de 35 – 45 de minute pentru celuloza din rășinoase. După terminarea procesului de destrămare, celulozele sunt depozitate în rezervoare separate unde hidratarea acestora, începută în hidrapulper, se continuă și pe durata de staționare în rezervoarele de stocare.

În rețeta de fabricație se pot folosi și alte tipuri de celuloze, natura și calitatea acestora stabilindu-se funcție de documentul care urmează a se realiza (celuloză din bumbac).

Celulozele folosite în rețeta de fabricației sunt **măcinate** într-o instalație continuă de măcinare după următoarea variantă tehnologică:

- **treapta I** - măcinarea separată a celulozei din rășinoase folosind ca instalație de măcinare rafinoarele dublu disc;
- **treapta II** - măcinarea amestecului de celuloze, conform rețetei fibroase de fabricație, tot în rafinoare dublu disc, până la atingerea gradului final de măcinare.



03-12-2009

După efectuarea măcinării, pasta de celuloză este pregătită pentru **diluție și adăugare următorilor aditivi:**

- materialul de șarjare (de umplere) a hârtiei – pulbere de carbonat de calciu (diametrul mediu al particulelor - $d_{50} = 2,5 \mu\text{m}$, gradul de alb 95%);
- **pigmentul fluorescent** (de natură organică - dispersie fină și omogenă de pigmenți cu proprietăți de transformare a luminii ultraviolete în radiații galbene);
- agentul pentru înclierea hârtiei în mediu neutru (emulsie de alchil dimercetene);
- **fibrele de culoare roșu-grena, vizibile la lumina zilei (fibre naturale din vâscoză, titlu - 3,3 dtex, lungimea firului: 3,0 mm);**
- **fibrele fluorescente, vizibile numai în domeniul radiațiilor UV - culoarea verde (fibre naturale din vâscoză, titlu: 5,0 dtex, lungimea firului: 3,0 mm.**
- **fibrele fluorescente, vizibilă numai în domeniul radiațiilor UV - culoarea albastră (fibre naturale din vâscoză, titlu 6,7 dtex, lungimea firului: 4,0 mm.**

La hârtiile destinate executării unor documente care trebuie să aibă o durabilitate mare se renunță la folosirea materialului de umplere.

În continuare, se realizează amestecul dintre pasta de hârtie proaspăt preparată și bracul rezultat la mașina de hârtie (bracul umed și bracul uscat). După reglarea consistenței această pastă este pompată în rezervoarele mașinii de hârtie.

Epurarea pastei de hârtie se realizează într-o instalație formată din:

- centriclinere – trei trepte de sortare;
- centriscreaner – o singură treaptă.

Acceptul din prima treaptă de sortare este trimis, prin sortizorul centriscreaner spre cutia de lansare a mașinii de hârtie. În aspirația pompei de alimentare cu material a cutiei de lansare, se dozează:

- agentul de retenție a materialului de umplere și a materialului fibros fin (soluție apoasă de rășină poliamid–poliamin-epiclorhidrină);
- **componentul chimic pentru reacția de culoare la atacul documentelor cu solvenți organici (colorant pe bază de antrachinonă în dispersie apoasă);**

Din cutia de lansare, pasta de hârtie, sub forma unui jet, ajunge pe sita de formare a mașinii de hârtie. Odată cu **lansarea** jetului de pastă pe toată lățimea sitei de formare (consistența de lansare = 0,3%), începe **procesul de deshidratare** a benzii de hârtie, proces favorizat de prezența, pe masa sitei, a următoarelor elemente de deshidratare:

- cutia de formare;
- valțuri registre;
- defletoare- hidrofolii;
- cutii sugare;
- cutia sugară montată în interiorul valțului Gautsch.

În zona cutiilor sugare este amplasat **valțul de filigranare a hârtiei** (desenul filigranului are titlu de protecție).

După sita de formare, ~~procesul~~ procesul de deshidratare se continuă în zona preselor umede, constituită din:

- presa I sugară cu două călcături;
- presa II tip Venta-Nip;
- presa III offset .

Uscăciunea benzii de hârtie, la ieșire din presa III, poate ajunge, de la caz la caz, până 38-40%. **Deshidratarea benzii de hârtie se finalizează în partea uscătoare a mașinii de hârtie** formată din 14 cilindri uscători de hârtie, așezați pe două rânduri. Cilindrii uscători sunt organizați în grupe uscătoare, încălzirea acestora realizându-se cu abur saturat la presiunea de 2,4 bar. După parcurgerea, în slalom, a cilindrilor uscători din primele două grupe uscătoare, banda de hârtie intră în presa de încleiere sau presa de tratare la suprafață. Soluția de tratare la suprafață a hârtiei conține:

- amidon oxidat din porumb (pulbere albă adusă în soluție în urma unui proces de fierbere), în care se adaugă, în ordinea următoare:
- **componentul chimic pentru reacția de culoare la atacul documentelor cu substanțe acide sau bazice (derivat de xanthan);**
- **componentul chimic pentru reacția de culoare la atacul documentelor cu substanțe pe bază de clor (derivat de difenilguanidină în soluție apoasă);**

După presa de încleiere, banda de hârtie intră în ultima grupă de uscare – grupa III formată din 6 cilindru uscători de hârtie. Temperatura la suprafața cilindrilor

uscători se reglează, funcție de gramajul și viteza mașinii de hârtie, sub forma unei diagrame ($t = 70+115 \text{ }^{\circ}\text{C}$).

Pentru **compactizarea, calibrarea și creșterea netezimii**, banda de hârtie este trecută, în continuare, printr-un calandru și în final, ajunge la înfășurătorul de hârtie.

Tamburii de hârtie de la înfășurător sunt transportați cu podul rulant pe un stativ de aștepare sau direct la bobinatorul de hârtie unde se execută operațiile de refile, de sortare primară, de secționare longitudinală a benzii de hârtie în lățimi mai mici și de înfășurare a benzii pe tuburi de carton (formarea sulurilor/bobinelor).

Verificarea elementelor de securizare

Elementele de securizare conținute în hârtia, care face obiectul prezentei invenții, pot fi detectate prin următoarele trei metode, respectiv:

➤ Inspectarea hârtiei cu ochiul liber, la lumina zilei (domeniul radiațiilor vizibile). **Filigranul**, respectiv desenul acestuia poate fi ușor constatat prin simpla privire a hârtiei în transparență. De asemenea, **fibrelor marcate de culoare roșu-grena** pot fi detectate privind cu ochiul liber hârtia, indiferent de unghiul de incidență a luminii din domeniul vizibil (se constată, atât prezența fibrelor în foaia de hârtie, cât și culoarea acestora);

➤ Inspectarea hârtiei expuse la radiații ultraviolete (UV). Pentru punerea în evidență a **pigmentului fluorescent** și a **fibrelor marcate – fluorescente** se utilizează o lampă specială (fig.1, Lampă UV, Betrachter – Lamag) care furnizează radiații UV, lungimea de undă a acestora fiind de 366 nm. În aceste radiații, ochiul percepe în hârtie puncte dispersate de culoare galbenă (particulele de pigment din compoziția hârtiei) și filamente de culoare verde și albastre (fibrelor fluorescente de culoare verde și albă introduse, de asemenea, în compoziția hârtiei);

➤ Testarea în laborator sau cu markere speciale a hârtiei pentru constatarea reacțiilor de culoare. Ca reactivi de testare se folosesc:

- pentru **componentul chimic cu reacția de culoare la atacul documentelor cu substanțe pe bază de clor** - soluție de hipoclorit de sodiu. Spotul sau pata care apare pe hârtie, în zona unde s-a intervenit cu această substanță, trebuie să aibă culoarea maro închis.

- pentru **componentul chimic cu reacția de culoare la atacul documentelor cu substanțe acide sau bazice:**

a) acide – acid sulfuric ($c = 5 \%$), culoarea spotului trebuie să fie roz;

b) bazice – carbonat de sodiu (c = 5 %), culoarea spotului trebuie să fie verde spre albastru;

- pentru **componentul chimic cu reacția de culoare la atacul documentelor cu solvenți** - tricloretilena, acetonă, izopropanol. Spotul trebuie să aibă culoarea albastră.

REVENDICĂRI

1. Hârtie securizată destinată realizării documentelor de valoare cu un grad ridicat de protecție împotriva falsificărilor și contrafacerilor, **caracterizată prin aceea că** protecția este dată de sistemul elementelor de securizare pe care le conține hârtia: filigran, conținutul de fibre marcate (o fibră colorată roșu-grena vizibilă la lumina zilei, o fibră fluorescentă vizibilă numai în UV – culoarea verde, o fibră fluorescentă vizibilă numai în UV – culoarea albastră), un pigment fluorescent (culoare galbenă în UV) și trei compuși chimici cu reacție de culoare la atacul hârtiei cu: substanțe chimice pe bază de clor, substanțe acide/bazice și solvenți.
2. Procedeu de obținere a hârtiei securizate, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** hârtia securizată este obținută dintr-un amestec de celuloză sulfat înălbătită din rășinoase 30+70% și celuloză sulfat înălbătită din foioase 70+30%, măcinate în două trepte până la un grad final de măcinare de 55⁰SR, la care se adaugă, ca material de umplere, carbonat de calciu – 9%, iar față de total material (material fibros și material de umplere), 0,03% - pigment fluorescent, 0,025% - fibre de culoare roșu-grena, 0,020% - fibre fluorescente de culoare verde, 0,020% - fibre fluorescente de culoare albă (albastre în UV), 0,14% - component chimic pentru reacția de culoare la atacul documentelor cu solvenți, 1,5% - agent de înclieiere, 0,5% - agent de retenție și în final tratarea hârtiei în presa de înclieiere cu o soluție de amidon având concentrația de 6%, în care s-au dozat 0,5% - component chimic pentru reacția de culoare la atacul documentelor cu substanțe acide sau bazice și 1,5% - component chimic pentru reacția de culoare la atacul documentelor cu substanțe pe bază de clor. În timpul procesului de formare a benzii de hârtie pe sita plană a masinii de hârtie, cu ajutorul unui valț egutor de filigranare, se realizează în banda umedă a hârtiei și desenul de filigran, desenul având separat titlu de protecție.

DESENE

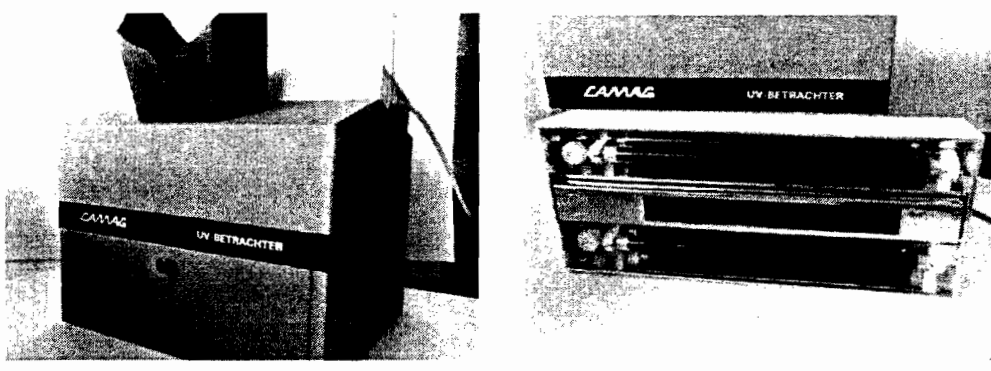


Fig. 1

A handwritten signature in black ink, located in the bottom right corner of the page. The signature is stylized and appears to consist of several loops and a long vertical stroke.