



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2018 00118

(22) Data de depozit: 22/02/2018

(41) Data publicării cererii:  
28/09/2018 BOPI nr. 9/2018

(71) Solicitant:  
• CEPROHART S.A.,  
BD.ALEXANDRU IOAN CUZA NR.3,  
BRĂILA, BR, RO;  
• ARAMĂ PETRICĂ CĂTĂLIN,  
STR.ALEXANDRU IOAN CUZA, NR.63,  
GALAȚI, GL, RO;  
• TANASĂ CRISTINEL MARIUS,  
STR.ROMANĂ, BL.29B, SC.B, ET.2, AP.7,  
ZIMNICEA, TR, RO

(72) Inventatori:  
• BUTEICĂ DAN, CALEA CĂLĂRAȘILOR  
NR.321, BL.D 3, SC.3, AP.100, BRĂILA, BR,  
RO;

• SECARA CONSTANTIN, STR. HIPODROM  
NR. 21, BL. N2, AP. 46, BRĂILA, BR, RO;  
• TALAȘMAN CĂTĂLINA MIHAELA,  
ALEEA LEBEDEI NR. 5, BL. F2, SC. 2,  
ET. 1, AP. 26, BRĂILA, BR, RO;  
• ARAMĂ PETRICĂ CĂTĂLIN,  
STR.ALEXANDRU IOAN CUZA, NR.63,  
GALAȚI, GL, RO;  
• TANASĂ CRISTINEL MARIUS,  
STR.ROMANĂ, BL.29B, SC.B, ET.2, AP.7,  
ZIMNICEA, TR, RO

*Această publicație include și modificările descrierii,  
revendicărilor și desenelor, depuse conform art. 35,  
alin. (20), din HG nr. 547/2008.*

(54) METODĂ ȘI SISTEM INTEGRAT DE PROTECȚIE  
A DOCUMENTELOR CU REGIM SPECIAL  
DINTR-UN PERIMETRU, ÎMPOTRIVA PRINTĂRII,  
COPIERII, DISTRUGERII ȘI SUSTRAGERII

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o metodă și la un sistem integrat de protecție a documentelor cu regim special dintr-un perimetru prestabilit, împotriva printării, copierii, distrugerii și sustragerii. Metoda conform invenției cuprinde etapele de asigurare a unui perimetru prestabilit cu un minimum de puncte de acces, utilizarea în acest perimetru a unor echipamente de imprimare/copiere folosind o hârtie securizată cu microfibre magnetice, echipamentele fiind prevăzute cu un dispozitiv cuprinzând un senzor pentru detectarea microfibrilor din hârtie, un microcontroler ce permite filtrarea informațiilor primite de la senzor, și o aplicație software care comunică apoi cu microcontrolerul, și prin intermediul

căreia este realizată blocarea și deblocarea echipamentului, stocarea evenimentelor de imprimare/copiere, lipsa comunicației între aplicația software și microcontroler blocând funcționarea echipamentelor de imprimare/copiere, metoda cuprinzând suplimentar etapa de instalare în punctele de acces la perimetrul menționat a unor echipamente de detecție electromagnetică de tip poartă, care detectează circulația documentelor.

Revendicări inițiale: 8  
Revendicări amendate: 8

*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 MARCI Cerere de brevet de invenție Nr. <i>a 218 ∞ 118</i> Data depozit <i>22-02-2018</i>	24
--	----

**METODA SI SISTEM INTEGRAT DE PROTECTIE A DOCUMENTELOR CU  
REGIM SPECIAL DINTR-UN PERIMETRU, IMPOTRIVA PRINTARII, COPIERII,  
DISTRUGERII SI SUSTRAGERII**



**DESCRIEREA INVENTIEI**

Prezenta invenție se referă la o metoda si un sistem integrat de protectie a documentelor cu regim special dintr-un perimetru prestabilit impotriva printarii, copierii, distrugerii si sustragerii. Metoda consta in integrarea si utilizarea intr-un mod nou atat a unor elemente noi cat si de elemente deja existente si anume:

- Delimitarea perimetrului (camera, birou, etaj, cladire, etc) in care se doreste implementarea metodei si sistemului;
- Instalarea la toate punctele de acces ale acestui perimetru de sisteme de detectie tip poarta electromagnetice special adaptate din cele existente pe piata;
- Instalarea pe toate echipamentele de printare, copiere, distrugere, a unui dispozitiv special care impiedica utilizarea hartiei ordinare ;
- Software dedicat de conectare a acestor echipamente si dispozitive la sistemul general de monitorizare si supraveghere existent sau la un sistem de supraveghere separat;
- Utilizarea in acest perimetru numai a hartiei speciale cu microfibre magnetice asa cum este descrisa in Cererea de brevet nr A/00496/24.10.2016

Obținerea unei hârtii de birou securizate microfibre magnetice destinată protecției documentelor cu regim special, folosind elemente magnetice a facut obiectul mai multor brevete de invenție, fiind cunoscute mai multe soluții tehnice, brevetate, dintre care amintim:

Brevet US 2009/0017334A1, solicitant FUJI XEROX Co., Ltd – prin care se brevetează o metodă de obținere a unei hârtii multistrat formată din 3 straturi de hârtie, unul dintre ele fiind un strat ce conține material magnetic generator al unui efect Barkhausen mare și filler, dispus între alte doua straturi de hârtie.

Brevet EP 2634310 A1/2013, solicitant SAMSUNG ELECTRONICS Co., Ltd – prin care se brevetează o hârtie securizată ce include un strat magnetic detectabil format dintr-o pulbere metalică, un compus ce conține silicon și o rășină solubilă în apă. Stratul detectabil este atașat cel puțin unei porțiuni din suprafața de hârtie sau întregii suprafețe a hârtiei.

Brevet EP 1292932A1/2003/US2003/0150921 A1, solicitant Comisariatul pentru Energie Atomică, Franța. Invenția se referă la o hârtie ce conține un strat polimeric cu elemente feromagnetice în înveliș de sticlă, ce au o valoare a câmpului de saturație mai mica sau egală

cu 300 A/m, metoda de obținere a acesteia și dispozitivul de detecție. Elementele feromagnetice sunt dispersate într-o suspensie coloidală apoasă ce se pulverizează pe suprafața unui suport celulozic, fiind practic invizibile cu ochiul liber.

Brevet US2010/0167082A1, solicitant Won-Sik Oh, Korea. Invenția se referă la o hârtie pentru tipar de securitate și metodele de obținere a acesteia. Hârtia brevetată este formată din două straturi de hârtie laminate între care este introdus un material magnetic.

Brevet 8076010/2011, solicitant FUJI XEROX Co., Ltd. Invenția face referire la un fir magnetic ce este inserat într-un mediu de imprimare ce poate fi folosit pentru imprimare printr-un sistem electrofotografic sau altul asemenea, și care permite detectarea prezenței acestui mediu de imprimare cu ajutorul unui detector magnetic acustic non-contact, și la mediul de imprimare ce îl conține. Conform invenției, firul magnetic are suprafața acoperită cu un strat izolator și are o forță magnetică coercitivă de 30 A/m sau mai puțin, și un efect Barkhausen mare.

Brevet EP2472004A1, solicitant FUJI XEROX Co., Ltd. Invenția se referă la o hârtie ce conține o bandă de micro-fire magnetice cu un efect Barkhausen mare, de lățime bine definită, în masa sa, dispusă în zona mediană a foii de hârtie, pe toată lungimea acesteia, și o imagine formată pe cel puțin una din cele două suprafețe ale hârtiei, imagine ce imită materialul magnetic aflat în masa hârtiei, astfel încât acesta să nu poată fi ușor identificat și îndepărtat. Este, de asemenea, posibil ca firele magnetice să fie prezente în întreaga masă a hârtiei.

Brevet de Invenție nr. 126675, solicitanți Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Inginerie electrică ICPE SA și SC CEPROHART SA. Invenția se referă la o hârtie securizată pentru protecția unor documente împotriva contrafacerii și la un procedeu pentru obținerea acesteia. Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unei hârtii în a cărei compoziție sunt distribuite micro-fire magnetice. Hârtia de securitate astfel obținută este detectată și validată electronic cu ajutorul unui senzor de câmp.

Cerere de Brevet de Invenție nr. A 00798/06.11.2015, solicitanți SC Ceprohart SA Brăila și Compania Națională Imprimeria Națională București CNIN. Invenția se referă la o hârtie securizată  $80\text{g/m}^2$ , destinată tipăririi marcajelor pentru produsele accizabile de dimensiuni mici. Hârtia conform invenției este constituită din celuloză sulfat înălbită din lemn de rășinoase și din lemn de foioase, în care s-a adăugat material de umplere, agent de încliere, agent de retenție și 0,10-0,20 % microfibrele feromagnetice (față de materialul celulozic a.u.), sub formă de fibre discontinui, cu teacă din sticlă, cu lungimea de 10 mm și respectiv de 25 mm, grosimea de  $15 \div 35 \mu\text{m}$  și 0,020% fibre marcate galbene vizibile în UV.



Cererea de brevet nr A/00496/24.10.2016, solicitant CEPROHART. Inventia se refera la o hartie de birou securizată, cu un material amorf feromagnetic ce prezinta un efect Barkhausen mare, caracterizată prin aceea că, conține în structură o masă critică minimă de material magnetic ce permite detectarea unei coli A4 de către orice sistem de detecție tip poartă EM existent, cu distanța între antene de 65-80 cm.

Importanța deosebită a hârtiilor de birou se explică prin aceea că hârtia reprezintă suportul material cel mai utilizat în înregistrarea, stocarea și transmiterea informațiilor clasificate/confidențiale. Hârtiile de birou securizate ocupă la nivel mondial o pondere de circa 3% din producția mondială de hârtii și cartoane securizate. Însă, valoarea lor este necuantificabilă, dacă se are în vedere modul de protecție pe care îl asigură acest tip de hârtie împotriva printării, copierii sau distrugerii documentelor de birou cu o anumită încărcare informațională secretă. În cadrul sistemului integrat, hârtiile de birou securizate, de obicei sub formă de coli A4, cu un anumit conținut de masă critică magnetică, pot fi detectate de către orice sistem tip poartă EM, din cele existente deja pe piața, la trecerea unei singure coli. Proprietățile funcționale ale elementelor magnetice îi conferă hârtiei de birou securizate, în proporții variabile, atributele valorii care garantează trasabilitatea, autenticitatea și descurajarea printării, copierii sau distrugerii documentelor clasificate/confidențiale.

În domeniul senzorilor specifici pentru detectia elementelor magnetice mentionam:

Brevet EP 1292932A1/2003/US2003/0150921 A1, solicitant Comisariatul pentru Energie Atomică, Franța. Invenția se referă la o hârtie ce conține un strat polimeric cu elemente feromagnetice în înveliș de sticlă, ce au o valoare a câmpului de saturație mai mica sau egală cu 300 A/m, metoda de obținere a acestuia și dispozitivul de validare format dintr-o bobina de excitație și o bobina de detecție conectate la un circuit electronic de comunicare.

Brevet WO 2012008685 A2, solicitant Unicom Co., Ltd. South Korea. Inventia se refera la o metoda de identificare a unei hartii speciale formata din: o hartie ce contine un marker detectabil magnetic, si un senzor special instalat in caseta de alimentare a imprimantei care va detecta prezenta sau absenta markerului in hartie la trecerea acesteia.

În domeniul sistemelor de detecție EM tip poarta mentionam:

Brevet nr 6836212, solicitant Tagit – EAS Ltd, referitor la un sistem de supraveghere electronica ce utilizeaza interactiunea dintre campurile magnetice generate de mai multe antene cu orientari diferite intr-o zona de control.

Brevet nr 6622913, solicitant Tagit – EAS Ltd, referitor la un dispozitiv de citire a unui cod cu model intermitent. Modelul codului este generat de o serie de elemente magnetice dispuse într-un mod specific.



#### Descrierea modului de functionare

Utilitatea acestei metode integrate de securizare consta in protectia totala a documentelor cu regim special dintr-un perimetru delimitat impotriva printarii, copierii, distrugerii si sustragerii. Solutia consta in trei componente esentiale, interconectate, fiecare avand un rol bine stabilit. Hartia securizata cu microfibre magnetice, asa cum este descrisa in Cererea de brevet nr A/00496/24.10.2016, reprezinta elementul activ, ce poate fi detectat si monitorizat de-a lungul intregului circuit al documentelor vehiculate intr-un perimetru. Dispozitivul special instalat pe echipamentele de printare, multiplicare si distrugere impiedica utilizarea hartiei de birou obisnuite, nesecurizate.

Soluția propusă de noi se poate aplica, practic, la orice tip de imprimantă/copiator cu jet de cerneală sau laser, prin atașarea unui dispozitiv dedicat acesteia.

Dispozitivul atașat este alcătuit dintr-un senzor pentru detectarea microfivelor în hârtia utilizată de imprimantă/copiator si un microcontroller ce permite filtrarea informației primite de la senzor, controlul imprimantei/copiatorului și comunicația cu mediul extern.

În sistemul de calcul care conduce tipărirea există o aplicație software proiectată de noi care comunică cu microcontrollerul din imprimantă/copiator și prin intermediul căreia se face stocarea evenimentelor într-un log, alarmarea în caz de incident a superiorilor și deblocarea imprimantei/copiatorului de către aceștia. Lipsa comunicației dintre acest software și microcontrollerul din imprimantă/copiator face imposibilă folosirea acesteia.

Deblocarea imprimantei/copiatorului, în caz de incident se face prin introducerea unei parole de către cel care investighează incidentul.

În cazul utilizării unei hârtii mai groase sau a mai multor coli simultan, imprimanta/copiatorului se va bloca, de asemenea.

Prin intermediul aplicației software se poate ști cine/când/ce a tipărit pe hârtia cu microfibr, la imprimanta/copiatorul modificat.

In acest fel, in respectivul perimetru este permisa si posibila utilizarea doar a hartiei securizate. Orice alt tip de hartie obisnuita de birou, care nu poate fi detectata si urmarita este imediat respinsa de echipamente. Sistemele de detectie EM tip poarta instalate in punctele de acces detecteaza imediat orice tentativa de sustragere a unor documente cu regim special, originale sau copiate, din acel perimetru.

Pentru sustragerea unor documente cu regim special dintr-un perimetru o persoana rau intentionata are la dispozitie doua variante:

1. sa sustraga documentul ca atare (original).
2. sa sustraga o copie a acestui document.



In primul caz, utilizarea inventiei permite printarea documentului doar pe hartie securizata cu proprietati electromagnetice dar poarta EM impiedica scoaterea acestuia din acel perimetru.

In al doilea caz, tentativa de printare pe hartie obisnuita de birou, nesecurizata, nu are succes deoarece echipamentele nu functioneaza cu hartie obisnuita. In situatia unei eventuale copii realizate pe hartie securizata poarta EM impiedica scoaterea acesteia din acel perimetru. La fel, tentativa de copiere pe hartie nesecurizata nu are succes deoarece echipamentele nu functioneaza cu hartie obisnuita.

In functie de particularitatile sistemului existent de supraveghere si monitorizare, senzorii de pe echipamentele de printare, multiplicare si distrugere precum si sistemele de detectie EM tip poarta pot fi conectate si integrate in acest sistem sau pot dispune de un sistem central dedicat. Orice operare cu aceste echipamente (senzori si detector tip poarta) va transmite un semnal in centrul de monitorizare si va genera un semnal specific de avertizare sau alarma, dupa caz.

Inventia prezintă următoarele avantaje:

- este eliminata posibilitatea sustragerii documentelor cu regim special originale daca acestea sunt tiparite pe o hartie securizata cu microfibre magnetice asa cum este descrisa in Cererea de brevet nr A/00496/24.10.2016.
- este eliminata posibilitatea sustragerii documentelor cu regim special in copie daca acestea sunt copiate pe o hartie securizata cu microfibre magnetice asa cum este descrisa in Cererea de brevet nr A/00496/24.10.2016.
- este eliminata posibilitatea copierii pe o hartie de birou obisnuita fara microfibre magnetice in vederea sustragerii a documentelor cu regim special.
- este eliminata posibilitatea distrugerii cu rea intentie a documentelor cu regim special.



**REVENDICARI:**

1. Metoda si sistem integrat de securizare a documentelor cu regim special dintr-un perimetru prestabilit impotriva printarii, copierii, distrugerii si sustragerii, **caracterizată prin aceea că** este compusa din: o hartie de birou securizata cu microfibre magnetice, senzori pentru detectia microfivelor magnetice montati pe echipamentele de printare, copiere si distrugere si sisteme de detectie EM tip poarta pentru aceste microfibre instalate la punctele de acces, senzorii si detectoarele tip poarta fiind conectate la un sistem general de supraveghere sau la un sistem separat de supraveghere.
2. Metoda si sistem integrat de securizare a documentelor cu regim special, conform revendicarii 1, caracterizata prin aceea ca, hartia securizata contine în structură o masă critică minimă de material magnetic ce permite detectarea unei coli A4 de către orice sistem de detecție tip poartă EM existent, cu distanța între antene de 65-80 cm.
3. Metoda si sistem integrat de securizare a documentelor cu regim special, conform revendicarii 1, caracterizata prin aceea ca, toate echipamentele de printare, copiere, distrugere din respectivul perimetru contin un dispozitiv care nu permite functionarea respectivelor echipamente cu hartie obisnuita de birou.
4. Dispozitiv atașat alcătuit dintr-un senzor pentru detectarea microfivelor în hârtia utilizată de echipament și un microcontroller ce permite filtrarea informației primite de la senzor, controlul echipamentului și comunicația cu mediul extern.
5. Aplicație software care comunică cu microcontrollerul din echipament și prin intermediul căruia se face stocarea evenimentelor într-un log, alarmarea în caz de incident si deblocarea echipamentului. Lipsa comunicației dintre acest software și microcontrollerul din echipament face imposibilă folosirea acestuia.
6. Metoda si sistem integrat de securizare a documentelor cu regim special, conform revendicarii 1, caracterizata prin aceea ca, la toate punctele de acces in respectivul perimetru sunt instalate echipamente de detectie EM tip poarta ce permit sesizarea trecerii chiar si a unei singure coli de hartie securizate conform revendicarii 2.
7. Metoda si sistem integrat de securizare a documentelor cu regim special, conform revendicarii 1, caracterizata prin aceea ca, senzorii si detectoarele tip poarta sunt conectate la sistemul de supraveghere existent unde genereaza mesaje de avertizare si alarma.



8. Metoda si sistem integrat de securizare a documentelor cu regim special, conform revendicarii 1, caracterizata prin aceea ca, senzorii si detectoarele tip poarta sunt conectate la un sistem de supraveghere separat unde genereaza mesaje de avertizare si alarma.



**METODA SI SISTEM INTEGRAT DE PROTECTIE A DOCUMENTELOR CU  
REGIM SPECIAL DINTR-UN PERIMETRU, IMPOTRIVA PRINTARII, COPIERII,  
DISTRUGERII SI SUSTRAGERII**



**DESCRIEREA INVENTIEI**

Prezenta invenție se referă la o metoda si un sistem integrat de protectie a documentelor cu regim special dintr-un perimetru prestabilit impotriva printarii, copierii, distrugerii si sustragerii. Metoda consta in integrarea si utilizarea intr-un mod nou atat a unor elemente noi cat si de elemente deja existente si anume:

- Delimitarea perimetrului (camera, birou, etaj, cladire, etc) in care se doreste implementarea metodei si sistemului;
- Instalarea la toate punctele de acces ale acestui perimetru de sisteme de detectie tip poarta electromagnetice special adaptate din cele existente pe piata;
- Instalarea pe toate echipamentele de printare, copiere, distrugere, a unui dispozitiv special care impiedica utilizarea hartiei obisnuite ;
- Software dedicat de interconectare a acestor echipamente si dispozitive la sistemul general de monitorizare si supraveghere existent sau la un sistem de supraveghere separat;
- Utilizarea in acest perimetru numai a hartiei securizate cu microfibre magnetice asa cum este descrisa in Cererea de brevet nr A/00496/24.10.2016

Obținerea unei hârtii de birou securizate cu microfibre magnetice destinată protecției documentelor cu regim special, folosind elemente magnetice a facut obiectul mai multor brevete de invenție, fiind cunoscute mai multe soluții tehnice, brevete, dintre care amintim:

Brevet US 2009/0017334A1, solicitant FUJI XEROX Co., Ltd – prin care se brevetează o metodă de obținere a unei hârtii multistrat formată din 3 straturi de hârtie, unul dintre ele fiind un strat ce conține material magnetic generator al unui efect Barkhausen mare și filler, dispus între alte doua straturi de hârtie.

Brevet EP 2634310 A1/2013, solicitant SAMSUNG ELECTRONICS Co., Ltd – prin care se brevetează o hârtie securizată ce include un strat magnetic detectabil format dintr-o pulbere metalică, un compus ce conține silicon și o rășină solubilă în apă. Stratul detectabil este atașat cel puțin unei porțiuni din suprafața de hârtie sau întregii suprafețe a hârtiei.

Brevet EP 1292932A1/2003/US2003/0150921 A1, solicitant Comisariatul pentru Energie Atomică, Franța. Invenția se referă la o hârtie ce conține un strat polimeric cu elemente

26

feromagnetice în înveliș de sticlă, ce au o valoare a câmpului de saturație mai mică sau egală cu 300 A/m, metoda de obținere a acestora și dispozitivul de detecție. Elementele feromagnetice sunt dispersate într-o suspensie coloidală apoasă ce se pulverizează pe suprafața unui suport celulozic, fiind practic invizibile cu ochiul liber.

Brevet US2010/0167082A1, solicitant Won-Sik Oh, Korea. Invenția se referă la o hârtie pentru tipar de securitate și metodele de obținere a acesteia. Hârtia brevetată este formată din două straturi de hârtie laminate între care este introdus un material magnetic.

Brevet 8076010/2011, solicitant FUJI XEROX Co., Ltd. Invenția face referire la un fir magnetic ce este inserat într-un mediu de imprimare ce poate fi folosit pentru imprimare printr-un sistem electrofotografic sau altul asemenea, și care permite detectarea prezenței acestui mediu de imprimare cu ajutorul unui detector magnetic acustic non-contact, și la mediul de imprimare ce îl conține. Conform invenției, firul magnetic are suprafața acoperită cu un strat izolator și are o forță magnetică coercitivă de 30 A/m sau mai puțin, și un efect Barkhausen mare.

Brevet EP2472004A1, solicitant FUJI XEROX Co., Ltd. Invenția se referă la o hârtie ce conține o bandă de micro-fire magnetice cu un efect Barkhausen mare, de lățime bine definită, în masa sa, dispusă în zona mediană a foii de hârtie, pe toată lungimea acesteia, și o imagine formată pe cel puțin una din cele două suprafețe ale hârtiei, imagine ce imită materialul magnetic aflat în masa hârtiei, astfel încât acesta să nu poată fi ușor identificat și îndepărtat. Este, de asemenea, posibil ca firele magnetice să fie prezente în întreaga masă a hârtiei.

Brevet de Invenție nr. 126675, solicitanți Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Inginerie electrică ICPE SA și SC CEPROHART SA. Invenția se referă la o hârtie securizată pentru protecția unor documente împotriva contrafacerii și la un procedeu pentru obținerea acesteia. Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unei hârtii în a cărei compoziție sunt distribuite micro-fire magnetice. Hârtia de securitate astfel obținută este detectată și validată electronic cu ajutorul unui senzor de câmp.

Cerere de Brevet de Invenție nr. A 00798/06.11.2015, solicitanți SC Ceprohart SA Brăila și Compania Națională Imprimeria Națională București CNIN. Invenția se referă la o hârtie securizată  $80\text{g/m}^2$ , destinată tipăririi marcajelor pentru produsele accizabile de dimensiuni mici. Hârtia conform invenției este constituită din celuloză sulfat înălbită din lemn de rășinoase și din lemn de foioase, în care s-a adăugat material de umplere, agent de încliere, agent de retenție și 0,10-0,20 % microfibrele feromagnetice (față de materialul celulozic a.u.), sub formă de fibre discontinui, cu teacă din sticlă, cu lungimea de 10 mm și respectiv de 25 mm, grosimea de  $15 \div 35 \mu\text{m}$  și 0,020% fibre marcate galbene vizibile în UV.



25

Cererea de brevet nr A/00496/24.10.2016, solicitant CEPROHART. Inventia se refera la o hartie de birou securizată, cu un material amorf feromagnetic ce prezinta un efect Barkhausen mare, caracterizată prin aceea că, conține în structură o masă critică minimă de material magnetic ce permite detectarea unei coli A4 de către orice sistem de detecție tip poartă EM existent, cu distanța între antene de 65-80 cm.

Importanța deosebită a hârtiilor de birou se explică prin aceea că hârtia reprezintă suportul material cel mai utilizat în înregistrarea, stocarea și transmiterea informațiilor clasificate/confidențiale. Hârtiile de birou securizate ocupă la nivel mondial o pondere de circa 3% din producția mondială de hârtii și cartoane securizate. Însă, valoarea lor este necuantificabilă, dacă se are în vedere modul de protecție pe care îl asigură acest tip de hârtie împotriva printării, copierii sau distrugerii documentelor de birou cu o anumită încărcare informațională secretă. În cadrul sistemului integrat, hârtiile de birou securizate, de obicei sub formă de coli A4, cu un anumit conținut de masă critică magnetică, pot fi detectate de către orice sistem tip poartă EM, din cele existente deja pe piața, la trecerea unei singure coli. Proprietățile funcționale ale elementelor magnetice îi conferă hârtiei de birou securizate, în proporții variabile, atributele valorii care garantează trasabilitatea, autenticitatea și descurajarea printării, copierii sau distrugerii documentelor clasificate/confidențiale.

În domeniul senzorilor specifici pentru detectia elementelor magnetice mentionam:

Brevet EP 1292932A1/2003/US2003/0150921 A1, solicitant Comisariatul pentru Energie Atomică, Franța. Invenția se referă la o hârtie ce conține un strat polimeric cu elemente feromagnetice în înveliș de sticlă, ce au o valoare a câmpului de saturație mai mica sau egală cu 300 A/m, metoda de obținere a acesteia și dispozitivul de validare format dintr-o bobina de excitație și o bobina de detecție conectate la un circuit electronic de comunicare.

Brevet WO 2012008685 A2, solicitant Unicom Co., Ltd. South Korea. Inventia se refera la o metoda de identificare a unei hartii speciale formata din: o hartie ce contine un marker detectabil magnetic, si un senzor special instalat in caseta de alimentare a imprimantei care va detecta prezenta sau absenta markerului in hartie la trecerea acesteia.

În domeniul sistemelor de detecție EM tip poarta mentionam:

Brevet nr 6836212, solicitant Tagit – EAS Ltd, referitor la un sistem de supraveghere electronica ce utilizeaza interactiunea dintre campurile magnetice generate de mai multe antene cu orientari diferite intr-o zona de control.

Brevet nr 6622913, solicitant Tagit – EAS Ltd, referitor la un dispozitiv de citire a unui cod cu model intermitent. Modelul codului este generat de o serie de elemente magnetice dispuse intr-un mod specific.





## Descrierea modului de functionare

Utilitatea acestui sistem integrat de securizare consta in protectia totala a documentelor cu regim special dintr-un perimetru delimitat impotriva printarii, copierii, distrugerii si sustragerii. Sistemul consta in trei componente esentiale, interconectate, fiecare avand un rol bine stabilit. Hartia securizata cu microfibre magnetice, asa cum este descrisa in Cererea de brevet nr A/00496/24.10.2016, reprezinta elementul activ, ce poate fi detectat si monitorizat de-a lungul intregului circuit al documentelor vehiculate intr-un perimetru. Dispozitivul special instalat pe echipamentele de printare, multiplicare si distrugere impiedica utilizarea hartiei de birou obisnuite, nesecurizate. Dispozitivul de detectie tip poarta electromagnetica instalat la toate punctele de acces sesizeaza trecerea frauduloasa fie si a unei singure coli de hartie securizata cu microfibre magnetice ce contine informatii confidentiale/clasificate.

Soluția propusă de noi se poate aplica, practic, la orice tip de imprimantă/copiator cu jet de cerneală sau laser, prin atașarea unui dispozitiv dedicat acesteia.

Dispozitivul atașat este alcătuit dintr-un senzor pentru detectarea microfibrelelor în hârtia utilizată de imprimantă/copiator și un microcontroler ce permite filtrarea informației primite de la senzor, controlul imprimantei/copiatorului și comunicația cu mediul extern.

Senzorul conține o celula de măsurare, cu dimensiunea unui cub cu latura de 15mm. Celula de măsurare este compusă din două bobine de inductanță cunoscută, dispuse perpendicular ca și axialitate. Una din bobine, denumită bobină de excitație este conectată la ieșirea unui amplificator iar cealaltă bobină este bobină receptoare. Bobina de excitație primește prin intermediul amplificatorului un semnal dreptunghiular de amplitudine 4,5V și o frecvență de aproximativ 1150Hz, la un factor de umplere de 50%. Bobina de recepție este conectată la intrarea unui amplificator ce este activat numai în perioadele de amplitudine zero ale ieșirii amplificatorului de excitație. În acest mod, se poate detecta dacă în fața celulei respective se află în rază de 10 -15 mm vreun microfibr magnetic sau nu, lucru semnalizat la ieșirea amplificatorului respectiv cu o tensiune cuprinsă între 0V (lipsa oricărui microfibr magnetic în rază) și 5V (prezența unui microfibr la o distanță foarte mică de senzor).

Senzorul cu celula de masurare se monteaza in interiorul imprimantei inainte ca hartia sa ajunga in zona de tiparire.

Microcontrollerul folosit de noi in acest caz a fost modelul ATmega2560.

În sistemul de calcul care conduce tipărirea există o aplicație software dedicata care comunica cu microcontrollerul din imprimantă/copiator și prin intermediul căreia se face stocarea

3

evenimentelor într-un log, alarmarea în caz de incident a superiorilor și deblocarea imprimantei/copiatorului de către aceștia. Lipsa comunicației dintre acest software și microcontrollerul din imprimantă/copiator face imposibilă folosirea acestora.

Deasemenea, dacă senzorul nu detectează prezenta unui microfir magnetic în primii 2 cm ai colii procesul de tiparire se opreste prin blocarea functionarii motoraselor care trag coala de hartie.

Deblocarea imprimantei/copiatorului, în caz de incident se face prin introducerea unei parole de către cel care investighează incidentul.

În cazul utilizării unei hârtii mai groase sau a mai multor coli simultan, imprimanta/copiatorului se va bloca, de asemenea.

Prin intermediul aplicației software se poate ști cine/când/ce a tipărit pe hârtia cu microfir, la imprimanta/copiatorul modificat.

În acest fel, în respectivul perimetru este permisă și posibilă utilizarea doar a hârtiei securizate. Orice alt tip de hartie obișnuită de birou, care nu poate fi detectată și urmărită este imediat respinsă de echipamente. Sistemele de detecție EM tip poartă instalate în punctele de acces detectează imediat orice tentativă de sustragere a unor documente cu regim special, originale sau copiate, din acel perimetru. Cele două antene ale sistemului de detecție tip poartă EM sunt situate la o distanță de 60-80 cm între ele și funcționează la o frecvență de 366-520 Hz.

Pentru sustragerea unor documente cu regim special dintr-un perimetru o persoană rău intenționată are la dispoziție două variante:

1. să sustragă documentul ca atare (original).
2. să sustragă o copie a acestui document.

În primul caz, utilizarea invenției permite printarea documentului doar pe hartie securizată cu proprietăți electromagnetice dar poartă EM împiedică scoaterea acestuia din acel perimetru.

În al doilea caz, tentativa de printare pe hartie obișnuită de birou, nesecurizată, nu are succes deoarece echipamentele nu funcționează cu hartie obișnuită. În situația unei eventuale copii realizate pe hartie securizată poartă EM împiedică scoaterea acesteia din acel perimetru. La fel, tentativa de copiere pe hartie nesecurizată nu are succes deoarece echipamentele nu funcționează cu hartie obișnuită.

În funcție de particularitățile sistemului existent de supraveghere și monitorizare, senzorii de pe echipamentele de printare, multiplicare și distrugere precum și sistemele de detecție EM tip poartă pot fi conectate și integrate în acest sistem sau pot dispune de un sistem central dedicat.



Orice operare cu aceste echipamente (senzori si detector tip poarta) va transmite un semnal in centrul de monitorizare si va genera un semnal specific de avertizare sau alarma, dupa caz.

Inventia prezintă următoarele avantaje:

- este eliminata posibilitatea sustragerii documentelor cu regim special originale daca acestea sunt tiparite pe o hartie securizata cu microfibre magnetice asa cum este descrisa in Cererea de brevet nr A/00496/24.10.2016.
- este eliminata posibilitatea sustragerii documentelor cu regim special in copie daca acestea sunt copiate pe o hartie securizata cu microfibre magnetice asa cum este descrisa in Cererea de brevet nr A/00496/24.10.2016.
- este eliminata posibilitatea copierii pe o hartie de birou obisnuita fara microfibre magnetice in vederea sustragerii a documentelor cu regim special.
- este eliminata posibilitatea distrugerii cu rea intentie a documentelor cu regim special.



**REVENDICARI:**

1. Sistem integrat de securizare a documentelor cu regim special dintr-un perimetru prestabilit impotriva printarii, copierii, distrugerii si sustragerii, compus din: o hartie de birou securizata cu microfibre magnetice, senzori pentru detectia microfibrele magnetice montati pe echipamentele de printare, copiere si distrugere, aplicatie software de intercomunicare, blocare si alarmare si sisteme de detectie EM tip poarta pentru aceste microfibre instalate la punctele de acces, senzorii si detectoarele tip poarta fiind conectate la un sistem general de supraveghere sau la un sistem separat de supraveghere.
2. Sistem integrat de securizare a documentelor cu regim special, conform revendicarii 1, **caracterizata prin aceea ca, hartia securizata contine în structură o masă critică minimă de material magnetic ce permite detectarea unei coli A4 de către orice sistem de detecție tip poartă EM existent, cu distanța între antene de 60-80 cm. Materialul magnetic poate fi sub forma unor microfibre obtinute dintr-un aliaj feromagnetic pe baza de cobalt, cu structura amorfa, lungime 5-10 mm, diametru 10-20 microni si densitate 600-1200 microfibre/coala A4.**
3. Sistem integrat de securizare a documentelor cu regim special, conform revendicarii 1, **caracterizata prin aceea ca, toate echipamentele de printare, copiere, distrugere din respectivul perimetru contin un dispozitiv care sesizeaza prezenta sau absenta microfibrele magnetice in coala de hartie.**
4. Dispozitiv atașat alcătuit dintr-un senzor pentru detectarea microfibrele în hârtia utilizată de echipament și un microcontroller ce permite filtrarea informației primite de la senzor, controlul echipamentului și comunicația cu mediul extern.
5. Sistem integrat de securizare a documentelor cu regim special, conform revendicarii 1, **caracterizata prin aceea ca, interconectarea elementelor se face printr-o aplicație software care comunică cu microcontrollerul din echipament și prin intermediul căreia se face blocarea echipamentelor, stocarea evenimentelor într-un log, alarmarea în caz de incident si deblocarea echipamentului. Lipsa comunicației dintre acest software și microcontrollerul din echipament face imposibilă folosirea acestuia.**
6. Sistem integrat de securizare a documentelor cu regim special, conform revendicarii 1, **caracterizata prin aceea ca, la toate punctele de acces in respectivul perimetru sunt instalate echipamente de detectie EM tip poarta ce permit sesizarea trecerii chiar si a unei singure coli de hartie securizate conform revendicarii 2. Antenele portii sunt**

*je*

amplasate la o distanta de 60-80 cm una de cealalta si functioneaza la frecventa de 366-520 Hz.

7. Sistem integrat de securizare a documentelor cu regim special, conform revendicarii 1, caracterizata prin aceea ca, senzorii si detectoarele tip poarta sunt conectate la sistemul de supraveghere existent unde genereaza mesaje de avertizare si alarma.
8. Sistem integrat de securizare a documentelor cu regim special, conform revendicarii 1, caracterizata prin aceea ca, senzorii si detectoarele tip poarta sunt conectate la un sistem de supraveghere separat unde genereaza mesaje de avertizare si alarma.

