



[B] (11) **KUULUTUSJULKAISU
UTLÄGGNINGSSKRIFT**

75305

C (45) Patentti myönnetty
Patent meddelat 09 06 1988

(51) Kv.lk./Int.Cl.⁴ B 44 F 1/12

SUOMI-FINLAND

(FI)

**Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen**

(21) Patentihakemus – Patentansökning	822583
(22) Hakemispäivä – Ansökningsdag	21.07.82
(23) Alkuperä – Giltighetsdag	21.07.82
(41) Tullut julkiseksi – Blivit offentlig	31.01.83
(44) Nähtäväsipan ja kuuljulkaisun pvm. – Ansökan utlagd och utskriften publicerad	29.02.88
(86) Kv. hakemus – Int. ansökan	
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus – Begärd prioritet	30.07.81
Saksan liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE) P 3130032.4 Toteennäytetty-Styrkt	

(71) Agfa-Gevaert Aktiengesellschaft, Leverkusen, Saksan liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE)

(72) Walter Pätzold, Leverkusen, Werner Verburg, Leverkusen, Harald von Rintelen, Leverkusen, Saksan liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE)

(74) Oy Kolster Ab

(54) Väärentämiseltä suojattu asiakirja - Förfälskningssäkert dokument

(57) Tiivistelmä

Väärentämiseltä suojattu asiakirja käsittää ge-
latiinikerroksia sisältävän, valokuvauksellisesti
valmistettujen hopea- tai väriainekuvien muodossa
olevilla tiedoilla varustetun informaatiokantimen.
Ainakin toinen sen etu- ja takapuolelle levite-
tyistä uloimmista gelatiinikerroksista sisältää
akryylihapo- tai metakryylihapoesterin homo-
tai kopolymeraatin osasia, joiden osaskoko on
pienempi kuin 0,1 µm. Informaatiokannin on irrot-
tamattomasti yksi- tai molemminpuolisesti sidottu
tartuntakerroksella läpinäkyvään kalvoon.

(57) Sammandrag

Det förfälskningssäkra dokumentet består av en
gelatinskikt innehållande, med informationer i form
av fotografiska silver- eller färgämnesbilder försedd
informationsbärare. Minst ett av de yttre på dess
fram- och baksida anbragta gelatinskikten innehåller
partiklar av ett homo- eller kopolymerisat av en
akrylsyra- eller metakrylsyraester med en partikel-
storlek mindre än 0,1 µm. Informationsbäraren är
en- eller bådsidigt medelst ett häftskikt olösligt
bunden med en genomsynlig folie.

Väärentämiseltä suojattu asiakirja

5 Keksinnön kohteena on informaatiota sisältävä valokuvakannin, joka on toiselta tai molemmilta puolilta laminoitu muovikalvolla.

10 Väärentämiseltä suojatut asiapaperit saavat lisääntyvässä määrässä merkitystä. Niitä käytetään esim. pankkien, vähittäiskauppaliikkeiden, öljy-yhtiöiden, lentoyhtiöiden tai luottoyhtiöiden luottokorttien muodossa käteisrahattoman maksuliikenteen helpottamiseksi. Tällaiset asiapaperit sisältävät tietoja, jotka koskevat omistajaa ja myös asiakirjassa ilmoitettua paikkaa, ja joiden väärentämiseltä suojaaminen on kummankin edun mukaista. Sen tähden ei ole puuttunut yrityksiä saada tämänkaltaiset
15 informaatiokantimet väärentämiseltä suojatuiksi.

On esimerkiksi tunnettua laminoida kortti, jolle tiedot on painettu, kahden kalvon väliin. Peitekalvoa käsitellään tässä tapauksessa paikoittain niin, että kalvojen käsitellyt kohdat eivät tartu paperin pintaan. Yrityksestä repäistä peitekalvo jälkeinpäin irti on seurauksena, että saavutettaessa käsittelemättömät alueet repäisy pienempää vastusta seuraten siirtyy paperin pintaan ja repäiseen paperin pinnan (DE-hakemusjulkaisu 2 511 367).

25 Erään toisen ehdotuksen mukaisesti saumataan paperikortista ja kalvonreunuksesta koostuva painettu informaatiokannin ns. "kerroslaminaatiksi" kahden läpinäkyvän kalvon väliin. Kalvoreunuksen tehtävänä tässä työskentelytavassa on muodostaa paperikortin reunat käsittävä reunasaumaus, joka vaikeuttaa saumattujen korttien irrottamista
30 (DE-hakemusjulkaisu 2 756 691).

GB-patenttijulkaisusta 1 518 946 on tunnettua saumata reunoiltaan valokuvapaperi informaatiokantimeksi pariin läpinäkyviä laminoituja kalvoja käyttäen painetta ja lämpötilaa. Tähän käytetään kaupallisia kalvoja, jotka
35 koostuvat ulommasta polyetyleenitereftalaattikerroksesta ja sisemmästä polyetyleenikerroksesta.

Haitallista tunnetuissa laminointimenetelmissä on, että niitä varten käytettävät kalvot saumattaessa ai-
noastaan epätäydellisesti kiinnittyvät informaatiokantimen
pintaan ja antavat siten ainostaan rajallisen suojan vää-
5 rentämistä vastaan. Myöskään reunasaumaus ei näissä olo-
suhteissa merkitse olennaista parannusta, koska se voi-
daan vaivatta irrottaa ja jälleen uusia. Tunnetuilla lami-
nointimenetelmillä on lisäksi se haitta, että päälle lami-
noitu kalvo voidaan irrottaa paperikantimelta lämmittämäl-
10 lä tai kemiallisilla aineilla.

Keksinnön tehtävänä on asettaa käytettäväksi vää-
rentämiseltä suojattu asiapaperi, jossa on informaatiokan-
nin valokuvauksellisesti ja painoteknillisesti valmistetun
valokuva-aineksen muodossa, jolloin informaatiokantimen
15 koko pinta on irrottamattomasti kiinnitetty läpinäkyvään
kalvoainekseen ja informaatiokantimelle viedyt tiedot ei-
vät enää ole luoksepäästävässä informaatiokanninta tuhoa-
matta ja ovat siten luotettavasti suojattuja jälkeensä
tehtäviltä muutoksilta.

Keksinnön kohteena on väärentämiseltä suojattu
asiapaperi, joka käsittää tiedoilla varustetun yksi- tai
molemmipuolisesti vähintään yhdellä läpinäkyvällä kalvol-
la tartuntakerroksen avulla laminoidun ja valokuvausainek-
sesta muodostetun informaatiokantimen, jolloin asiapaperi
25 on tunnettu siitä, että informaatiokantimella on ainakin
yksi valokuvauksellisen hopea- tai väriainekuvan sisältävä
gelatiinikerros, mahdollisesti emulsion puolelle levitetty
ulompi gelatiinia sisältävä suojakerros ja takapuolella
ulompi gelatiinia sisältävä kerros, ja ainakin uloimmat ge-
30 latiinia sisältävät kerrokset sisältävät akryylihap-
po- ja/tai metakryylihappoesterin homo- tai kopolymeraatin
hiukkasia, joiden koko on pienempi kuin $0,1\ \mu\text{m}$, sekä himmen-
nysainetta, jolloin polymeraattipitoisuus on 10 - 50 pai-
no-% ja himmennysainepitoisuus 15 - 40 paino-% kerrosten
35 gelatiinipitoisuudesta. Mahdollisesti voivat nämä homo-
tai kopolymeraatit sisältää myös pieniä määriä, esim. 10
mooli-%:iin asti, muita kopolymeerejä polymeroidussa muo-
dossa. Valittaessa näitä lisäaineosia on tietenkin pidettä-

vä huoli siitä, että polymeraatti pysyy pääasiallisesti veteen liukenemattomana.

Informaatiokantimen gelatiinikerrosten sisältä-
mien akryylihapo- ja/tai metakryylihapoestereiden homo-
tai kopolymeraattien - seuraavassa lyhyesti polymeraat-
tien - perustana ovat alifaattiset C_1 - C_{12} -esterit. Polyme-
raatit lisätään gelatiinikerrosten valmistukseen käytet-
tyihin valeluliuoksiin lateksien muodossa, joita voidaan
yleisesti valmistaa tunnettujen menetelmien mukaisesti
20 - 60 paino-%:n kuiva-ainepitoisuudessa ja alle 0,1 μ m:n
osaskoossa. Tällaista käyttöä varten ovat osaset, joiden
koko on väliltä 0,01 - 0,07 μ m, edullisia. Erityisen sopi-
via ovat vastaavat metyyli-, etyyli- ja butyyliesterit.
Edullisia ovat etyyliesterit ja erityisesti polyetyyliak-
rylaatti.

Painettavuuden ja kirjoitettavuuden parantamiseksi informaatiokantimen gelatiinikerrokset, erityisesti ul-
kokerrokset, sisältävät himmennysaineita, esim. epäorgaa-
nisia himmennysaineita, kuten piidioksidia, titaanidioksi-
dia, magnesiumoksidia, aluminiumoksidia, bariumsulfaattia,
kalsiumkarbonaattia tai lasijauhetta; tai orgaanisia him-
mennysaineita, kuten tärkkelystä, selluloosaestereitä,
esim. selluloosa-asetaattipropionaattia, selluloosaeette-
reitä, esim. etyyliisellulosaa; tai synteettisiä tuotteita,
kuten esim. vinyyliaetaatin ja vinylylikarbonaatin homo-
tai kopolymeraatteja, akryylihapon ja metakryylihapon es-
tereitä, esim. metyyli- ja etyyliakrylaattia, akrylinitriiliä
tai styreeniä. Edullinen on polyakrylinitriili. Keksinnön
mukaisesti käytettyjen himmennysaineiden osaskoot ovat
väliltä 1 - 15 μ m, jolloin edullisesti 50 %:illa himmennys-
osasista koon tulisi olla 4 - 7 μ m. Erityisen edullinen
osaskoko on väliltä 2,5 - 3,5 μ m. Tämän kokoiset himmennys-
osaset takaavat painoteknisesti pinnalle saatettujen tun-
nistamistunnusmerkkien erinomaisen toiston hienoimpia yk-
sityiskohtia myöten (Guillochen-paino), sekä informaatio-
kantimen kirjoitettavuuden tavallisilla kirjoitusvälineil-
lä.

Himmennysaineet lisätään gelatiinikerrosten valelu-
liuoksiin tarkoituksenmukaisesti vesipitoisten dispersioi-
den muodossa.

5 Sisemmissä gelatiinikerroksissa eivät himmennys-
aineet ole välttämättömiä. Niitä voidaan kuitenkin, jos
tällä olisi merkitystä, esim. informaatiokantimen valmis-
tukselle ja valmiiksikäsittelylle, viedä myös näihin huo-
nontamatta valmiin asiakirjan laatua.

10 Uloimmissa kerroksissa käytettyinä voivat himmen-
nysaineet aikaansaada kerrossamentumisen, niin että alla
oleva kehitetty hopeakuva näkyy maitomaisen harson läpi.
Tämä voidaan korjata siten, että uloimpaan kerrokseen li-
sätään pieniä määriä polykarbosyklisiä aromaattisia sulfo-
nihappoja tai niiden vesiliukoisia suoloja, kuten BE-pa-
15 tenttijulkaisussa 738 856 selostetaan.

Edullisesti informaatiokantimen gelatiinikerrok-
set sisältävät kuivien kerrosten gelatiinipitoisuudesta
laskettuna 25 - 40 paino-% polymeraattia (kuivapaino) ja
20 - 30 paino-% himmennysaineita.

20 Lisäksi voivat informaatiokantimen gelatiiniker-
rokset sisältää valokuvauskerroksia varten tavallisia lisä-
aineita, kuten kovetusaineita, esim. formaldehydiä, muko-
kloorihappoa, triakryyliformaalia, triatsiinikovettimia,
epoksidiyhdisteitä, atsiridiinejä, vinyylisulfonyyliyhdis-
25 teitä, karbodi-imidejä tai karbamoyloniumyhdisteiden ja
karbamoyylioksiipyridiniumyhdisteiden tyyppisiä kovettimia,
kovettumista kiihdyttäviä aineita, esim. resorsiinia, poly-
vinyyliasetaameja ja polyvinyylilaktoneja, kuten poly-N-
vinyylipyrrolidonia ja polyvinyyli-2-oksatsolidonia hun-
30 nun torjunta-aineina, antistaattisia aineita, kuten poly-
alkyleeniyhdisteitä, rasvahappojen polyoksialkyleenieste-
reitä, esim. polyoksietyleeniglykolia (molekyylipaino n.
300), öljyhappoestereitä, uretaaneja tai alkoksiloituja
hydroksyyliyhdisteiden estereitä, jollaisia kuvataan DE-
35 patenttijulkaisussa 706 563, tai epäorgaanisten happojen
tai orgaanisten sulfoni- ja karboksyylihappojen alkali-,
maa-alkali- tai ammoniumsuoloja. Gelatiinikerrokset voivat
sisältää myös tavallisia päällystysapuaaineita tai kostutus-

aineita, kuten saponiinia, dialkyyliisulfomeripihkahappo-
suoloja, alkyylisulfonihappojen tai alkyyliaryylipolyeet-
terisulfonihappojen suoloja, karboksialkyloituja polyety-
leeniglykolieettereitä tai -estereitä tai rakenteeltaan
5 tunnettuja fluoripitoisia orgaanisia kostutusaineita, eri-
tyisesti perfluorattuja karboksyyli- tai sulfonihappoja
tai niiden suoloja.

Informaatiokannin koostuu yleensä tavalliseen ta-
paan rakennetusta, ts. valoherkän hopeahalogenidiemulsio-
10 kerroksen tavallisella kerroksantimella sisältävästä valo-
kuvausmateriaalista. Tämän kerroksen sisältämät hopeasta
tai väriaineesta koostuvat tiedot aikaansaadaan kuvanmukai-
sella valotuksella ja tavallisella valokuvan valmiiksikä-
sittelyllä. Informaatiokantimina voidaan käyttää sekä va-
15 lokuvauspapereita että myös filmejä, jotka sisältävät mus-
tavalkoisia tai värivalokuvaustallennuksia, kuva- ja/tai
merkki- ja/tai muita tietoja tai muita tunnistustunnusmerk-
kejä. Tällaisten valokuva-informaatiokantimien kerroskan-
nin voi koostua tavallisesta teknisessä tai kuvavalokuvauk-
20 sessa käytetyistä aineksista. Esimerkkeinä mainittakoon
paperit, heijastuskerroksilla varustetut paperit, polyole-
fiinillä päällystetyt paperit, tavalliset filmialustat,
esim. selluloosatriasetaatista tai polyesteristä, mahdolli-
sesti pigmentoituina läpinäkymättöminä kerroksantimina.
25 Tällaisten informaatiokantimienvalokuvauksellisilla emul-
sio- tai apukerroksilla on valokuvausmateriaaleissa yleen-
sä käytetyt koostumukset.

Valoherkkinä valokuvauskerroksina, joilla informaa-
tiokannin voi olla varustettu, mainittakoon esimerkiksi
30 kerrokset, jotka perustuvat herkistämättömiin hopeahaloge-
nidiemulsioihin tai spektraalisesti herkistettyihin hopea-
halogenidiemulsioihin. Sopivia ovat myös erilaisia musta-
valko- ja värivalokuvausmenetelmiä varten, negatiivi-, po-
sitiivi- ja diffuusiosiiirtomenetelmiä varten, ja painome-
35 netelmiä varten käytetyt tunnetut gelatiinikerrokset. Va-
lokuvausgelatiinikerrokset eivät välttämättä sisällä side-
aineena yksinomaan gelatiinia. Ne voivat gelatiinin lisäk-
si sisältää myös kemiallisesti modifioituja gelatiineja,

esim. asyloituja, asetyloituja, hydroksyloituja, esteröityjä tai oksas-polymeroimalla tunnetulla tavalla modifioituja gelatiineja, tai seoksia muiden hydrofiilien kolloidien, esim. selluloosajohdannaisten, polyvinyylialkoholien, 5 polyvinyylipyrrolidonien, hydrolysoitujen polyvinyyliase-taattien, algiinihapon, kolloidisen albumiinin tai seinin kanssa.

Informaatiota sisältävä kantimen kerroskanninta varten käytetyt muovit - esim. muovi, jolla paperialusta 10 on päällystetty, tai muovi, josta filmialusta koostuu - joihin kuuluvat myös selluloosaesterit - sekä muovit, joista informaatiokantimen laminointiin käytetyt kalvot koostuvat, tulisi edullisesti valita niin, että kerroskantimen muovin pehmenemispiste on alempi kuin kalvoaineksen pehmenemispiste. 15

Kun informaatiokanninta varten käytetään polyolefiinilla päällystettyä paperia kerroskantimena, on osoit-tautunut tarkoituksenmukaiseksi varustaa paperi polyolefiinilla, jonka sulamispiste on n. 10 - 30°C alempi kuin kalvoaineksen tartuntakerroksen sisältävän kalvon sulamispiste. 20

Ennen laminointia informaatiokannin varustetaan valottamalla kuvan mukaisesti ja valokuvauksellisesti valmiiksi käsittelemällä välisävy- ja piirtomerkinnoilla, 25 esim. passikuvalla ja siihen kuuluvilla paino- ja käsinkirjoitetuilla tiedoilla.

Informaatiokannin voi näiden tietojen ohella vielä sisältää muita mitä erilaisempia varmistus- tai tunnus-merkkejä, jolloin nämä voidaan aikaansaada sekä valoku- 30 vauksellisesti että myös tekstaamalla, painamalla tai korkeistolla. Tietenkin niihin voidaan viedä myös koneelli-sesti, magneettisesti tai optisesti luettavia tietoja. Keksinnön mukainen informaatiokannin ei siten eroa tässä suhteessa millään tavalla tunnetuissa asiakirjoissa käyte- 35 tyistä informaatiokantimista.

Muita varmuustunnusmerkkejä, näkyviä tai silmälle näkymättömiä, esim. UV-valoa absorboivista aineista tehtyjä, voi sisältyä informaatiokantimeen, esim. kerroskanti- meen, kun tämä on paperia, vesileimana, tai ulompaan kal-

voon, esim. tartuntakalvoon. Erilaisia mahdollisuuksia
väärentämiseltä varmistettujen asiakirjojen varustamisek-
si tällaisilla varmuustunnusmerkeillä kuvataan esim. seu-
raavissa julkaisuissa: DE-hakemusjulkaisut 3 013 238,
5 1 446 851 ja 2 908 742, patenttijulkaisut US 3 679 448,
GB 1 519 715, US 2 373 540 ja US 4 066 873, sekä DE-kuulu-
tusjulkaisu 2 756 692.

Läpinäkyviksi kalvoaineiksi informaatiokantimen
laminointia varten sopivat kestopuovut, kuten esim. poly-
10 etyleeni, polypropyleeni, selluloosaesterit, polyvinyyli-
asetatti, polystyreeni, polyvinyylikloridi, polyvinyyli-
deenikloridi, polyvinyylifluoridi, polytetrahalogeeniety-
leeni, polykarbonaatti, erityisesti bisfenoli A:han pohjau-
tuvat, polyesterit, erityisesti polyetyleeni- ja polybuty-
15 leenitereftalaattiin pohjautuvat, polyamidit, esim. poly-
amidi-6- tai polyamidi-6,6, polyamidi-12 tai kopolyamidit.

Luonnollisesti voidaan käyttää myös ns. yhdistel-
mäkalvoja yksittäiskalvoista, joilla on samanlainen tai
erilainen kemiallinen koostumus. Esimerkkeinä mainittakoon
20 polyetyleeni/polyamidi-, polypropyleeni/polyamidi- tai po-
lyolefiinikalvot muiden kalvoainesten, kuten polyesterien,
esim. polyetyleenitereftalaatin kanssa. Sopivia kal-
voja ja yhdistelmäkalvoja selostetaan teoksessa Ullmanns
Encyklopädie der Technischen Chemie, 4. painos, nide 11,
25 alkaen s. 673.

Keksinnön mukaisesti käytettyjen kalvojen paksuus
määräytyy asiakirjalle toivotun jäykkyyden mukaan. Yleensä
riittävät kalvopaksuudet väliltä 15 - 250 µm, edullisia
ovat paksuudet väliltä 50 - 200 µm.

30 Kalvon pinta, joka on tarkoitus päällystää tartun-
takerrosyhdistelmällä, voidaan esikäsitellä ennen päällys-
tämistä sidoksen parantamiseksi kalvon ja tartuntakerroksen
välillä, joka käsittely takaa päällystysliuoksen tasaisen
levittämisen ja parantaa sen tarttuvuutta. Hyviä tuloksia
35 saadaan esim. tavallisella koronakäsittelyllä.

Tietysti on myös mahdollista tukea kanninkalvolle
levitetyn tartuntakerroksen tarttuvuutta muilla toimenpi-
teillä, kuten esim. levittämällä sopiva pohjakerros.

Yhdistelmäkalvon yksittäiskalvojen sitomiseksi sekä myös kalvon tai yhdistelmäkalvon sitomiseksi informaatiokantimeen ovat tavalliset tunnetut tartuntakerrokset sopivia. Edullisesti käytetään kumpaankin tarkoitukseen
5 samoja tartuntakerroksia.

Sopivat tartuntakerrokset sisältävät esim. radikaalilla kovettuvia etyleenisesti tyydyttämättömiä, monomeerisiä, oligomeerisiä tai polymeerisiä, edullisesti α, β -tyydyttämättömiä tai vinyyliryhmiä sisältäviä yhdisteitä, jotka sisältävät akrylaatti- ja/tai metakrylaattiryhmiä. Tällaisia tartuntakerroksia sekä niiden käyttöä selostetaan DE-hakemusjulkaisuissa 2 952 322 ja 3 027 759. Tämän tyyppiset yhdisteet, jotka pohjautuvat polyestereihin, α, β -tyydyttämättömiin polyestereihin, polyeettereihin, polyepoksidiin, polyuretaaneihin, uretaanimodifioituihin
10 polyepoksidiin, uretaanimodifioituihin polyestereihin ja uretaanimodifioituihin polyeettereihin, ovat erityisen sopivia.

Erinomaisen sopivia ovat myös EP-hakemusjulkaisussa 71124 kuvatut poly-1,2-alkyleeni-imiiniä sisältävät tartuntakerrokset.
20

Tartuntakerrosyhdistelmän levittäminen kalvolle voi tapahtua lakkateollisuudessa tavallisin menetelmin, kuten esim. ruiskuttamalla, valssaamalla, raakeloimalla, painamalla, kastamalla, linkoamalla, kelluttamalla, maalamalla, sivelemällä jne.
25

Tartuntakerroksen kerrospaksuus kuivana määräytyy toivottujen vaatimusten ja odotetun liimausvaikutuksen mukaan. Periaatteessa voidaan käyttää kuivakerrospaksuuksia väliltä 0,05 - 50 μm . Käyttökelpoisia tuloksia saavutetaan jo 0,05 - 10 μm :llä. Tartuntakerrosten sisältäessä poly-1,2-alkyleeni-imiiniä, ovat edullisia kuivakerrospaksuudet väliltä 0,05 - 2 μm .
30

Tartuntakerroksella varustetun kalvon laminoimiseksi informaatiokantimen pinnalle kuumennetaan kalvo n. 50 - n. 100°C:seen ja painetaan tällöin informaatiokantimen pintaa vastaan niin, että syntyy rakkuloista ja rypyistä vapaa laminaatti. Laminointia vahvistetaan käyttämällä
35

paineita väliltä 1 - 10 kp/cm². Käytettäessä säteilyttämällä kovettuvista aineista tehtyjä tartuntakerroksia, jollaisia kuvataan esim. DE-hakemusjulkaisussa 2 952 322, altistetaan asiapaperi yleensä loppuunsuoritetun laminoinnin jälkeen kuvatun lämmittämisen lisäksi voimakkaalle energiasäteilylle, esim. UV-valolle, elektroni- tai gamma-säteilylle, jolloin UV-valoa käytetään tartuntakerrosten yhteydessä, jotka sisältävät valo-initiaattoreita.

Laminointi, edullisesti informaatiokantimen kummallakin puolelle, suoritetaan tarkoituksenmukaisesti jatkuvana viemällä yhteen yksittäiset informaatiokantimet varatorullilta juoksevien, tartuntakerroksella varustettujen kalvojen kanssa. Tällöin syntyvästä nauhamaisesta laminaatista voidaan informaatiokantimet sisältävät osat sen jälkeen meistä irti, jolloin saumattu kalvo informaatiokantimen paksuudesta riippuen erottuu n. 1 - 2 mm:n etäisyydellä informaatiokantimen reunasta. Saadaan joka puolelta suljettu informaatiokantimen peite, joka tekee myöhemmin tapahtuvan reunasaumauksen turhaksi. Luonnollisesti johtaa epäjatkuva laminointi arkinmuotoisia kalvon kappaleita käyttäen samoihin tuloksiin.

Kuvatut asiakirjat ovat erinomaisella tavalla varmistettuja väärentämistä vastaan. Informaatiokantimen keksinnön mukaisella tavalla yhdistetyt gelatiinikerrokset saavat aikaan sidoksen yllättävän vahvistumisen kalvojen ja informaatiokantimen välillä. Ei edes lämmön ja/tai liuottimen avulla voida asiakirjaa enää erottaa osikseen tuhoamatta täysin informaatiokanninta.

Vielä eräs tärkeä ja yllättävä keksinnön mukaisen henkilöllisyysasiakirjojen tai ID-korttien, joissa on polyalkyleeni-imiini-tartuntakerrokset, etu on erinomaisessa tasomaisuudessa. Nimenomaan tässä suhteessa ovat keksinnön mukaiset asiakirjat selvästi aikaisemmin tunnettuja parempia.

Esimerkki 1

100 g vesipitoista 2-paino-%:ista polyetyleenimiiniliuosta sekoitettiin 0,1 g:n kanssa jääetikkaa ja 2 ml:n kanssa vesipitoista 40-paino-%:ista formaldehydiliuosta ja levitettiin sen jälkeen polyetyleenikalvolle. Polyetyleenikalvon pinta altistettiin ennen valelua koronasäteilytykselle. Kuivattu kerros sisälsi 0,1 g polyetyleenimiiniä/m². Informaatiokantimena käytettiin tavanomaista valokuvauspaperia, jonka kerroskannin koostui molemminpuolin polyetyleenillä päällystetystä paperista, jonka neliömassa oli n. 120 g. Kerroskantimen polyetyleenin pehmenemispiste oli 110°C. Kerroskannin varustettiin molemminpuolisen koronasäteilytyksen jälkeen valoherkällä hopeahalogenidigelatiiniemulsiokerroksella sekä gelatiinipitoisella suojakerroksella ja taustakerroksella.

Hopeahalogenidiemulsiokerroksen perustana oli mustavalkovalokuvausemulsio, jolla oli tavallinen koostumus. Kerros sisälsi m²:ä kohti 3,5 g gelatiinia ja 1,2 g polyetyyliakrylaattia (osaskoko noin 0,05 µm) ja sen lisäksi tavallisia lisäaineita, esim. kostutusaineita ja kovetusaineita. Kuivan kerroksen kerrospaksuus oli 4,7 µm. Hopeahalogenidiemulsiokerroksen päälle levitettiin suojakerros, joka sisälsi m²:ä kohti 1,2 g gelatiinia, 0,45 g polyetyyliakrylaattia ja 0,3 g polyakryylnitriiliä, jonka osaskoko oli n. 3 µm. Kuivan kerroksen paksuus oli 1,95 µm.

Kerroskantimen takapuolelle levitettiin kerros, joka sisälsi m²:ä kohti 1,8 g gelatiinia, 0,65 g polyakryylnitriiliä, 0,45 g polyakryylnitriiliä ja 0,005 g kaliumnitraattia. Kuivan kerroksen paksuus oli 2,9 µm.

Informaatiokantimelle valotettiin henkilötodistuksen haltijan kuva yhdessä vastavien tietojen kanssa ja aine kehitettiin, kiinnitettiin ja varustettiin kuivaamisen jälkeen molemminpuolisesti Guillochen-painatuksella.

Informaatiokannin, jolle tunnistamistunnusmerkit oli saatettu valokuvauksellisesti ja painoteknillisesti, pantiin nyt kahden edellämainitun polyetyleenikalvon väliin, joiden pehmenemispiste oli n. 122°C niin, että kalvojen tartuntakerrokset tulivat kosketukseen informaatiokantimen kummankin pinnan kanssa ja kalvot ulottuivat

n. 1 mm informaatiokantimen reunan yli. Tämä paketti vietiin nyt kahden 90°C:seen kuumennetun valssin läpi ja puristettiin yhteen n. 1,5 kp/cm²:n paineella.

Asiakirjan jäädyttämisen jälkeen olivat polyetyleenikalvot sitoutuneet informaatiokantimeen niin lujasti, että yrityksessä erottaa asiakirja osiinsa reunaliimausten poisleikkaamisen jälkeen kuumennetussa tilassa (n. 100°C) informaatiokantimen paperialusta tuhoutui, mutta sen jäännökset pysyivät kiinni kalvoissa, jotka tällöin lisäksi venyivät palautumattomalla tavalla. Sidosta kalvon ja informaatiokantimen pinnan välillä ei liioin voitu rikkoa käsittelemällä kuumalla vedellä tai liuottimilla, kuten kloroformilla, bensiinillä, etikkahapolla tai laimennetulla kloorivetyhapolla.

15 Esimerkki 2

Esimerkissä 1 kuvattu tartuntakerrosliuos levitettiin koronasäteilytetylle polyetyleenitereftalaattikalvolle ja tämä liimattiin kahden 90°C:seen kuumennetun valssin välissä 5 kp/cm²:n paineen alaisena samoin koronasäteilytetyn polyetyleenikalvon kanssa, jolloin syntyi yhdistelmäkalvo.

Informaatiokantimena käytettiin valokuvausfilmiainesta, joka sisälsi tavallisilla substraattikerroksilla varustetun kerroskantimen, joka oli titaanidioksidilla pigmentoitua selluloosatriasetaattia, hopeahalogenidigelatiiniemulsiokerroksen, tämän päällä olevan gelatiini-suojakerroksen ja gelatiinitaustakerroksen.

Näiden kolmen gelatiinikerroksen koostumus vastasi esimerkissä 1 annettua.

30 Tälle informaatiokantimelle valotettiin henkilökortin haltijan kuva yhdessä vastaavien tietojen kanssa, aines kehitettiin, kiinnitettiin, kuivattiin ja varustettiin lopuksi molemminpuolisesti Guillochen-painatuksella.

Asiakirjan valmistamiseksi päällystettiin yhdistelmäkalvon polyetyleenipinta samalla, jo yhdistelmäkalvon valmistuksessa käytetyllä, tartuntakerrosyhdistelmällä ja laminoitiin kuten esimerkissä 1 selostettiin informaatiokantimelle.

Tuloksena oli henkilöllisyystodistus, jonka tasomaisuus oli erinomainen. Henkilökorttia ei voida enää jakaa osikseen ilman informaatiokantimena käytetyn valokuvausaineuksen täydellistä tuhoutumista.

5

Esimerkki 3

Esimerkki 2 toistettiin, sillä erotuksella, että kolmessa gelatiinikerroksessa polyetyleeniakrylaatti korvattiin vastaavalla määrällä gelatiinia.

10

Kalvojen tarttuvuus informaatiokantimen pinnalle oli riittämätön. Vesihöyryn tai liuotinhöyryjen vaikutuksen alaisina voitiin informaatiokantimen pinta vapauttaa ilman mainittavaa vaurioitumista.

Patenttivaatimukset

1. Väärentämiseltä suojattu asiakirja, joka koostuu tiedoilla varustetusta yksi- tai molemminpuolisesti vähintään yhden läpinäkyvän kalvon kanssa tartuntakerroksen avulla laminoidusta, valokuvausaineksesta muodostetusta informaatiokantimesta, t u n n e t t u siitä, että informaatiokantimella on ainakin yhden valokuvauksellisen hopea- tai väriainekuvan sisältävä gelatiinikerros, mahdollisesti emulsion puolelle levitetty ulompi gelatiinia sisältävä suojakerros ja ulompi takapuolinen gelatiinia sisältävä kerros, ja ainakin uloimmat gelatiinia sisältävistä kerroksista sisältävät akryylihapo- ja/tai metakryylihapoesterin homo- tai kopolymeraattihiukkasia, joiden koko on pienempi kuin $0,1\ \mu\text{m}$, sekä himmennysainetta, jolloin polymeraattipitoisuus on 10 - 50 paino-% ja himmennysainepitoisuus 15 - 40 paino-% laskettuina kerrosten gelatiinipitoisuudesta.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen asiakirja, t u n n e t t u siitä, että akryylihapo- ja metakryylihapoesteri on C_1 - C_{12} -alkyyliakrylaatti tai C_1 - C_{12} -alkyyli-metakrylaatti.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen asiakirja, t u n n e t t u siitä, että homo- tai kopolymeraattihiukkasten koko on väliltä $0,01 - 0,07\ \mu\text{m}$.

4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen asiakirja, t u n n e t t u siitä, että himmennysaineen hiukkaskoko on $2,5 - 3,5\ \mu\text{m}$.

5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen asiakirja, t u n n e t t u siitä, että himmennysaine on polyakryylnitriili.

6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen asiakirja, t u n n e t t u siitä, että informaatiokantimen gelatiinia sisältävät kerrokset sisältävät 25 - 40 paino-% homo- tai kopolymeraattia laskettuna kerroksen gelatiinipitoisuudesta.

7. Patenttivaatimuksen 1 mukainen asiakirja,
t u n n e t t u siitä, että informaatiokantimen gelatiini-
nia sisältävät kerrokset sisältävät 20 - 30 paino-% him-
mennysainetta laskettuna kerroksen gelatiinipitoisuudesta.

Patentkrav

1. Förfalskningssäkert dokument bestående av en med informationer försedd en- eller bådsidigt med minst en
5 genomskinlig folie medelst ett heftskikt laminerad, av ett fotografiskt material bildat informationsbärare, k ä n n e t e c k n a t därav, att informationsbäraren uppvisar minst ett en fotografisk silver- eller färgämne- bild bärande gelatinskikt, eventuellt ett på emulsions-
10 sidan anbragt yttre gelatin innehållande skyddsskikt och ett yttre baksidigt gelatin innehållande skikt och minst de yttre gelatin innehållande skikten innehåller partiklar med en storlek mindre än $0,1\ \mu\text{m}$, av ett homo- eller kopoly- merisat av en akrylsyra- och/eller metakrylsyraester, samt
15 ett matteringsmedel, varvid polymerisathalten är 10 - 50 vikt-% och matteringsmedelhalten är 15 - 40 vikt-% beräk- nade på gelatinhalten av skikten.

2. Dokument enligt patentkravet 1, k ä n n e - t e c k n a t därav, att akrylsyra- och metakrylsyraes- tern är ett $\text{C}_1\text{-C}_{12}$ -alkylakrylat eller ett $\text{C}_1\text{-C}_{12}$ -alkylmet-
20 akrylat.

3. Dokument enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a t därav, att homo- eller kopolymeri- satpartiklarna har en storlek av $0,01 - 0,07\ \mu\text{m}$.

25 4. Dokument enligt patentkravet 1, k ä n n e - t e c k n a t därav, att matteringsmedlet har en parti- kerstorlek av $2,5 - 3,5\ \mu\text{m}$.

5. Dokument enligt patentkravet 1, k ä n n e - te c k n a t därav, att matteringsmedlet är polyakryl-
30 nitril.

6. Dokument enligt patentkravet 1, k ä n n e - t e c k n a t därav, att de gelatin innehållande skikten av informationsbäraren innehåller 25 - 40 vikt-% av homo- eller kopolymerisatet beräknat på gelatinhalten av skiktet.

35 7. Dokument enligt patentkravet 1, k ä n n e - t e c k n a t därav, att de gelatin innehållande skikten av informationsbäraren innehåller 20 - 30 vikt-% av matte- ringsmedlet beräknat på gelatinhalten av skiktet.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Ranska-Frankrike(FR) 1 584 105 (G 09 f),
2 384 281 (G 03 C 1/32), 2 357 929 (G 03 C 1/32). USA(US) 2 322 037 (95-9).