

(19)



(10) **LT 3327 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

---

(11) Patent numeris: **3327**

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>: **B32B 23/12,  
B32B 7/02**

(21) Paraiškos numeris: **IP232**

(22) Paraiškos padavimo data: **1992 12 02**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1994 10 25**

(45) Patent paskelbimo data: **1995 06 26**

(60) SU duomenys: **SU 4830026, 1990 06 04**

(31,32,33) Prioritetas: **2110/89, 1989 06 05, CH**

(72) Išradėjas:

**Gregor Antes, CH**

**Ohannes Minnetlan, CH**

(73) Patent savininkas:

**Landis & Gyr Technology Innovation AG, Gubelstrasse 22, 6301 Zug, CH**

(74) Patentinis patikėtinis:

**Rita Laurinavičiūtė, 5, UAB "Metida", Pilies g. 8/1-2, 2600 MTP Vilnius, LT**

---

(54) Pavadinimas:

**Dauglasluoksnė medžiaga su difrakcinės struktūros sluoksniu**

(57) Referatas:

Sluoksniuota medžiaga (7) su difrakcine struktūra (8), kuri skirta dokumentų apsaugai nuo klastojimo, termoklijų sluoksniu (6) priklijuojama prie substrato (9) kaitinant. Sluoksniuotoje medžiagoje (7) skaidrus stabilizuojantis sluoksnis (1) tolygiai paskirsto šilumą tol, kol klijų sluoksnis (6) suminkštėja. Aušdamas klijų sluoksnis stipriai sukimba su substratu (9). Stabilizuojantis sluoksnis (1) per tarpinį sluoksnį (2) sujungtas su pirmuoju lako sluoksniu (3), kuriame įspaustos difrakcinės struktūros (8). Antrasis lako sluoksnis (5) dengia difrakcines struktūras (8) ir sudaro pagrindą klijų sluoksniui (6). Iš sluoksniuotos medžiagos (7) gali būti iškerpami ženklai, kurie turi neįprastą difrakcinės struktūros optinę kompoziciją.

Išradimas yra susijęs su daugiasluoksne medžiaga, apibūdinta išradimo apibrėžties pirmo punkto bendrojoje dalyje, vienuoliktame punkte nurodyta kaip toji medžiaga panaudojama.

5

Tokia sluoksniuota medžiaga su optiškai besikeičiančiais vaizdais labai tinka visų rūšių dokumentų apsaugai nuo klastojimo. Ji klijuojama ant dokumentų.

10

Sluoksniuotos medžiagos iš įvairių karštai supresuotų plėvelių su hologramomis yra žinomos, pavyzdžiui, iš anglų patento Nr. 170832 A1. Jos vienos nuo kitų skiriasi laikančiąja plėvele ir medžiagų sluoksniais, jungiančiais skiriamąjį sluoksnį, lako sluoksnį su hologramomis ir klijų sluoksnį. Skiriamasis sluoksnis laikančiąją plėvelę ir sluoksniuotą medžiagą jungia tol, kol ji užklijuojama ant pagrindo. Per laikančiąją plėvelę, skiriamąjį ir lako sluoksnius įkaitintas klijų sluoksnis gerai sukimba su pagrindu.

20

Anksčiau nurodytoje DE neakceptuotoje paraiškoje Nr.35 27 412 aprašyta penkių sluoksnių medžiaga, turinti du labai skirtingų optinių savybių lako sluoksnius ir sudaranti dekoratyvinį sluoksnį.

25

Atskiri atpažinimo kortelių sluoksniai dažnai yra suklijuojami viename rastre, kad netinkamu būdu bandant juos atskirti, vienas ar keli tokie tarpiniai sluoksniai trūktų iš anksto numatytose vietose. Anglijos patentas Nr.253 089 A1 kaip tik ir aprašo apsaugos optiniais ženklais techniką. Kaip parengti tarp plėvelių idėto popieriaus žymių apsaugą, aprašytą JAV patentuose Nr.661 683, Nr.595 664 ir Nr.594 936.

30

35

Šio išradimo tikslas - sukurti medžiagą su optinėmis struktūromis, laužiančiomis šviesos spindulius. Medžiaga skirta karštai klijuoti ant pagrindo. Bandant

tokią sluoksniuotą medžiagą atskirti nuo pagrindo, šviesos spindulius laužiančios struktūros neišvengiamai suardomos.

5 Sukurtoji medžiaga apibūdinta šio išradimo apibrėžties 1 punktu, galimi įdiegimo variantai pateikti papildomuose punktuose. Kaip ši medžiaga panaudojama, nurodyta išradimo apibrėžties 11 punkte.

10 Toliau išradimo įdiegimo pavyzdžiai aiškinami brėžiniais:

Fig.1 - ant pagrindo užklijuotos daugiasluoksnės medžiagos skersinis pjūvis.

15

Fig.2 - ant pagrindo užklijuota žymenio pavidalo sluoksniuotos medžiagos išpjova.

20 Fig.3. - daugiasluoksnės medžiagos tarpinio ir klijų sluoksnių nevienodumai.

Fig.4a - daugiasluoksnė medžiaga su dalijamosiomis "salelėmis" ant klijinio sluoksnio prieš klijuojant.

25

Fig.4b - ta pati daugiasluoksnė medžiaga po užklijavimo.

30 Fig.5 - dalijamųjų "salelių" išdėstymas tarp antrojo lako ir pirmojo klijų sluoksnių.

Fig.6 - ženklų apsaugotas žymuo.

35 Fig.1 atitinkamai pažymėta" stabilizacinis sluoksnis 1, ant kurio nustatyta tvarka išdėstyti tarpinis sluoksnis 2, pirmasis lako sluoksnis 3, atspindžio sluoksnis 4, antrasis lako sluoksnis 5 ir klijų sluoksnis 6.

Sluoksniai 1-6 sudaro daugiasluoksnę medžiagą 7. Tarp 3 ir 5 sluoksnių įterptos optinės struktūros 8 šviesos spinduliams laužti, pavyzdžiui, tinklelis, hologramos, kinogramos ir kt. Klijų sluoksniu 6 daugiasluoksnę medžiagą 7 priklijuojama prie pagrindo 9.

Per stabilizacinį sluoksnį 1, tarpinį sluoksnį 2 ir lako sluoksnį 3 apšviečiamos šviesos spindulius laužiančios struktūros 8, ir išskaidytas šviesos spindulys per 1-3 sluoksnius atsispindi stebėtojų.

Stabilizacinis sluoksnis 1 paprastai daromas iš termiškai atsparios skaidrios labai geros optinės kokybės plėvelės. Ji gali būti tiek bespalvė, tiek spalvota. Pavyzdžiui, labai tinka poliesterio plėvelė, kuri ne tik turi geras optines savybes, bet ir yra atspari tempimui bei kaitrai. Šios plėvelės esti įvairių storių ir parduodamos rulonais. Tokios stabilizacinės plėvelės vienoje pusėje, pervyniojimo mašina (čia neparodyta), formuojama daugiasluoksnę medžiagą 7. Tinkamiausios yra nuo 9 iki 30 mikrometrų storio plėvelės. Tokios plėvelės gana atsparios, be to, ant pagrindo 9 nesusidaro labai storas difrakcinės struktūros sluoksnis.

Tarpinį sluoksnį 2 sudaro ant stabilizacinio paviršiaus 1 lygiai paskleistas adhezyvas (pirmasis sluoksnis). Jis padidina stabilizacinio 1 ir lako 3 sluoksnių atsparumą. Geriausias adhezyvines savybes turi poliuretalinis lakas. Iš jo suformuotas tarpinis sluoksnis 2 esti atsparus šviesai, pirmiausia ultravioletiniams spinduliams, taip pat tirpikliams. Tarpinio sluoksnio 2 tinkamiausias storis 0,8 - 2 mikrometrai. Stabilizacinis sluoksnis 1 gali būti daromas iš plėvelės, iš anksto padengtos tarpiniu sluoksniu 2.

Jei lako sluoksnis 3 pakankamai gerai sukimba su plėvele, tai stabilizacinis sluoksnis 1 taip pat gali būti padengtas laku 3. Veikiant stabilizacinio sluoksnio 1 paviršių elektros išlydžiu arba plazma, pagerėja lako sluoksnio 3 ir stabilizacinio sluoksnio adhezija. Dėl elektros išlydžio pakitęs plėvelės paviršius atlieka tarpinio sluoksnio 2 funkcijas. Viena technologine operacija suformuojamas nuo 0,5 iki 1 mikrometro storio lako sluoksnis, o geriausias sluoksnio storis - 6 mikrometrai.

Po to ant lako sluoksnio 3 suformuojamas atspindžio sluoksnis 4. Jų adheziją galima pagerinti paveikus lako sluoksnį elektros išlydžiu. Atspindžio sluoksnį geriausiai sudaryti apdulkinant paviršių metalo, pavyzdžiui, aliuminio milteliais. Jų ploni sluoksniai gerai atspindi tiek matomą, tiek infraraudonąją šviesą, be to, yra nebrangūs. Metalinis atspindžio sluoksnis 4 gali būti plonesnis nei 30 nanometrų, pavyzdžiui, aliuminio sluoksnis būna 15 nanometrų storio.

Atspindžio sluoksniui 4 taip pat tinka dielektrikas, kurio lūžio rodiklis visiškai kitoks nei gretimų sluoksnių 3 ir 5, nes šviesos spindulį laužiančios struktūros 8 yra pusiau permatomos ir po jomis esančios medžiagos, pvz., vaizdai, nevisiškai uždengti.

Šviesą laužianti struktūra 8 per atspindžio sluoksnį 4 anksčiau minėtu būdu įkaitinta matrica išspaudžiama į lako sluoksnį 3. Tam tikras šviesą laužiančių (difrakcinių) struktūrų 8 skaičius išspaudžiamas vienu judesiu, statmenu juostos judesiui. Prieš formuojant atspindžio sluoksnį 4, šviesą laužiantį (difrakcinį) sluoksnį 8 galima išpausti tiesiai į lako sluoksnį 3.

Difrakcinės struktūros reljefo tarpinis aukštis apie 0,5 mikrometro (pavyzdžiui, 1 mikrometras). Šiuo lako

sluoksniu 5 reljefas visiškai išlyginamas. Geriausia abu lako sluoksnius 3 ir 5 formuoti iš tos pačios termoplastinės medžiagos, pavyzdžiui, akrilinio polimerinio lako. Lakas parenkamas taip, kad pakaitinus  
5 iki 150-160°C temperatūros, liekamieji mechaniniai įtempimai lako sluoksnyje 3 sudarytų išpaustas difrakcines struktūras 8.

Akrilinio polimerinio lako sluoksnis 3 gali būti  
10 nudažytas taip, kad bent vienoje atitinkamoje šviesos spektro dalyje būtų skaidrus, ir difrakcinė struktūra 8 arba spalva būtų matoma prietaisu arba plika akimi. Jei, pavyzdžiui, dažančioji struktūra praleidžia tik infraraudonuosius spindulius, tai difrakcinė struktūra  
15 8 plika akimi nematoma ir gali būti atpažinta tik prietaisu.

Sluoksniuotas junginys 7, padengtas ne storesniu kaip 6 mikrometrų klijų sluoksniu, gali būti užklijuotas ant pagrindo 9. Klijų sluoksnio 6 storį geriausia parinkti  
20 atsižvelgiant į pagrindo 9 paviršiaus savybes. Jei pagrindo 9 paviršius yra glotnus, pavyzdžiui, foto popierius, pakanka trijų mikrometrų klijų sluoksnio 6, tuo tarpu klijuojant ant šiurkštaus pagrindo 9, klijų  
25 sluoksnis 6 turi būti šešių mikrometrų storio ar net storesnis. Klijuojant prie normalaus paviršiaus popieriaus, klijų sluoksnis 6 būna apie penkių mikrometrų storio.

Sluoksniui 6 tinka klijai, kurie aktyvėja šildomi, pavyzdžiui, polimetilmetakrilatiniai. Klijai sukietėja apie 110°C temperatūroje. Sluoksniuota medžiaga 7 gali  
30 atsiskirti nuo pagrindo 9 ir nesukelti sluoksnyje 5 didelių ardomųjų tempimo jėgų, įkaitinus klijus daugiau  
35 kaip iki 170°C.

Klijuojant klijų sluoksnis 6 įkaitinamas per stabilizacinį sluoksnį 1, kuris gaunamą šilumą paskirsto tolygiai ir praleidžia pro sluoksnius 3-6. Klijų sluoksnio temperatūra gali pakilti iki 140°C, nepakenkdama difrakciniam sluoksniui 8. Esant tokiai temperatūrai, klijų sluoksnis 6 labai stipriai sukimba su pagrindu 9. Bandant atplėšti sluoksnius, ardomas pagrindo paviršius. Mėginti atklijuoti sluoksniuotą medžiagą 7, įkaitinus ją iki 170°C, yra beprasmiška, nes, nepaisant stabilizacinio sluoksnio 1, difrakcinės struktūros sluoksniuose 3,5 suyra jau 150-160°C temperatūroje. Jei bandoma atklijuoti esant žemesnei nei 170°C temperatūrai, tai tempimo jėgos vis tiek suardo minkštus sluoksnius 3,5.

Iš difrakcinių struktūrų pagaminta sluoksniuota medžiaga su grafinėmis kompozicijomis, nuimta nuo įrangos, vyniojama į rulonus.

Dalis sluoksniuotos medžiagos 7, turinčios baigtinę difrakcinę kompoziciją struktūroje 8, iššampuojama arba iškertama ženklo 10 pavidalu (Fig.2). Ženklas 10 uždedamas ant pagrindo 9 paviršiaus. Čia neparodytu karštu štampu klijų sluoksnis 6 kaitinamas per sluoksnius 1-5 tol, kol klijai suminkštėja ir sukimba su pagrindo 9 paviršiumi. Klijams sukietėjus, ženklas 10 prilimpa prie pagrindo 9.

Pavyzdžiui, ženklas 10 gali būti 2 cm skersmens skritulio formos ir 25 mikrometrų storio.

Ženkilai 10 gali būti įvairių dydžių ir formų, pavyzdžiui, ovaliniai, stačiakampiai arba įrėminti. Jų formą ir dydį lemia difrakcinės struktūros 8 grafinė kompozicija (Fig.1).

Pagrindui 9 tinka popieriaus arba sintetinės įvairios paviršiaus kokybės medžiagos, pavyzdžiui, fotografinis popierius, dokumentų, pažymų popierius, vertybinis popierius, banknotinis popierius ir kt.

5

Sluoksniuotoji medžiaga 7 nuo iki šiol žinomų medžiagų skiriasi tuo, kad turi papildomą stabilizacinį sluoksnį 1 ir tarpinį 2 (Fig.1), kurie kartu su sluoksniais 3-5, išpjaunami ir pritvirtinami prie pagrindo 9. Abu šie sluoksniai neleidžia, kad klijuojant sluoksniuose 3-5 atsirastų iki 150°C perkaitintų vietų, kuriose galėtų suirti difrakcinės struktūros 8. Stabilizacinis sluoksnis 1 yra pakankamai atsparus temperatūrai ir esant 140°C, patikimai apsaugo difrakcinės struktūros sluoksnius 3-5 nuo mechaninių spaudimo ir pjovimo jėgų poveikio klijuojant. Tik stabilizacinis sluoksnis 1 įgalina priklijuojant ženklą 10 atitinkamais klijais, esant temperatūrai labai artimai difrakcinės struktūros 8 suirimo temperatūrai. Ši temperatūra vis dėlto yra kiek žemesnė nei suirimo temperatūra 150-160°C, todėl iš tikrųjų atplėšti ženklą nuo pagrindo 9 galima tik esant gerokai aukštesnei temperatūrai. Bandant atskirti ženklą žemesnėse temperatūrose didelė stabilizacinio sluoksnio 1 trūkio jėga per sluoksnį 2 persiduoda sluoksniams 3-6 ir ten sukelia tempimo jėgas, kurios suardo difrakcinės struktūras. Bandant atskirti ženklą 10 cheminiais tirpikliais, tirpinančiais klijų sluoksnį 6, ištirpinami ir lako sluoksniai 3-5, taigi šiuo būdu ženklas taip pat neatskiriamas.

30

Stabilizacinis sluoksnis 1 apsaugo difrakcinę struktūrą 8 nuo mechaninio poveikio tuo atveju, kai ant pagrindo 9 užklijuojamas šampuotas ženklas 10.

35

Sluoksniuotos medžiagos 7 variantas pavaizduotas Fig.1. Šios medžiagos stabilizacinis sluoksnis 1 yra priešingoje tarpinio sluoksnio pusėje ir turi šaltųjų klijų

sluoksni 11 (Fig.2), kad iškirstus ženklus 10 tam tikra tvarka ir atitinkamai orientuotus galima būtų suklijuoti ant pagrindo 12 tik prispaudus, pavyzdžiui, ant sluoksniuoto popieriaus arba silikonu padengtos permatomos polieterinės plėvelės. Polieterinė plėvelė geriau tinka, nes ženklai 10 yra matomi pro pagrindą 12, todėl prieš klijuojant juos galima padėti tiksliai nustatytoje vietoje ant pagrindo 9. Pagrindas 12 su ženklais 10 gali būti suvyniotas į ruloną, o šį nesunku įmontuoti į klijavimo mašiną (ji čia neparodyta). Kiekvienas ženklas 10 per pagrindą 12 įkaitinamas iki suklijavimo temperatūros ir užklijuojamas ant pagrindo 9. Be to, šaltųjų klijų sluoksni 11 nepakinta ir silikoninis pagrindas 12 lengvai atskiriamas nuo ženklo 10.

Pavyzdžiui, ženklas 10 gali būti nuimtas nuo pagrindo 12 ir šaltaisiais klijais 11 priklijuotas prie termiškai susiklijuojančios juostos. Po to iš tų ženklų ir juostos gali būti sudaryti terminiai laminatai įrišant knygas bei gaminant įvairių rūšių žymas. Šaltųjų klijų sluoksni 11 fiksuoja ženklą 10 tol, kol šis ir pagrindas 9 kaitinami virsta laminatu. Karštu būdu sudarant laminatą, stabilizacinis sluoksni 1 taip pat neleidžia termiškai suarvoti difrakcinių struktūrų 8, kaip ir klijuojant ženklus 10.

Geriausią visą daugiasluoksni medžiagą 7 (Fig.1) priklijuoti prie juostinio pagrindo 12 šaltaisiais klijais 11. Čia neparodyta įranga iš sluoksniuotos medžiagos 7 ženklai 10 iškertami nesuardant pagrindo 12.

Išorinė sluoksniuotos medžiagos 7 dalis, kurioje nėra ženklų 10, pavyzdžiui, gali būti nuimta nuo pagrindo 12. Iki kito naudojimo pagrindas 12 su priklijuotais ženklais 10 gali būti saugomas suvyniotas į ruloną.

Šaltųjų klijų sluoksnis 11 esti nuo 5 iki 30 mikrometrų storio. Klijai turi būti bespalviai, kad netrukdytų stebėti difrakcinę struktūrą 8.

5

Pagrindui 12 ypač tinka skaidri laminavimo plėvelė, turinti skaidrų terminių klijų sluoksnį 13. Kad tiksliai prisiklijuotų prie pagrindo 9, ženklai 10 yra priklijuoti prie terminių klijų sluoksnio 13  
10 šaltaisiais klijais 11. Per skaidrią laminavimo plėvelę ženklas 10 gali būti matomas, todėl prieš priklijuojant ją galima tiksliai padėti į vietą. Permatoma laminavimo plėvelė ir ženklas 10 paprastai prisiklijuoja prie pagrindo 9, esant maždaug 120-140<sup>0</sup>C temperatūrai. Be  
15 to, terminių klijų sluoksnis 13 ir klijų sluoksnis 6 susijungia su pagrindu 9. Suklijavus terminių klijų sluoksnis būna skaidrus kaip stiklas ir netrukdo matyti difrakcines struktūras 8 (Fig.1).

20 Laminavimo plėvelė ir terminių klijų sluoksnis 13 gali būti nudažyti ir atlikti šviesos spalvų filtro funkcijas, tačiau pirmenybė teikiama nespaltotiems, nes jie netrukdo difrakcinio spalvų žaismui.

25 Laminuoti geriausiai tinka poliesterio plėvelė, nes ji yra atspari trūkimui ir kaitrai. Tinkamiausias šios plėvelės storis nuo 80 iki 300 mikrometrų. Terminių klijų sluoksnis 13, pavyzdžiui, gali būti iš 80-300 mikrometrų storio polipropileno.

30

Kito sluoksniuotos medžiagos 7 varianto adhezyvas tarpiniame sluoksnyje 2 (Fig.3) užteptas ne ant viso paviršiaus, o tik sukibimo srityse 14. Sukibimo sritys 14 sudaro ant stabilizacinio sluoksnio 1 tam tikrą  
35 piešinį. Prastesnių adhezinių savybių tarpinės sritys 15 yra atskirtos sukibimo sričių 14. Tarpinis sluoksnis

2 tik sukibimo srityse 14 gerai sulimpa su stabilizaciniu sluoksniu 3.

5 Tarpinės sritys 15 pripildytos skiriamąjo užpildo, kad tarp stabilizacinio sluoksnio 1 ir lako sluoksnio 3 būtų geras optinis kontaktas. Rišamosios medžiagos ir užpildo danga yra maždaug vienodo lygio ir tarpinė medžiaga 15 neleidžia stabilizaciniam sluoksniui 1 sulipti su lako sluoksniu 3.

10

Jei tarpinis sluoksnis 2 turi lokalinę kintamąją adheziją, tai, bandant atskirti sluoksniuotą medžiagą 7 nuo pagrindo 9, sukibimo jėgos veikia po ja esančius sluoksniuose 3-6. Be to, po sukibimo sritimis 14 lako sluoksniuose 3 ir 5 susidaro tokios didelės tempimo jėgos, kad šie sluoksniai taip pat atspindžio sluoksniuose 4 tose vietose nutrūksta arba taip smarkiai ištišta, jog difrakcinės struktūros 8 mechaniškai suyra arba dėl sluoksnio pertempimo negrižtamai pakinta. Bandant atskirti daugiasluoksnę medžiagą 7 nuo popierinio pagrindo 9, sukibimo srityse 14 pagrindo 9 paviršius gali sutrūkinėti.

25 Kito daugiasluoksnės medžiagos 7 varianto klijų sluoksnis 6 turi labai kintamas adhezinės savybes.

30 Bandant atskirti, daugiasluoksne medžiaga 7 yra tempiama, todėl sluoksniuose 3-5 atsiranda didelės lokalinės tempimo jėgos ir jie mechaniškai pakinta arba suyra. Klijų sluoksnio 6 lokalinė kintamoji adhezija sudaroma, pavyzdžiui, toliau aprašomu būdu.

35 Sluoksniuota medžiaga 7 turi atitinkamą piešinį, papildoma technologine operacija sudaryta iš plonesnių kaip 1 mikrometro storio skiriamųjų lopinėlių 16. Klijuojant šie lopinėliai nugramzdinami į karštą minkštą klijų sluoksnį 6. Nugrimzdę lopinėliai 16'

(Fig.4b) neleidžia toje vietoje karšties klijam susiliesti su pagrindu 9. Paviršiaus dalys tarp panardintų lopinėlių 16' sudaro karštųjų klijų sukibimo tiltelius 17.

5

Apie 1 mikrometro storio skiriamasis sluoksnis taip pat gali būti užtepamas tiesiai ant rastrinio piešinio skiriamųjų lopinėlių 16 antrojo sluoksnio 5 (Fig.5). Po to, tepant klijų sluoksnį 6 ant viso paviršiaus, padengiami ir skiriamieji lopinėliai 16, ir tarp jų susidaro sukibimo tilteliai 17. Tik per sukibimo tiltelius 17 klijų sluoksnis 6 liečiasi su antruoju lako sluoksniu 5 ir tose vietose šie sluoksniai sulimpa.

15

Trečiajame pavyzdyje (Fig.3) parodyta, jog klijų sluoksnis 6, užteptas ant lako paviršiaus 5, sudaro tam tikrą piešinį. Kaitinant klijus, paviršiaus dalys sudaro sukibimo tiltelius 17, kuriuos nuo paviršiaus skiria lopinėliai 16 be klijų. Skiriamiesiems lopinėliams gerai tinka vaško medžiagos, silikonai, nelipnūs lakai ir kt.

Šių variantų su lokaliai kintamomis tarpinio sluoksnio 2 ir klijų sluoksnio 6 adhezinėmis savybėmis pranašumas yra papildoma apsauga piktybiško bandymo atskirti difrakcinį sluoksnį 8 nuo saugomo pagrindo 9. Mat, bandant juos atskirti, piešinio plote atsiranda nevienodos tempimo jėgos, kurios atitinkamose vietose sudaro difrakcinę struktūrą. Tikslinga būtų šiuos variantus derinti, nes jei lokaliai skiriasi tiek tarpinio sluoksnio 2, tiek klijų sluoksnio 6 adhezinės savybės, tai sluoksnių 3-5 suirimas tikrai gali būti sąlygotas sluoksnių 2 ir 6 lokalinių adhezinių savybių.

35

Pavyzdžiui, ženkle 10 (Fig.6) tarpinis sluoksnis 2 ir klijų sluoksnis 6 ištiesai užtepti tik pakraščio 18

paviršiuje. Kartu stabilizacinio sluoksnio 1 pakraščio sritis 18 yra stipriai sujungta su pagrindu 9, todėl ženklų 10 niekaip negalima nuo jo atskirti.

5 Pakraščio 18 uždaroje srityje 19 sudaromos sritys 14 ir 15 (Fig.3) iš vienos pusės, o skiriamieji lopinėliai 16 su tilteliais 17 iš kitos pusės sudaro atitinkamą piešinį. Be to, klijų sluoksnyje 6 skiriamieji lopinėliai 16 išdėstyti sukibimo srityse 14, o sukibimo  
10 tilteliai 17 - tarpinėse srityse 15. Kadangi lako sluoksniai 3 ir 5 sukibimo srityse 14 stipriau sukibę su stabilizaciniu sluoksniu 1 nei su pagrindu 9, o tarpinėse srityse 15 jie stipriau sukibę su pagrindu 9, tai, bandant atskirti, sluoksniai 3 ir 5 plyšta išilgai  
15 sukibimo sričių 14 ir tarpinių sričių 15 ribų. Dėl šių priežasčių dokumente sukibimo tiltelių 17 srityje lieka sluoksniuotos medžiagos 7 liekanų.

20 Jei tarpinio sluoksnio piešinys sukibimo srityje 14 turi ženklų arba raidžių kontūrus, kurie gali, pavyzdžiui, sudaryti žodį, tai, atskyrus ženklą 10, lieka gerai matoma žymė, kuri ir rodo, jog buvo bandyta dokumentą suklustoti. Ant pagrindo 9 dėl sukibimo tiltelių 17 poveikio lieka piešinio negatyvas.

25 Be to, ženklas 10 (Fig.6) tinka apsaugoti dokumente 20 įklijuotai fotonuotraukai 21, pavyzdžiui, jo savininko. Vietoje lengvai suklustojamų žinybinių išpaudų ar antspaudų ženklas 10 dedamas ir ant dokumento 20  
30 paviršiaus greta nuotraukos. Viena klijų sluoksnio 6 paviršiaus dalis stipriai sukimba su nuotrauka 21, o kita dalis - su dokumento 20 pagrindo 9 paviršiumi. Tokį sujungimą geriausiai daryti, kai, pavyzdžiui, visas dokumento paviršius laminuojamas kaitinama  
35 skaidria plėvele.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Daugiasluoksnė medžiaga, kurioje tarp dviejų lako sluoksnių yra difrakcinė struktūra, taip pat terminų  
5 klijų sluoksnis, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad virš pirmojo lako sluoksnio (3) ji turi optiškai skaidrų ne mažiau kaip 9 mikrometrų storio stabilizacinį sluoksnį (1).
- 10 2. Medžiaga pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad stabilizacinį sluoksnį (1) ir pirmąjį lako sluoksnį (3) jungia tarpinis sluoksnis (2), kuris bent vienoje sukibimo srityje (14) yra sudarytas iš  
15 rišamosios tarpinės medžiagos, stipriai jungiančios stabilizacinį sluoksnį (1) su pirmuoju lako sluoksniu (3).
3. Medžiaga pagal 1 arba 2 punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad stabilizacinis sluoksnis (1) yra  
20 sudarytas iš poliesterio, o tarpinis sluoksnis (2) sukibimo srityje (14) iš poliuretaninio lako.
4. Medžiaga pagal 2 arba 3 punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad ženklo (10), turinčio bent vieną  
25 difrakcinę struktūrą (8), tarpiniame sluoksnyje (2) yra tik viena sukibimo sritis (14), visiškai jungianti stabilizacinį sluoksnį su pirmuoju lako sluoksniu (3).
5. Medžiaga pagal 2 arba 3 punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad tarpinis sluoksnis (2) turi tam  
30 tikrą piešinį su daugybe sukibimo sričių (14), atskirtų tarpinėmis sritimis (15).
6. Medžiaga pagal 5 punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad tarpinis sluoksnis (2) sukibimo srityje (14)  
35 turi rišamąją medžiagą, o tarpinėse srityse (15) turi skiriamąją medžiagą.

7. Medžiaga pagal 1-6 punktus, b e s i s k i r i a n -  
t i tuo, kad klijų sluoksnyje (6) skiriamieji  
lopinėliai (16) ir sukibimo tilteliai (17) sudaro tam  
5 tikrą piešinį.

8. Medžiaga pagal 1-7 punktus, b e s i s k i r i a n -  
t i tuo, kad stabilizacinis sluoksnis (1) priešingoje  
pirmojo lako sluoksnio (3) pusėje turi šaltųjų klijų  
10 sluoksnį (11) ir ženklai (10), turintys bent vieną  
difrakcinę struktūrą (8), šaltaisiais klėjais (11)  
priklijuoti prie pagrindo plėvelės (12) taip, kad būtų  
išdėstyti tam tikra tvarka ir atitinkamai orientuoti ir  
kad prireikus juos galima būtų atskirti nuo plėvelės  
15 (12).

9. Medžiaga pagal 8 punktą, b e s i s k i r i a n t i  
tuo, kad pagrindui (12) naudojama polieterinė skaidri  
plėvelė, padengta silikonu.

20

10. Medžiaga pagal 8 punktą, b e s i s k i r i a n t i  
tuo, kad pagrindo plėvelė (12) yra skaidri ir ženklo  
(10) pusėje turi terminių klijų sluoksnį laminatui  
sudaryti terminiu būdu.

25

11. Būdas dokumentui apsaugoti nuo suklastojimo,  
naudojant sluoksniuotą medžiagą, b e s i s k i -  
r i a n t i s tuo, kad išskirtą ženklą (10) su  
difrakcinėmis struktūromis (8) užklijuoja ant nuotrau-  
30 kos bei ant šalia jos esančio dokumento paviršiaus (20)  
ir palaiko; tada dalis klijų sluoksnio (6) tvirtai  
sukimba su nuotrauka (21), o kita dalis sukimba su  
substrato (9) paviršiumi, kurį sudaro dokumento  
paviršius (20).

Fig. 1

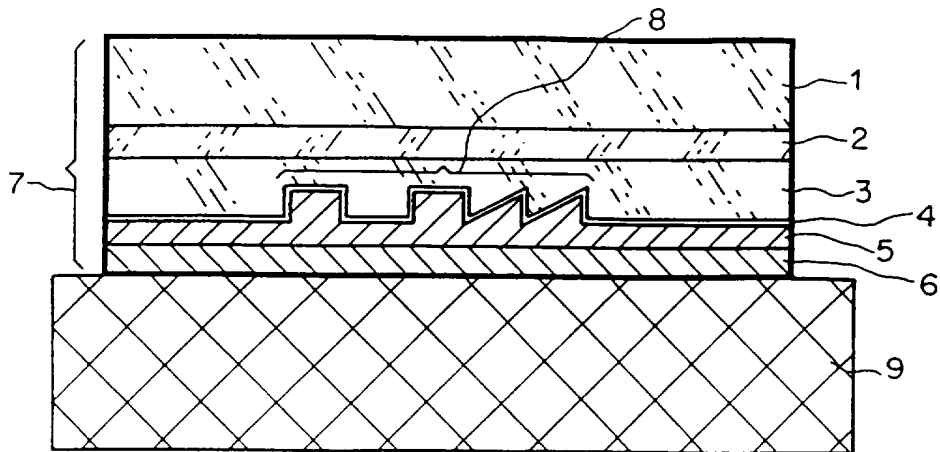


Fig. 2

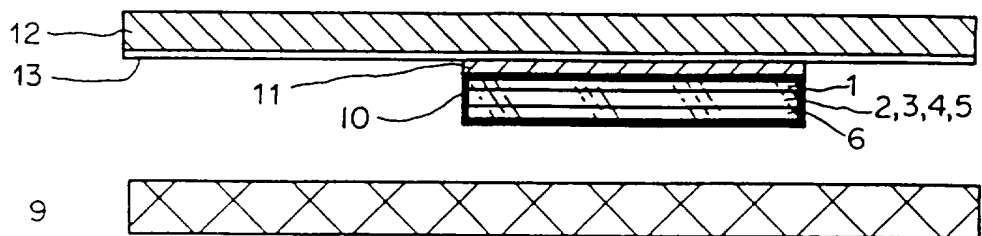


Fig. 3

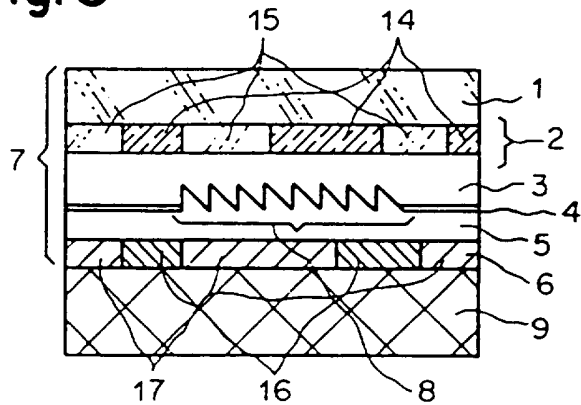


Fig. 4a

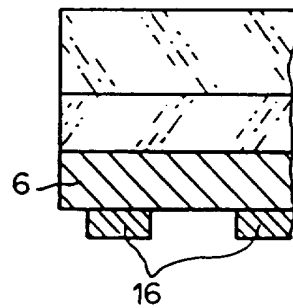


Fig. 4b

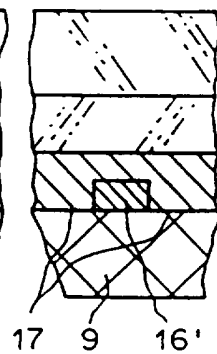


Fig. 6

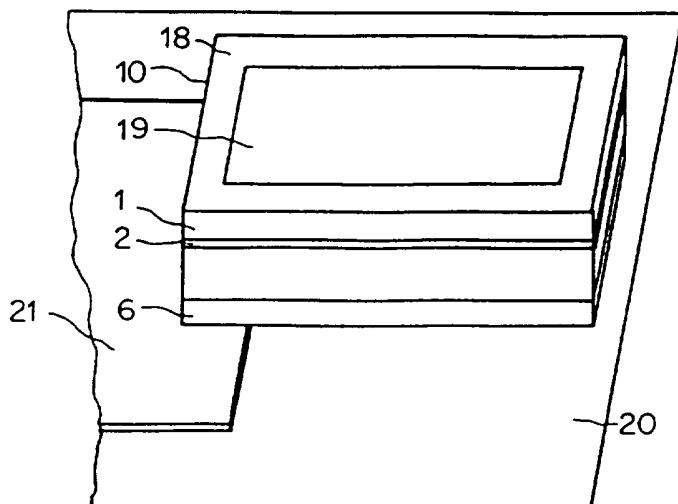


Fig. 5

