

(19)



(10) **LT 3425 B**

(12)

PATENTO APRAŠYMAS

(11) Patent numeris: **3425**

(51) Int.Cl.⁵: **G02B 5/12**

(21) Paraiškos numeris: **IP233**

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

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1994 07 15**

(45) Patent paskelbimo data: **1995 09 25**

(60) SU duomenys: **SU 4743990, 1990 05 28**

(72) Išradėjas:
Gregor Antes, 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:
Optiškai kintamas surinktinio ornamento elementas

(57) Referatas:

Ant pagrindo (4) padarytas surinktinio ornamento įspaudas, o pastarasis padalintas į M rasterinių laukelių (6). Kiekvienas rasterinis laukelis (6) padalintas į N dalių (7), ir kiekviena dalis (7) sujungta su N vaizdo (3) ploteliu bei turi difrakcinį elementą (8). Elementas (8) yra informacija apie: spalvos optinį tankį, ryškumo reikšmės gradaciją, stebėjimo kryptį (15).

N vaizdai (3) sudaryti iš išsklaidytos šviesos pluoštelių ir yra, pavyzdžiui, atskiros raidžių ar skaičių reikšmės, teksto dalys, objektų ar asmenų atvaizdai ir t.t., kurie matomi stebėjimo kryptimi (15). Surinktinio ornamento elementai gali būti matomi atspindėtoje arba praeinančioje šviesoje. Pagrindas (4) gali būti priklijuojamos etiketės pavidalo (Fig. I).

Išradimas priklauso optiškai kintamų surinktinių ornamentų technikos sričiai, kuri yra apibūdinta išradimo apibrėžties pirmojo punkto bendrojoje dalyje.

5 Tokie optiškai kintami mikroskopinę reljefinę struktūrą turintys surinktinių ornamento elementai skirti ypatingos paskirties objektų, pavyzdžiui, vertybinių popierių, asmens dokumentų, pinigų ir kt. apsaugai nuo suklautojimo.

10

Išpaustos reljefinės struktūros su optiškai efektyvia danga sukelia į ją krintančios šviesos srauto difrakciją. Reljefinių struktūrų savybės apibūdinamos erdvinio dažniu, t.y. linijų skaičiumi milimetre, reljefinės
15 struktūros profilio forma ir amplitude arba reljefinės struktūros aukščių skirtumais, taip pat azimutine orientacija saugomo objekto paviršiuje.

20

Reljefinės struktūros turi, pavyzdžiui, žinomų periodinių funkcijų skerspjūvius su erdviniais dažniais ne daugiau kaip 10 linijų/milimetre, kurie efektyviai laužia matomąją šviesą. Gamybos sąlygos leidžia padaryti apytikriai 5000 linijų/mm. Tačiau gali būti naudojamos skersinio pjūvio formos su aperiodinėmis
25 funkcijomis, kuriose yra šio diapazono lokaliniai erdvinio dažnio mišiniai, pavyzdžiui, matinės struktūros. Šių reljefinių struktūrų tipinis aukščių skirtumas nuo 50 iki 1000 nmk.

30

Įvairių reljefinių struktūrų savybės yra aprašytos: Petit, R. Electromagnetic Theory of gratings. Berlin; Heidelberg; New York; Springer verlag 1980.

35

Šias struktūras nesunku gauti, pavyzdžiui, spaudžiant jas įkaitintu štampu į suformuotą termoplastinės medžiagos sluoksnį. Štampas gaminamas galvaniniu būdu

formuojant apsaugos negatyvą iš pirminės struktūros kaip yra aprašyta Šveicarijos patente Nr. 594936.

5 Išradimo apibrėžties 1-jo punkto bendrojoje dalyje apibūdintas surinktinio ornamento elementas, taip pat kitas parengto surinktinio ornamento elemento pirminės struktūros išpaudimo šampo gamybos būdas yra aprašyti Šveicarijos paraiškoje Nr. 00805/88 - 4.

10 Kita vertus, yra žinomos hologramos erdviniam vaizdui išgauti. Nuo kiekvieno holografinės struktūros objekto difuziškai atspindima taško optinė informacija paskirstyta po visą hologramos aktyvųjų paviršių, todėl, mažinant paviršių, vaizdo dalis beveik nesumažėja, 15 tačiau gerokai sumažėja naudingasis matymo kampas.

Būdas reljefinei hologramos struktūrai gauti yra aprašytas JAV patente Nr. 4094575. Tokia struktūra gali būti išpausta sintetinėje plėvelėje ir padauginta. Šios 20 struktūros labai sunkiai matomos apšviečiant paviršių plokščiaisiais šviestuvais, pavyzdžiui, fluorescenciniais.

Išradimu siekiama sukurti sunkiai kopijuojamą, iš 25 anksto nustatytu būdu šviesą atspindintį surinktinio ornamento elementą, kuriame yra nemažiau kaip du grafiškai skirtingi vaizdai, matomi įvairiais kampais, ir kurio suklastojimą galėtų pastebėti net ne specialistas, apšvietęs elementą dienos arba dirbtine šviesa.

30 Išradimas yra apibūdintas išradimo apibrėžties pirmuoju punktu. Patobulinti variantai pateikti tolesniuose išradimo apibrėžties punktuose.

35 Detaliau išradimo įdiegimo pavyzdžiai aiškinami brėžiniais:

Fig. 1. parodytas surinktinio ornamento elementas su grafiniu vaizdu, padalytu į paviršiaus dalis ir rastrinius laukelius. Fig. 2. pavaizduotos rastrinio laukelio struktūrų detalės ir difrakcinis elementas bei ant jo patenkančios šviesos difrakcija.

Fig. 1. atitinkamai pažymėta: 1 - bet kaip suformuoto surinktinio ornamento elemento kontūrai; 2 - įvairios grafinio vaizdo paviršiaus dalys; 3 ir 4 - surinktinio ornamento elemento pagrindai; 5 - daiktas (objektas), kuriam priklauso surinktinis ornamentas, apsaugantis jį nuo klastojimo, 6 - rastriniai laukeliai, 7 - atskiros rastrinio laukelio dalys, 8 - difrakcinis elementas.

Pateiktame pavyzdyje vaizduojamas namas, sudarytas iš trijų paviršiaus dalių 2, t.y. stogo, sienų ir durų, o ketvirtąją paviršiaus dalį sudaro fonas. Kiekviena paviršiaus 2 dalis padalyta į rastrinius laukelius 6, be to, ribos tarp paviršiaus dalių 2 ir kontūrų 1 sudarytos iš rastrinių laukelių 6 dalių. Geriausia, kad paviršiaus 2 dalių rastriniai laukeliai 6 būtų vienodi.

Surinktinio ornamento elementas, pavyzdžiui, dalis daug stambesnio, grafiškai apipavidalinto siužeto, sudaryto pagal kitokią technologiją. Kontūras bent iš dalies apibrėžtas šio siužeto. Elementai, kurie nepriklauso surinktinio ornamento siužetui, pavyzdžiui, yra pagaminti Šveicarijos patentinėje paraiškoje Nr. 00805/88-4 aprašytu būdu arba tradiciniais spaudos būdais.

Visas surinktinio ornamento elementas M sudarytas iš rastrinių laukelių 6, be to, M plotui keliama mažiausiai du reikalavimai. Norint gauti geriausios kokybės grafinį elemento vaizdą, apvadu atskirtas laukas turi būti padalytas į daug rastrinių laukelių 6, tačiau šie laukeliai neturi kliudyti stebėti vaizdą plika akimi apie 30 cm atstumu.

Pavyzdyje visumos M rastriniai laukeliai 6 yra vienodo didumo. Jie dengia visą kontūrą 1 apibrėžtą plotą ir yra apskritimo arba taisyklingo daugiakampio formos, be to, rastrinio laukelio skersmuo arba įstrižainė yra mažesnė kaip 0,3 mm. Kvadrato, kurio kraštinė 12 mm, rastrinių laukelių 6 visuma M sudarys 1600 tokių laukelių.

Kiekvienas rastrinis laukelis 6 padalytas bent į dvi dalis 7, (Fig. 2), tos dalys pažymėtos pozicijomis 7a-7f. Tinkamiausia rastrinio laukelio 6 forma yra taisyklingas daugiakampis, nes tokius daugiakampius lengviausia padalyti į mažesnius taisyklingus daugiakampius, kurie dengs visą laukelio dalies 7 plotą. Šiems tikslams gerai tinka trikampiai, keturkampiai arba šešiakampiai.

Kiekvienoje laukelio 6 dalyje 7 yra optiškai aktyvus elementas 8, turintis reljefinę struktūrą 9, kurios milimetre telpa daugiau nei 100 linijų. Difrakcinis elementas 8 nukreipia krintančią šviesą 10 išanksto reljefinės struktūros 9 nustatytu būdu.

Siekiant ištirti pagrindo 4 struktūrą bei Fig. 2 prasmę, pateikiamas pavyzdys, kaip rastriniai laukeliai 6 gali būti padalyti į šešias dalis 7a-7f. Kad būtų aiškiau, rastrinio laukelio 6 kontūrai apibrėžti dvigubomis plonomis linijomis, o jo dalys 7a-7f atskirtos storomis linijomis. Iš tikrųjų dalys 7a-7f viena nuo kitos skiriasi reljefinių struktūrų 9 įvairove.

Surinktino ornamento elemento reljefinės struktūros 9 išpaudžiamos į pagrindą 4, o po to padengiamos apsauginiu sluoksniu 11. Optinis efektyvus tarpinis sluoksnis, esantis tarp apsauginio sluoksnio 11 ir išpaustos į pagrindą 4 reljefinės struktūros, lemia

surinktinio ornamento stebėjimo būdą. Jei pagrindas 4 ir apsauginis sluoksnis 11 yra iš optiškai skaidrių medžiagų, nevienodai laužiančių šviesą, tai surinktinio ornamento elementą galima stebėti prieš šviesą. Šviesos srautas, pereidamas per apsauginį sluoksnį 11 į pagrindą 4, staigiai lūžta ir veikia kaip efektyvus tarpinis optinis sluoksnis.

Jei efektyvusis optinis sluoksnis prieš išspaudimą arba po jo yra suformuotas ant plono metalinio atspindžio pagrindo, pavyzdžiui, aliuminio, aukso, nikelio, sidabro ar kt., tada surinktinio ornamento elementas gali būti matomas kaip atspindys pro apsauginį sluoksnį. Difrakciniai elementai 8 atspindi krintančios šviesos srautą, kuris veikiamas difrakcijos intensyviai keičiasi.

Pagrindas 4 taip pat gali būti nevienodai tvirtinamas prie nepermatomo objekto 5, todėl gali būti įvairiai panaudotas. Pavyzdžiui, pagrindas 4 iš neišpaustos pusės gali būti padengiamas klijų sluoksniu 12 ir ant saugomo nuo suklastojimo objekto 5 tvirtinamas kaip savaime prisiklijuojanti etiketė. Bandant atskirti pagrindą 4 nuo objekto 5, klijų sluoksnio 12 sukibimo jėgos deformuoja pagrindą 4, o kartu ir reljefines struktūras 9, todėl surinktinio ornamento elementas suyra.

Pagrindo 4 plokštumoje surinktinio ornamento elementas turi bazinę kryptį 13. Jos atžvilgiu nustatoma kiekvienos reljefinės struktūros 9 orientacijos kryptis 14, kurią parodo esantis tarp krypties vektorių 13 ir 14 azimutinis kampas.

Surinktinio ornamento elemento projekte nustatyta, kad visas jo paviršius dalijamas į M rastrinių laukelių 6, o kiekvienas toks laukelis savo ruožtu dalijamas į N

dalių 7a-7f. M ir N turi būti sveikieji skaičiai, didesni už vieneta.

5 Surinktinio ornamento elementas turi N vaizdelių 3. Vienas jų parodytas Fig. 1. Kiekvienas N vaizdelis sujungtas su viena iš N laukelių dalių 7a-7f, atitinkančią rastrinio laukelio 6 iliustraciją. Kiekvienos iliustracijos paviršiaus ryškumą lemia spalvos, optinio tankio ir ryškumo kokybės parametrai.

10 Svarbiausi reljefinės struktūros 9 parametrai, susiję su difrakcinio elemento 8 vaizdu, apibūdinami paveikslui 3 parinkta šviesos srauto kryptimi 10 (Fig. 2) ir stebėjimo kryptimi 15, sutampančia su kryptimi 14.

15 Jei reljefinės struktūros 9 yra iš tiesių linijų sudaryto difrakcinio tinklelio pavidalo, tai reljefinėms struktūroms 9 apibūdinti pakanka erdvinio tankio, azimuto kampo $\varnothing$ ir reljefinio profilio parametrų. 20 Erdvinis tankis ir šviesos 10 bangos ilgis nusako difrakcijos kampą θ .

Pirmenybė paprastai teikiama asimetriniams profiliams, nes tinkamai parinkus šių profilių parametrus ir švie- 25 sos srauto 10 kryptį, jie beveik visiškai laužia šviesos srautą atitinkamoje erdvėje 17, arba gali būti pasiektas iš anksto pasirinktas difrakcinio intensyvumo santykis 1:1, besiskiriantis į pliuso arba minuso pusę nuo pirmos eilės šviesos difrakcijų. Ši asimetrinių 30 reljefinių profilių savybė aprašyta, pavyzdžiui, jau anksčiau minėtame R. Petit darbe. "Electromagnetic theory of Gratings" 63 ir tolesniuose puslapiuose, taip pat 159 ir tolesniuose puslapiuose. Difrakcio- nuotos šviesos 16 erdvinis įtempimas 17 išreiškiamas 35 azimuto kampu $\varnothing$ ir difrakcijos kampu θ , be to, azimuto kampas $\varnothing$ esti nuo 0 iki 360°. Į šiuos simetrinius profilius vertikaliai kintanti šviesa 10 tolygiai

- pasiskirsto dviem galimom erdvinėm kryptim 17 ($\theta, \emptyset$ ir $\theta, \emptyset + 180^\circ$). Simetriniai profiliai atpažistami iš to, kad kiekvienas vaizdelis 3 matomas dviem skirtingom kryptim 15. Tuo tarpu esant atitinkamų parametrų asimetriškiems
- 5 profiliams, kiekvienas N vaizdelis matomas tik viena kryptimi 15. Surinktinio ornamento elementą, turintį tiek simetrinių, tiek asimetrinių profilių, žymiai brangiau pagaminti, tačiau optinis efektas daug ryškesnis. Difrakcinio elemento 8 ribose erdvinis dažnis
- 10 gali būti sumodeliuotas iš anksto pasirinkta amplitude A taip, kad atspindėtas šviesos pluoštas 16 sklaidytusi difrakcijos kampu θ , kuri sąlygoja amplitudė A. Tai ypač tinka, kai pagrindas labai plonas, o objektas 5 nevisiškai plokščias, pavyzdžiui, suglamžytas banknotas
- 15 6. Šiuo atveju, nepaisant surinktinio elemento nelygumų, jo vaizdas atpažistamas, nes dalis šviesos pluošto 16 sklaidoma difrakcijos kampu θ stebėjimo kryptimi 15, taigi pagrindo 4 nelygumai yra kompensuojami.
- 20
- Su iliustracijomis susietų rastrinių laukelių 6 sąlyginis paviršiaus dalių 7a-7f skaičius N nustatomas pagal iš anksto pasirinktą krintančio šviesos srauto 10 ir jo atspindžio stebėjimo kryptimi 15 ryškumą, o jei
- 25 visi rastriniai laukeliai 6 vienodai padalyti į N paviršiaus 7a-7f dalių, tai šis skaičius tenka visam difrakcinio elemento 8 sklaidos paviršiui 18.
- Iš anksto pasirenkamu kampu θ sklaidomo šviesos pluošto
- 30 16 intensyvumas priklauso nuo difrakcinio elemento 8, sklaidos paviršiaus 18 ir reljefinės struktūros 9 difrakcinio efektyvumo ir nepriklauso nuo apšvietimo ir stebėjimo sąlygų bei profilio formos.
- 35 Jei, pavyzdžiui, rastrinių laukelių 6 dalies N sklaidos paviršiuje 18 ryškumas nustatomas pagal vaizdelį 3, tai

stebint kryptimi 15, rastrinių laukelių 6 ryškumai santykinai skiriasi.

Kitame variante laukelių 7a-7f N dalys padarytos vienodos, tačiau reljefinės struktūros 9 ryškumas iš anksto nustatomas pagal iliustracijų difrakcinį efektyvumą. Su kiekvienu rastriniu laukeliu 6 (Fig. 1) yra susietas iš anksto nustatytas atitinkamas vaizdelis 3. Todėl kiekviena iš rastrinio laukelio 6 dalinio laukelio 7 N dalių turi difrakcinį elementą 8, kuris atitinka vaizdo 3 iš anksto nustatytą N iliustraciją ir jo reljefo 9 bei paviršiaus sklaida 18 apibrėžti šiais iliustracijos parametrais. Taigi kiekviename rastriniame laukelyje 6 yra visa N iliustracijos vaizdo informacija.

Kadangi kiekviena iš N vaizdo 3 dalių turi bent vieną su ja susijusią stebėjimo kryptį 15, tai, esant neišsklaidytos šviesos apšvietimui, stebėtojas stebėjimo kryptimi 15 mato tik vieną iš N vaizdo 3 iliustracijų. Tačiau, pakreipus arba pasukus pagrindą 4, stebėtojui tampa matomos visos N vaizdo 3 iliustracijos.

Fig. 2, pavyzdžiui, $N=6$, tai reiškia, kad surinktinio ornamento elementas turi šešis vaizdelius 3, t.y. vaizdo 3 pirmosios iliustracijos difrakcinis elementas 8 sujungtas su laukelio 7a dalimi. Laukelio 7b dalis skirta vaizdelio 3 antrajai iliustracijai ir t.t. Laukelio 7a-7f N dalys vienodos. Santykinį ryškumą atitinkantis sklaidos paviršius 18 yra lygus laukelių 7a-7f dalių paviršiui arba mažesnis. 2. fig. sklaidos paviršiai 18 parodyti štrichais. Paviršiaus dalių 7a, 7c ir 7d erdvė 19, kurios neužima difrakcinis elementas 8, yra visiškai lygi ir atspindi šviesos srautą 10. Kadangi atspindėtos šviesos srauto kryptis nustatoma pagal atspindžio dėsningumus, tai nuo laisvo ploto 19

atspindėtos šviesos kryptis taip pat iš anksto yra nustatyta taip, kad nesutaptų su stebėjimo kryptimi 15 ir netrukdytų matyti vaizdą 3.

- 5 Laisvame paviršiuje 19 galima išpausti matinę struktūrą, kuri šviesos srautą 10 sklaidytų tolygiai visomis kryptimis.

- 10 Stebint bet kurią iš N vaizdelių, trukdymų nesijaus, nes jie nelabai intensyvūs.

- 15 N vaizdais gali būti to paties objekto skirtingos perspektyvos, be to, pavyzdžiui, atskirų N vaizdų stebėjimo kryptis gali sutapti su stebėjimo kryptimi 15. Keičiant stebėjimo kryptį 15, pavyzdžiui, pasukant objektą arba pakreipiant galvą, staigiai keičiasi matomas vaizdas. Jei stebėjimo objektas yra žmogaus atvaizdas, tai, pakeitus stebėjimo kryptį, jis neįprastai veikia stebėtoją.

- 20 Kitame N variante, keičiant stebėjimo kryptį 15, pagal iš anksto nustatytą perspektyvą kinta tik objekto reljefas, todėl susidaro išpūdis, kad kinta apšvietimo kryptis.

- 25 Vaizdui 3 ypač tinka tie iš N vaizdelių, kurių stebėjimo kryptis sutampa su stebėjimo kryptimi 15, taip pat atskiri skaičiai, raidės, firmų ženklai, tekstų dalys ir t.t., kurie stebint kryptimi 15 pamažu darosi matomi
30 stebėtojų pasukant surinktinio ornamento elementą.

- Naudojant surinktinio ornamento elementą daugiakalbės valstybės banknotuose, kiekviena iš N vaizdo 3 dalių gali rodyti, pavyzdžiui, tiek banknoto vertę skaičiumi,
35 tiek žodžiais kuria nors kalba.

- Stebėjimo kryptys 15 gali būti suskirstytos poromis taip, kad, esant normaliam stebėjimo atstumui, kiekvienos poros abi kryptys 15 sutaptų su pratęstomis stebėtojo akių ašimis, nukreiptomis į surinktinio
- 5 ornamanto elementą. Jei kryptimi 15 stebimi to paties objekto vaizdai 3 sudaro stereoskopinę porą, tai stebėtojas mato surinktinio elemento erdvinį vaizdą, iš anksto nustatytą kiekvienai porai.
- 10 Pagaliau vaizdo 3 N dalys stebėjimo kryptimi 15 gali sudaryti vykstančias laike situacijas. Stebėtojas, sukdamas surinktinio ornamanto elementą mato laikui bėgant vykstantį veiksmą, t.y. stebėjimo kryptimi 15 jis mato kintantį vaizdą 3.
- 15 Vaizdui 3 sudaryti geriausiai tinka nespalsvota nuotrauka, kurios atskiro vaizdo dalys turi nemažiau kaip du ryškumo laipsnius. Surinktinio ornamanto vaizdų 3 elementus gali sudaryti ne tik brėžiniuose
- 20 vaizduojamos figūros, bet ir mišrus vaizdo ir teksto rinkinys. Iš anksto pasirinkus erdvinį dažnį paviršiaus 7 dalyse, $M \times N$ vaizdo ryškumo ribos nustatomos techniškai įgyvendinti galimomis sąlygomis.
- 25 Jau minėtos šviesos srauto 10 ir vaizdo stebėjimo kryptys 15 priklauso atitinkamai surinktinio ornamanto elemento koordinačių sistemai, be to, atitinkamų vaizdų reljefinių struktūrų 9 parametrai parenkami atitinkamai
- 30 konkrečiai šviesos srauto 10 kryptčiai taip, kad stebėtojas, apžvelgdamas efektyvųjį surinktinio ornamanto elementą, mato jo vaizduojamus pokyčius.
- Kitame variante reljefinių struktūrų 9 parametrai iš anksto parinkti taip, kad, esant fiksuotam kintamosios
- 35 šviesos srautui 10, nejudant stebėtojui, pasukus surinktinio ornamanto plokštumą apie kurią nors ašį, n dalies vaizdelis 3 pamažu tampa matomas. Tuo pat metu

sąlygiškai nustatytos surinktinio ornamento elementų koordinatų sistemos atžvilgiu kinta krintančios šviesos 10 ir stebėjimo 15 kryptys.

- 5 Pateiktame pavyzdyje, lenkiant surinktinio ornamento elemento plokštumos vertikaliją ašį, palaipsniui pamatomi N vaizdai ir išryškėja du būdingi jų bruožai, pavyzdžiui:
- 10 - lenkiant plokštumą, objekto vaizdo perspektyva nesikeičia,
- lenkiant perspektyva kinta taip, lyg objektas būtų sukamas kartu su surinktinio ornamento elementu.
- 15 Surinktinio ornamento gamybos etapai aiškinami toliau. Pradžioje kiekvienam vaizdai 3, pavyzdžiui, optinėmis priemonėmis, yra suteikiami tam tikri matmenys ir po to jis padalijamas į vienodo dydžio dalis. Numatomas kiekvienos dalies spalvos optinis tankis ir ryškumo laipsnis, toliau numatoma kiekvieno vaizdo stebėjimo kryptis 15.
- 25 Kiekvieno rastrinio laukelio dalyje 7 informacijos duomenys nusako reljefinės struktūros 9 parametrus, difraccinio elemento 8 santykinį dydį, o kartu dalies 19 dydį.
- 30 Štampo elementui išpausti gali būti suformuota įranga, aprašyta Šveicarijos paraiškoje Nr. 00705/88-4. Reljefinės struktūros 9 abu parametrai - erdvinis dažnis ir profilio forma - nusako kokio tipo matrica reikalinga sklaidos paviršiui 18 suformuoti termoplastiniame dengiamajame sluoksnyje. Trečiasis parametras nustato matricos orientacijos kryptį 14 arba azimuto kampą $\varnothing$, kuriuo turi būti pasukama matrica prieš formavimą.
- 35 Formuojant matinę elemento struktūrą anksčiau nurodytąja įranga, technologinės operacijos gali būti

kontroliuojamos skaitmenine valdymo sistema. Paviršiaus dalies 19 matinė struktūra gali būti formuojama ant dengiamojo sluoksnio. Geriausia tai daryti naudojantis specialia kompiuterine surinktinio ornamento apipa-
5 vidalinimo programa.

Matinę struktūrą pradžioje galima suformuoti ant dengiamojo sluoksnio. Tai gali būti padaryta aparatūra, atitinkančią Šveicarijos patentinę paraišką Nr.
10 00805/88-4, arba jau anksčiau minėta technologine operacija, kuri atliekama išpaudimo velenėliais. Po to atitinkama matrica pakartotinai išpaudžiamas dengiamojo sluoksnio sklaidos paviršius 18.

15 Štampų surinktinio ornamento elementui dauginti ir dailinti negatyvas gaminamas iš pagrindinės struktūros Šveicarijoje užpatentuotu (patento Nr. 59436) galvaniniu būdu.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Optiškai kintamas surinktinio ornamento elementas su grafiniu vaizdu, suskirstytu į M rastrinių laukelių su
5 optiškai aktyviais difrakciniais elementais, kurių erdvinis - dažnis dešimt linijų viename milimetre, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad kiekvienas rastrinis laukelis (6) padarytas ne didesnis kaip 0,3 mm ir padalintas į N dalių (7a-7f), kurių kiekvienoje yra
10 difrakcinių elementų (8), be to, kiekvienas šių elementų atitinka vieną iš N vaizdo (3) dalių, o kiekvieno difrakcinio elemento (8) reljefinės struktūros (9) parametrai esti iš anksto individualiai priskirti vienam iš laukelių (2) taip, kad kiekvienas N
15 vaizdų (3) būtų matomas iš anksto nustatyta surinktinio elemento stebėjimo kryptimi (15), be to, M ir N yra didesni už vieneta.
2. Elementas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n -
20 t i s tuo, kad bent vienas difrakcinio elemento (8) reljefinis profilis yra asimetrinis, o kiekvieno difrakcinio elemento (8) azimuto kampas diapazone nuo 0 iki 360° turi iš anksto nustatytą reikšmę.
- 25 3. Elementas pagal 1 arba 2 punktą, b e s i s k i - r i a n t i s tuo, kad rastrinis laukelis (6) yra taisyklingo daugiakampio formos, o jo didžiausia įstrižainė didesnė kaip 0,3 mm.
- 30 4. Elementas pagal vieną iš 1-3 punktų, b e s i - s k i r i a n t i s tuo, kad rastriniame laukelyje (6) kiekvieno iš N difrakcinių elementų (8) sąlyginis sklaidos paviršius (18) atitinka kiekvieną N vaizdelio (3) iš anksto nustatytą sąlyginį ryškumą.
- 35 5. Elementas pagal vieną iš 1-3 punktų, b e s i - s k i r i a n t i s tuo, kad rastriniame laukelyje (6)

kiekvieno iš N difrakcinių elementų (8) santykinis difrakcijos ryškumas atitinka kiekvieno N vaizdelio (3) iš anksto nustatytą santykinį ryškumą.

- 5 6. Elementas pagal 4 arba 5 punktą, b e s i s k i -
r i a n t i s tuo, kad kiekvienas rastrinis laukelis
(6) turi N vienodo dydžio laukelių (7a-7f) dalis.

- 10 7. Elementas pagal 6 punktą, b e s i s k i r i a n -
t i s tuo, kad kiekviena neužimta difrakciniu elementu
(8) laukelių (7a-7f) paviršiaus (19) dalis turi matinę
struktūrą.

- 15 8. Elementas pagal vieną iš 4-7 punktų, b e s i -
s k i r i a n t i s tuo, kad N grafiškai
apipavidalintų vaizdelių (3) yra to paties objekto iš
anksto nustatytų perspektyvų vaizdai.

- 20 9. Elementas pagal vieną iš 4-7 punktų, b e s i -
s k i r i a n t i s tuo, kad N grafiškai
apipavidalintų vaizdelių (3) yra to paties objekto
vaizdai iš tam tikros perspektyvos, esant įvairioms iš
anksto nustatytoms apšvietimo kryptims.

- 25 10. Elementas pagal vieną iš 4-7 punktų, b e s i -
s k i r i a n t i s tuo, kad N vaizdeliai (3) yra
rastrinės fotografijos ir dalinių paviršių (2) skyriai,
turintys bent po du ryškumo laipsnius.

- 30 11. Elementas pagal vieną iš 4-8 punktų, b e s i -
s k i r i a n t i s tuo, kad N yra sveikasis skaičius,
vaizdas (3) yra to objekto stereoskopinė pora, kuri
plika akimi matoma kaip to objekto erdvinis vaizdas.

- 35 12. Elementas pagal vieną iš 1-11 punktų, b e s i -
s k i r i a n t i s tuo, kad surinktinio ornamento
elementas yra tik grafiškai apipavidalinto didesnių

matmenų siužeto dalis ir surinktinio ornamento kontūras (11) bent iš dalies yra apsuptas siužeto, gauto pagal kitą technologiją.

- 5 13. Elementas pagal vieną iš 1-12 punktų, b e s i - s k i r i a n t i s tuo, kad pagrindas (4), kuriame išpaustas surinktinio ornamento elementas, neišpaustoje pusėje turi klijų sluoksnį (11).

