

(19)



(10) **LT 6305 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patent numeris: **6305**

(51) Int. Cl. (2016.01): **G02B 5/00**
G09F 3/00

(21) Paraiškos numeris: **2015 028**

(22) Paraiškos padavimo data: **2015-04-22**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2016-05-25**

(45) Patent paskelbimo data: **2016-08-25**

(62) Paraiškos, iš kurios dokumentas išskirtas, numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: —

(85) Nacionalinio PCT lygio procedūros pradžios data: —

(30) Prioritetas: **201500125, 2014-11-24, EA**

(72) Išradėjas:

Alyaksandr BABAREKA, BY
Uladzimir YAVERKIN, BY
Mikhail ZAKHARYCH, BY
Sergey KISLUHIN, BY
Mikhail LUSCHCHYKAU, BY
Petr MAISEYENKA, BY
Siarhei PLISK, BY
Aliaksandr RAK, BY
Leanid TANIN, BY
Alexandr GORELENKO, BY

(73) Patent savininkas:

Zakrytoe aktsionernoe obshchestvo „GOLOGRAPHICHESKAYA INDUSTRIYA“,
per. Kalinina 12, BY-220012 Minsk, BY
Respublikanskoe nauchno-tehnicheskoe unitarnoe predpriyatie
„KRIPTOTEKH“ Departamenta Gosudarstvennykh znakov Ministerstva
Finansov Respubliki Belarus, ul. Sverdlova 32A, BY-220030 Minsk, BY

(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:

Vitalija BANAITIENĖ, UAB TARPINĖ, A.P.Kavoliuko g. 24-152, LT-04328
Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:

Paslėpto poliarizacinio vaizdo identifikatorius

(57) Referatas:

Išradimu pareikšto įrenginio panaudojimo sritis yra susijusi su identifikavimu paslėptų poliarizacinių vaizdų, kurie yra vertybinių popierių, dokumentų, prekinės produkcijos, tarp jų patalpintų po skaidria pakavimo plėvele. Siūlomo įrenginio techninis rezultatas yra identifikatoriumi atvaizduojamų vaizdų, išsidėsčiusių po skaidria plėvele, kontrastiškumo padidinimas. Šis rezultatas pasiekiamas identifikatoriumi, apimančiu: korpusą, turintį ištisinę skylę, darbinį elementą, pagamintą iš poliaroidinės plėvelės ir patalpintą korpuso ištisinėje skylėje, kur darbinio elemento zonas, sudaro darbinio elemento poliaroidinė plėvelė sutapdinta su fazinėmis plokštelėmis. Fazinės plokštelės užtikrina išėjime iš fazinių plokštelių eigos skirtumą tarp paprastųjų ir nepaprastųjų spindulių nuo nulio iki ketvirčio bangos ilgio.

Pasiūlytas išradimas priklauso įrenginiui, skirtam objektų tikrumo vizualiniam patikrinimui, kur objektai turi specialius apsauginius ženklus arba etiketes, kurių vienas iš apsauginių elementų yra paslėptas (latentinis) vaizdas, matomas poliarizuotoje šviesoje.

Paslėpti vaizdai, kaip taisyklė, apima identifikacinę informaciją. Tokių ženklinių ir etikečių panaudojimo sritis plati: jomis apsaugo nuo klastojimo dokumentus, vertybinius popierius, piniginius ženklus, akcizinius ir kontrolinius ženklus, lydinčiuosius krovinių vežimo dokumentus, bilietus, parfumerijos ir kosmetikos prekes, alkoholinius gėrimus, garso ir vaizdo produkciją ir t. t..

Reikia ypatingai išskirti pareikšto įrenginio panaudojimo sritį, susijusią su identifikavimu paslėptų vaizdų, kurie yra apsauga ant vertybinių popierių arba dokumentų, esančių po skaidria pakuotės plėvele, pavyzdžiui, tabako gaminių akcizinių ženklų.

Paslėptų poliarizacinių vaizdų atvaizdavimui būtinas cirkuliarinis (apskritiminis) poliaroidas, kurį sudaro poliaroidinė plėvelė, paverčianti natūralią šviesą tiesiniai poliarizuota, ir sutapdinta su plėvele – ketvirčio bangos ilgio fazine plokšte, kuri užtikrina paprastojo ir nepaprastojo spindulio fazės posūkį 90° ($\pi/2$), kas tiesiniame matavime atitinka ketvirtį geltonos spalvos bangos ilgio, t. y. apie 150 nm.

Sutapdinimas turi užtikrinti elektrinio vektoriaus dedamųjų vienodumą fazinės plokštelės pagrindinių kryptų atžvilgiu.

Užslėptų poliarizacinių vaizdų atvaizdavimas naudojant cirkuliarinį poliaroidą yra aprašytas JAV patente Nr.6124970, paskelbtame 2000-09-26.

Šio poliaroido trūkumas yra tas, kad jis netinka atvaizduoti apsauginių ženklinių paslėptiems poliarizaciniams vaizdams, esantiems po skaidria pakavimo plėvele, pavyzdžiui, tabako gaminių akciziniams ženklams atvaizduoti.

Skaidri pakavimo plėvelė, kaip taisyklė, įneša papildomą, iš anksto nežinomą, skirtingą eigą, pakeičia apskritiminę poliarizaciją į elipsinę, kas sumažina atvaizduojamų simbolių kontrastą fono atžvilgiu.

Prototipu parinktas įrenginys pagal Rusijos Federacijos naudingą modelį Nr. 65255 „Идентификатор латентного изображения“ („Latentinio vaizdo

identifikatorius“) paskelbtą 2007-07-27, kuris apima korpusą, turintį kiaurymę. Korpuse patalpintas darbinis elementas, šviesai praeinant užtikrinantis poliarizaciją, galimai artimą apskritiminei, kur darbinis elementas yra pagamintas iš poliaroidinės plėvelės, sutapdintos su dvejojo spindulių lūžimo skaidria polimerine plėvele. Dvejojo spindulių lūžimo skaidri polimerinė plėvelė yra patalpinta indentifikatoriaus korpuse tokiu būdu, kad eksploataavimo metu būtų nukreipta į ženklinimą. Poliarizacinio šviesos filtro, užtikrinančio apskritiminę poliarizaciją, panaudojimas kaip darbinio elemento leidžia identifikuoti paslėptus vaizdus, matomus poliarizuotoje šviesoje.

Šio identifikatoriaus trūkumas yra tas, kad jis netinka apsauginių ženklimų paslėptiems poliarizuotiems vaizdams, esantiems po skaidria įpakavimo plėvele, pavyzdžiui, tabako gaminių akcizinių ženklų, atvaizdavimui.

Išradimu siekiama sukurti paprastą pagaminti ir naudoti paslėptų vaizdų, matomų poliarizuotoje šviesoje, identifikatorių, pasižymintį praplėstomis funkcinėmis galimybėmis, tarp jų leidžiantį gauti patogų ir patikimą apsauginiuose ženklinimuose paslėptų poliarizacinių vaizdų, esančių po skaidria plėvele, ir, pro juos praeinat poliarizuotai šviesai, duodančių papildomą fazės postūmį, atvaizdavimą.

Uždavinio sprendimo esmė pagal pasiūlytą išradimą yra ta, kad paslėpto poliarizacinio vaizdo identifikatorius, apima korpusą, turintį kiaurymę; darbinį elementą, pagamintą iš poliaroidinės plėvelės ir patalpintą korpuso kiaurymėje, kur darbinis elementas yra padalintas į zonas, sudarytas sutapdinant poliaroidinę plėvelę su fazinėmis plokštelėmis, kur fazinės plokštelės, užtikrina išėjime iš fazinių plokštelių paprastųjų ir nepaprastųjų spindulių eigos skirtumą ribose nuo nulio iki ketvirčio bangos ilgio. Eigos skirtumo diskretiškumas tarp paprastųjų ir nepaprastųjų spindulių išėjime iš gretimų fazinių plokštelių sudaro 30 nm.

Siūlomo identifikatoriaus privalumas yra tas, kad padidina išsidėsčiusių po skaidria plėvele atvaizduojamų vaizdų kontrastiškumą kompensuojant papildomą fazių skirtumą, kurį įneša poliaroidinė plėvelė, atitinkama fazine plokštele.

Fig. 1 pavaizduotas siūlomas identifikatorius statikoje.

Fig. 2 paaiškina identifikatoriaus naudojimo būdą režime, užtikrinančiame pareikšto techninio rezultato pasiekimą.

Identifikatorius susideda iš korpuso 1, kuriame yra kiaurymė 2. Į kiaurymę 2 įdėta poliaroidinė plėvelė 3, kuri sutapdinta su fazinėmis plokštelėmis 4, kurios sudaro zonas, kurių išėjime eigos skirtumas tarp paprastų ir nepaprastų spindulių yra nuo nulio iki ketvirčio bangos ilgio. Atskiru identifikatoriaus išpildymo atveju tas skirtumas gali padidėti 30 nm šuoliu (fig. 1, fig. 2).

Fig. 2 paaiškina identifikatoriaus panaudojimo būdą. Čia panaudoti toliau pateikti žymėjimai:

kryptis 5 – nepoliarizuotos šviesos eiga nuo natūralaus arba dirbtinio šaltinio;

kryptis 6 – elipsiškai poliarizuotos šviesos eiga;

skaidri pakavimo plėvelė – 7, duodanti papildomą eigos skirtumą;

kryptis 8 – apskritiminės poliarizacijos šviesos eiga;

apsauginis ženklavimas 9 su paslėptu poliarizaciniu vaizdu;

akcizinis ženklas - 10;

tabako pakuotė – 11.

Aprašysime pasiūlyto identifikatoriaus panaudojimo būdą, kuomet pakavimo plėvelė 7 duoda papildomą 90 nm dydžio eigos skirtumą.

Tam, kad būtų gautas reikalingas $\lambda/4 = 150$ nm, būtina paveikti zoną eigos skirtumo dydžiu, lygiu 60 nm. Reikia pažymėti, kad svarbiu paslėpto vaizdo kontrastiniam atvaizdavimui, turinčiam aukščiau nurodytus parametrus, yra fazinės plokštelės 4 ir pakuotės plėvelės 7 pagrindinių krypčių sutapimas.

Natūrali šviesa, kryptis 5, praeina pro poliaroidinę plėvelę 3 ir tampa tiesiškai poliarizuota. Praeidama pro fazinę plėvelę 4, šviesa išėjime įgauna elipsinę poliarizaciją. Pakavimo plėvelė 7, teisingai parinkus pagrindines kryptis, pakeičia elipsinę poliarizaciją iki apskritiminės, kas yra būtina apsauginio ženklavimo 9 paslėpto poliarizacinio vaizdo kontrastiniam atvaizdavimui.

Pateikiame kitą identifikatoriaus panaudojimo pavyzdį.

Leiskim pakavimo plėvelė 7 įneša papildomą 210 nm dydžio eigos skirtumą.

Tam, kad būtų pasiektas mums reikalingas $\lambda/4 = 150$ nm, būtina paveikti zoną minus 60 nm dydžio eigos skirtumu. Tai galima pasiekti orientuojant fazinės

plokštelės 4 ir pakavimo plėvelės 7 pagrindines kryptis vieną prieš kitą. Tokiu būdu gaunamas kontrastinis atvaizdavimas apsauginiuose ženklinimuose paslėptų poliarizacinių vaizdų, esančių po skaidria plėvele, ir, poliarizuotai šviesai praeinant pro juos, duodančių papildomą fazių postūmį.

Taigi, šiuo išradimu iškeltas uždavinys pilnai išspręstas.

Įrenginys, pareikštas išradimu, atitinka išradimo techninį lygį, praktiškai įgyvendinamas ir, sprendžiant iškeltą uždavinį, atitinka aukštą lygį.

Išradimo apibrėžtis

1. Paslėpto poliarizacinio vaizdo identifikatorius, apimantis korpusą, turintį kiaurymę, kurioje įdėtas darbinis elementas, pagamintas iš poliaroidinės plėvelės, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad darbinis elementas yra padalintas į zonas su juo sutapdintomis fazinėmis plokštelėmis, kurios išėjime iš fazinės plokštelės užtikrina eigos skirtumą tarp paprastų ir nepaprastų spindulių nuo nulio iki ketvirčio bangos ilgio.

2. Identifikatorius pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad išėjime iš gretimų fazinių plokštelių eigos skirtumo diskretiškumas sudaro 30 nm.

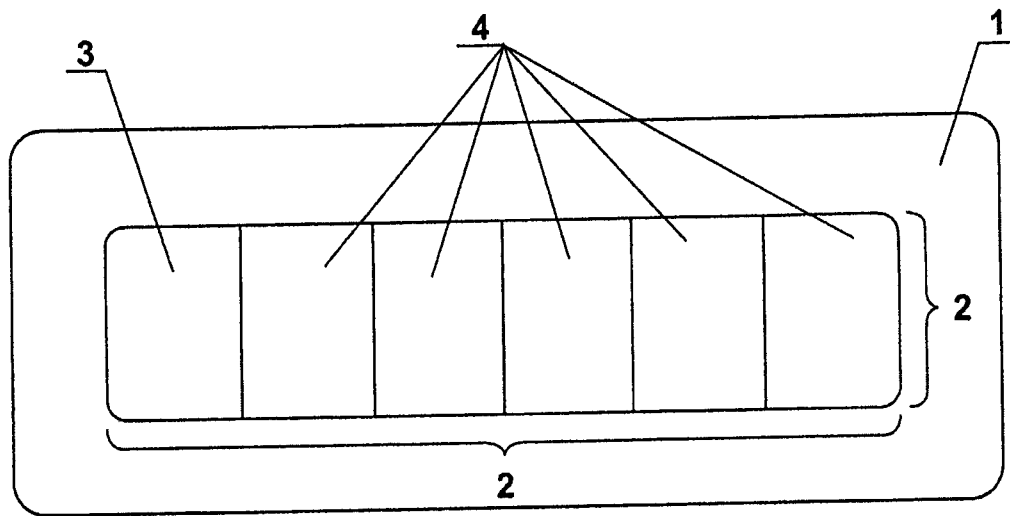


Fig. 1

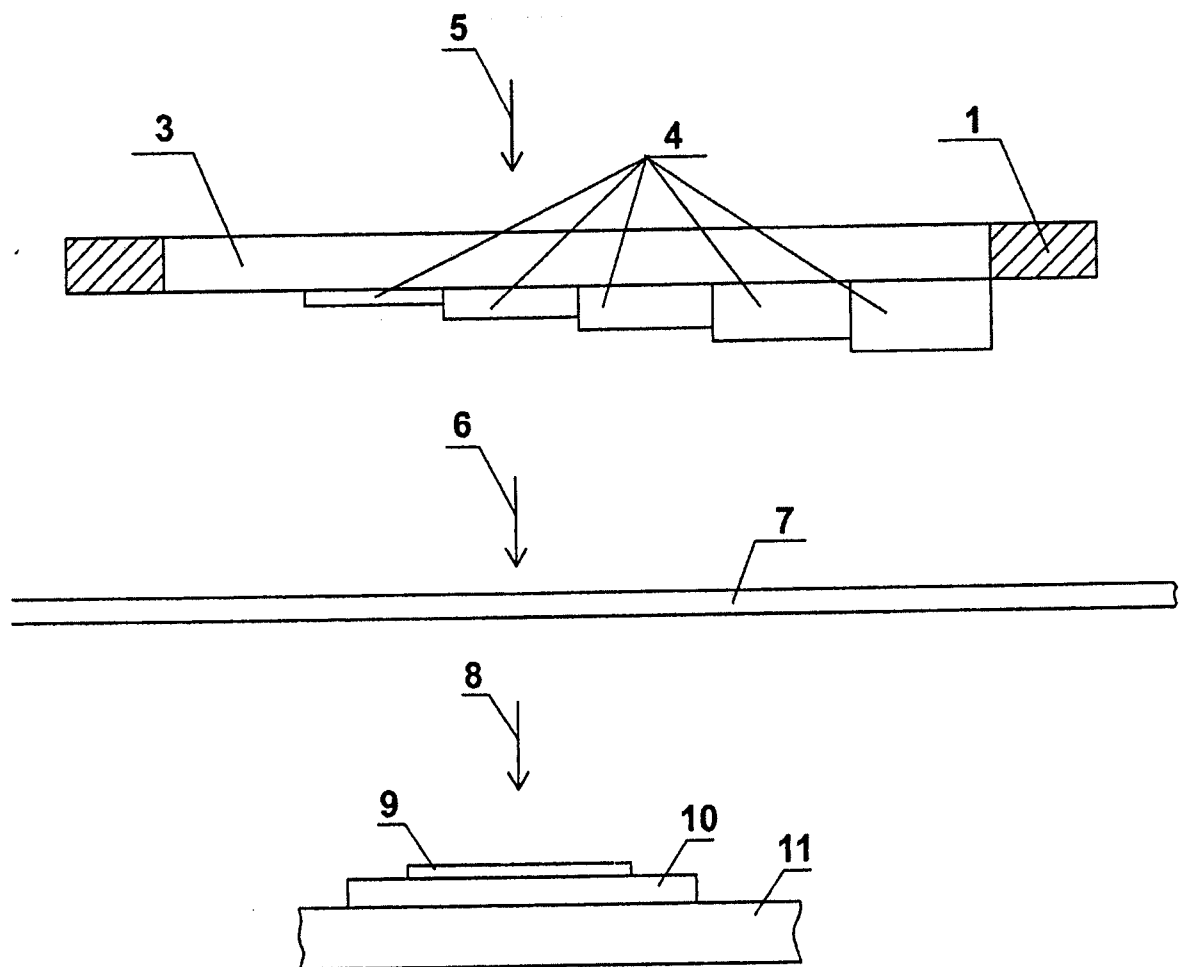


Fig. 2