



(10) **LT 5590 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patent numeris: **5590** (51) Int. Cl. (2006): **G03H 1/00**

(21) Paraiškos numeris: **2007 079**

(22) Paraiškos padavimo data: **2007 12 20**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2009 06 25**

(45) Patent paskelbimo data: **2009 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: —

(72) Išradėjas:

Stanislovas ZACHAROVAS, LT

Vladimir KAMINSKIJ, LT

Julius PILECKAS, LT

Aleksandr POZDÉJEV, LT

Violeta BERŽANSKYTĖ, LT

(73) Patent savininkas:

UAB „GEOLA DIGITAL“, Naugarduko g. 41, 03227 Vilnius, LT

(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:

Liudmila GERASIMOVICH, IĮ „Liudmila Gerasimovič, Patentinis patikėtinis“,

Vingrių g. 13-42, LT-01141 Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:

Vieno paralakso holografinės informacijos nešiklio apšvietimo būdas

(57) Referatas:

Vieno paralakso holografinės informacijos nešiklio apšvietimo būdas priklauso apšvietimo sistemoms, taikomoms holografijoje ir yra skirtas vieno paralakso holografinės informacijos nešiklių apšvietimo pagerinimui. Nauja yra tai, kad į holografinės informacijos nešiklio krintantį šviesos srautą formuoja vienu metu dviem ar keliais šviesos šaltiniais, patalpintais vienoje plokštumoje, statmenoje stereografinės hologramos paralakso plokštumai, taip, kad jų židiniai arba pradinės spinduliuotės šaltiniai išliktų vienoje linijoje, ir tuos šviesos srautus nukreipia į holografinį informacijos nešiklį taip, kad kiekvienas jų apšviestų ne visą, o tam tikrą jo ploto dalį, užtikrindami tolygų holografinio informacijos nešiklio apšvietimą.

Išradimas priklauso apšvietimo sistemoms su spindulių pluošto formos ir krypties reguliavimu ir taikomas holografijoje vieno paralakso holografinės informacijos nešiklių apšvietimui.

10 Tam, kad erdvinis vaizdas, įrašytas holografinės informacijos nešiklyje (hologramoje), būtų pilnai ir aiškiai matomas, holografinės informacijos nešiklis turi būti apšviestas šviesos šaltiniu, patalpintu tam tikrame atstume nuo hologramos, o minėto šaltinio šviesa turi kristi į apšviečiamą hologramą tam tikru kampu. Dažniausiai holografinių nešiklių apšvietimui yra naudojami kryptiniai taškiniai
15 šviesos šaltiniai (halogeninės lempos, prožektoriai ir t.t.)

Žinomas, (pavyzdžiui iš Japonijos patentinės paraiškos JP 2003229004, publikuotos 2003 metais arba Japonijos patento JP9306211, publikuoto 1997 metais, arba JAV patento US6072606, publikuoto 2000 metais) vieno paralakso holografinio vaizdo nešiklio apšvietimo būdas, kuriame holografinio vaizdo nešiklį apšviečia vienu
20 kryptiniu taškiniu šviesos šaltiniu, kur jį patalpina tam tikru atstumu nuo holografinio informacijos nešiklio, formuoja šviesos srautą ir jį nukreipia į holografinę informacijos nešiklį tam tikru kampu.

Šiuose išradimuose taškiniai šviesos šaltiniai, naudojami hologramų pašvietimui, turi kūginį spinduliuojamos šviesos pasiskirstymo kryptingumą, susijusį
25 su šviesos šaltiniuose naudojamais srautą formuojančių atspindėtojų konstrukcija. Didelė dalis tokio šviesos šaltinio šviesos yra sunaudojama apšviesti erdvę šalia apšviečiamos hologramos. Dėl to yra sunku ryškiai apšviesti didelio formato hologramą esamais taškiniais šviesos šaltiniais (halogeninėmis lemputėmis, sceniniais prožektoriais ir t.t.).

30 Taip pat žinoma, kad vieno paralakso hologramos gali būti apšviečiamos ir pailgu šviesos šaltiniu, pavyzdžiui fluorescencine lempa. (Yoshinao Taketomi ir Toshihiro Kubota, Proceedings of SPIE-Volume 3293, Practical Holography XII, Stephen A. Benton, Editor, March 1998, pp.196-204)

Tačiau ir šiuo atveju sklindantis į holografinio vaizdo nešiklį šviesos pluoštas taip pat yra išbarstomas, nes apšviestumą reguliuoti galima tik grubiai - keičiant visos lempos padėtį.

JAV patente US4830445, publikuotame 1989 metais, pasiūlyta hologramos apšvietimui skirtą šviesos pluoštą formuoti vienu ar keliais įgaubtais veidrodžiais tokiu būdu, kad šviesos pluoštas, krentantis į hologramą kaip galima tiksliau atitiktų hologramos formą.

Vienok, net jeigu tokį hologramos pašvietimo būdą vienam taškiniam šviesos šaltiniui ir įmanoma būtų realizuoti, tai ryškiai apšviesti didelio formato hologramą vieno taškinio šviesos šaltinio nepakaktų. O keliems šviesos šaltiniams tokio būdo taikymas per daug sudėtingas..

Šiuose žinomuose būduose kryptinių šviesos šaltinių šviesos pluošto spinduliuotė turi Gauso energijos pasiskirstymą – centre apšviesto objekto šviesos intensyvumas yra žymiai didesnis nei kraštuose. Dėl to, norint užtikrinti tolygų hologramos pašvietimą tenka naudoti galingesnius šviesos šaltinius ir tokiu būdu prarasti dar daugiau šviesos energijos.

Išradimo tikslas yra reguliuojant holografinių nešiklių apšviestumą, nedidinant apšvietimui sunaudojamos energijos ir išlaidų, pagerinti holografinių spaudinių apšvietimo efektyvumą.

Tikslas yra pasiekiamas vieno horizontalaus paralakso apšvietimo būdu, kuriame šviesos šaltinį, patalpina tam tikru atstumu nuo holografinio informacijos nešiklio, formuoja šviesos srautą ir jį nukreipia į holografinę informacijos nešiklį tam tikru kampu. Nauja yra tai, kad šviesos srautą formuoja vienu metu dviem ar keliais šviesos šaltiniais, patalpintais vienoje plokštumoje, statmenoje stereografinės hologramos paralakso plokštumai, taip, kad jų židiniai arba pradinės spinduliuotės šaltiniai išliktų vienoje linijoje, ir tuos šviesos srautus nukreipia į holografinę informacijos nešiklį taip, kad kiekvienas jų apšviestų ne visą, o tam tikrą holografinės informacijos nešiklio ploto dalį, užtikrinant tolygų holografinės informacijos nešiklio apšvietimą.

Šviesos srautus siūloma formuoti taip, kad į holografinę informacijos nešiklio ploto dalis kritę šviesos srautai persiklotų, sudarydami kompensuotus spinduliuotės Gauso energijos pasiskirstymo segmentus užtikrinant tolygų holografinės informacijos nešiklio apšvietimą.

Antru atveju šviesos srautus formuoja taip, kad į holografinių informacijos nešiklį sklindantys šviesos srautai turėtų piramidės formą ir į jo ploto dalis kristų nepersiklodami, užtikrinant tolygų holografinės informacijos nešiklio apšvietimą.

Šviesos srautą formuoja halogenine lempute, vieno ar kelių šviesos diodu (LED) pagrindu veikiančiais kryptiniais šviesos šaltiniais, vieno ar kelių lazeriniu diodų pagrindu veikiančiais kryptiniais šviesos šaltiniais, vieno ar kelių lazerių pagrindu veikiančiais kryptiniais šviesos šaltiniais arba šviesos srautą formuoja prožektoriais bei kitais kryptiniais šviesos šaltiniais.

Siūlomas techninis sprendimas pasižymi tuo, kad visų pirma holografinės informacijos nešiklis yra apšviečiamas keliais kryptiniais taškiniais šviesos šaltiniais, kurių šviesos srautai, krintantys į holografinės informacijos nešiklį, reguliuojami horizontalia ir vertikalia kryptimi, ir tokiu būdu išdėstomi optimaliai. Tai įgalina ekonomiškiau ir tolygiau paskirstyti dviejų ar daugiau kryptinių šviesos šaltinių šviesos pluoštus ir tokiu būdu gauti didesnę apšviečiamų holografinių spaudinių ryškumą, esant tokiam pat kryptinių šviesos šaltinių kiekiui ir suvartojamai energijai.

Išradimas paaiškinamas brėžiniais, kur pavaizduota:

Fig. 1– siūlomas vieno paralakso holografinės informacijos nešiklio apšviečiamų plotų išsidėstymo variantas, kai apšviečiama šešiais kryptiniais taškiniais šviesos šaltiniais;

Fig. 2– horizontalaus paralakso holografinių spaudinių apšvietimo įtaiso pavyzdys, skirtas siūlomo apšvietimo būdo įgyvendinimui;

Brėžinių paaiškinimui įvesti tokie žymenys:

- 1- holografinės informacijos nešiklis (holograma)
- 2- šviesos šaltiniai
- 3- šviesos srautas
- 4 – vienu šviesos šaltiniu apšviečiamas holografinės informacijos nešiklio (hologramos) plotas
- 5- šviesos šaltinių išsidėstymo plokštuma
- 6- stereografinės hologramos paralakso plokštuma
- 7- persiklojančios apšvietimo zonos
- 8- laikiklis (kartu lemputės pasukimo ašimis x ir y kryptimi)
- 9- rėmas
- 10 - tvirtinimo elementas.

Pareikštame būde siūloma holografinės informacijos nešiklį 1 apšviesti šviesos srautais, suformuotais dviejų ar daugiau kryptinių taškinių šviesos šaltinių 2 (Fig. 1), kurių kiekvienas formuoja šviesos srautą 3 ir apšviečia tik tam tikrą holografinės informacijos nešiklio 1 dalį 4. Visi minėti šviesos šaltiniai 2 yra patalpinti vienoje plokštumoje 5, kuri yra statmena stereografinės hologramos paralakso plokštumai 6 taip, kad jų židiniai arba pradinės spinduliuotės šaltiniai išliktų vienoje linijoje. Kiekvieno kryptinio taškinių šviesos šaltinio 2 šviesos srautas 3 yra nukreipiamas taip, kad kiekvienas jų apšviestų ne visą, o tam tikrą, pvz. apie šeštadalį, holografinės informacijos nešiklio 1 ploto dalį 4. Esant kūginiam šviesos srautui, apšviečiami holografinės informacijos nešiklio plotai 4 persikloja, sudarydami kompensuotus spinduliuotės Gauso energijos pasiskirstymo segmentus 7 ir užtikrindami kvazi-tolygų holografinės informacijos nešiklio apšvietimą.

Kitu atveju, šviesos srautams esant piramidės formos, holografinės informacijos nešiklyje apšviečiami keturkampiai ploteliai, pavyzdžiui stačiakampiai, kurių pakraščių tikslų susijungimą su kito šviesos šaltinio gretimu apšviestu stačiakampiu pasiekia pareguliuojant kiekvieno šviesos šaltinio srautą x ir y kryptimis.

Šviesos srautą siūloma formuoti halogenine lempute, vieno ar kelių šviesos diodų (LED) pagrindu veikiančiais kryptiniais šviesos šaltiniais, vieno ar kelių lazerinių diodų pagrindu veikiančiais kryptiniais šviesos šaltiniais, vieno ar kelių lazerių pagrindu veikiančiais kryptiniais šviesos šaltiniais arba šviesos srautą formuoja prožektoriais bei kitais kryptiniais šviesos šaltiniais. Šviesos šaltinių skaičius gali būti bet koks, didesnis už du.

Vieno paralakso holografinės informacijos nešiklio apšvietimo būdo įgyvendinimo įrenginys, susideda, pavyzdžiui, iš šešių kryptinių taškinių šviesos šaltinių 2 (Fig. 2) konstrukcijos, pavyzdžiui iš šešių halogeninių lempučių 2 (a, b, c, d, e, f), įtaisytų laikikliuose 8 ant konstrukcinio rėmo 9 taip, kad jų pradiniai spinduliavimo židiniai išliktų vienoje linijoje ir bet kuri lemputė 2 (a, b, c, d, e, f) turi vertikalaus x ir horizontalaus y sukimosi ašis, įtaisyta prie laikiklio 8, taip, kad bet kurios lemputės spinduliavimo kryptį būtų galima keisti horizontalia x arba vertikalia y kryptimi. Apšvietimo įtaiso konstrukcinis rėmas 9 yra padarytas iš aliuminio ir tas užtikrina saugų tiesioginį elektros maitinimo privedimą prie lempučių 2 kontaktų. Lemputės 2 (a, b, c, d, e, f) gali būti formuojančios kūginius šviesos srautus arba gali būti formuojančios piramidės formos šviesos srautus.

Šiuo įtaisu apšviečiant hologramą 1, kai lemputės 2 (a, b, c, d, e, f) yra formuojančios kūginius šviesos srautus, kiekvienos lemputės srautą pasukant lemputę vertikalia x ir horizontalia y kryptimi, nukreipia taip, kad jis apšviestų ne visą holografinę informacijos nešiklį, o tam tikrą jo ploto dalį: 4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, kaip parodyta (Fig. 1), t. y. į holografinę informacijos nešiklį kritę šviesos srautai persiklotų srityse 7 kompensuodami šviesos šaltinio spinduliuotės Gauso energijos pasiskirstymą, tuo užtikrindami kvazi-tolygų holografinio informacijos nešiklio 1 apšvietimą.

Kai lemputės 2 (a, b, c, d, e, f) yra tokios, kurios formuoja piramidinius šviesos srautus, tada nuo kiekvieno šviesos šaltinio į holografinės informacijos nešiklį krintančiais srautais apšviesti ploteliai turi keturkampio formą ir reguliuojant šviestuvų skleidžiamus srautus x ir y kryptimis tuos stačiakampius išdėsto greta vienas kito, gaunant tolygų holografinio informacijos nešiklio apšvietimą.

Tokiu būdu, pareiškiamas vieno paralakso holografinės informacijos nešiklio apšvietimo būdas įgalina ekonomiškiau ir tolygiau paskirstyti dviejų ar daugiau kryptinių šviesos šaltinių šviesos pluoštus ir tokiu būdu gauti didesnę apšviečiamų holografinių spaudinių ryškumą, esant tokiam pat kryptinių šviesos šaltinių kiekiui.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Vieno horizontalaus paralakso apšvietimo būdas, kuriame šviesos šaltinį, patalpina tam tikru atstumu nuo holografinio informacijos nešiklio, formuoja šviesos srautą ir jį nukreipia į holografinį informacijos nešiklį tam tikru kampu, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad šviesos srautą (2) formuoja vienu metu dviem ar keliais šviesos šaltiniais (2), patalpintais vienoje plokštumoje (5), statmenoje stereografinės hologramos paralakso plokštumai (6), taip, kad jų židiniai arba pradinės spinduliuotės šaltiniai išliktų vienoje linijoje, ir tuos šviesos srautus nukreipia į holografinės informacijos nešiklį (1) taip, kad kiekvienas jų apšviestų ne visą, o tam tikrą holografinės informacijos nešiklio ploto dalį (4), užtikrinant tolygų holografinės informacijos nešiklio apšvietimą.
2. Būdas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad šviesos srautus formuoja taip, kad į holografinį informacijos nešiklio (1) ploto dalis (4) kritę šviesos srautai persiklotų, sudarydami kompensuotus spinduliuotės Gauso energijos pasiskirstymo segmentus (7), užtikrinant tolygų holografinės informacijos nešiklio apšvietimą.
3. Būdas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad šviesos srautus formuoja taip, kad į holografinį informacijos nešiklį (1) sklindantys šviesos srautai turėtų piramidės formą ir į jo ploto dalis (4) kristų nepersiklodami, užtikrinant tolygų holografinės informacijos nešiklio apšvietimą.
4. Būdas pagal 1 ir bet kurį iš 2-3 punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad šviesos srautą formuoja halogenine lempute.
5. Būdas pagal 1 ir bet kurį iš 2-3 punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad šviesos srautą formuoja vieno ar kelių šviesos diodų (LED) pagrindu veikiančiais kryptiniais šviesos šaltiniais.

6. Būdas pagal 1 ir bet kurį iš 2-3 punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad šviesos srautą formuoja vieno ar kelių lazeriniu diodų pagrindu veikiančiais kryptiniais šviesos šaltiniais.
- 5 7. Būdas pagal 1 ir bet kurį iš 2-3 punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad šviesos srautą formuoja vieno ar kelių lazerių pagrindu veikiančiais kryptiniais šviesos šaltiniais.
- 10 8. Būdas pagal 1 ir bet kurį iš 2-3 punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad šviesos srautą formuoja prožektoriais
9. Būdas pagal 1 ir bet kurį iš 2-3 punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad šviesos srautą formuoja kitais kryptiniais šviesos šaltiniais.

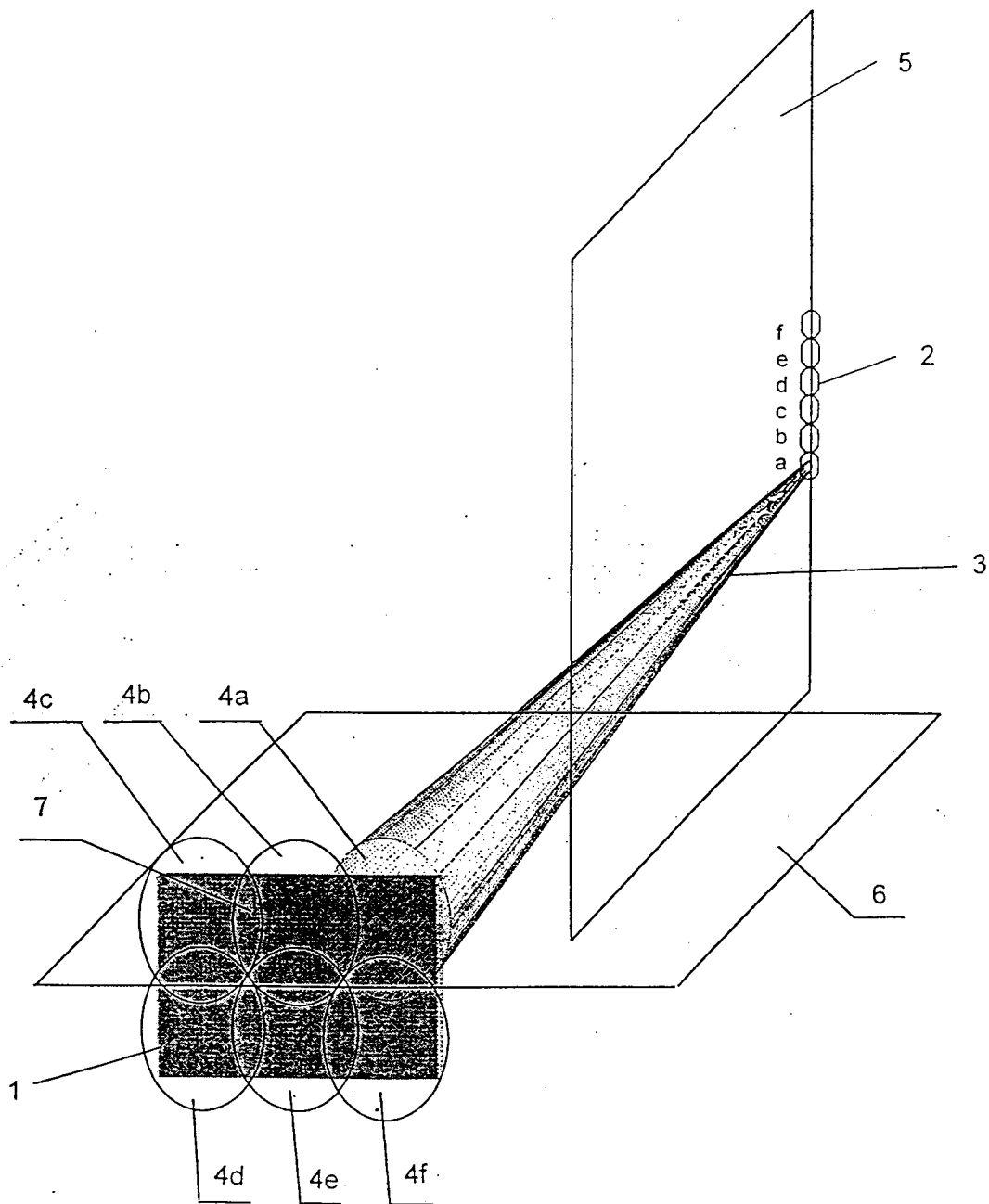


Fig.1

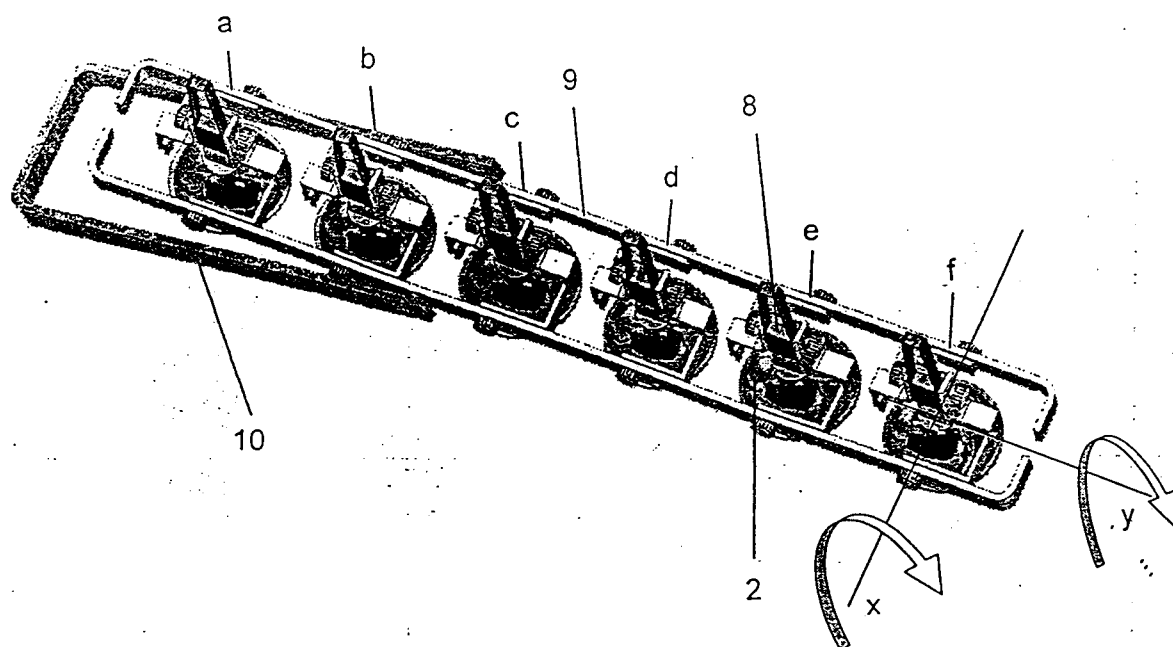


Fig.2