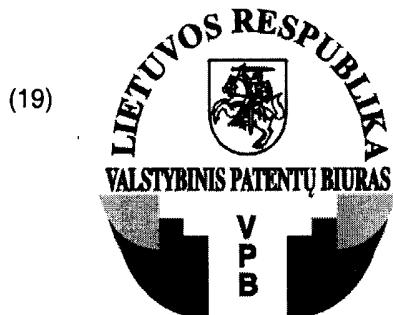




(10) **LT 5335 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patent numeris: **5335** (51) Int. Cl. (2006): **G07D 7/00**

(21) Paraiškos numeris: **2005 063**

(22) Paraiškos padavimo data: **2005 06 29**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2005 12 27**

(45) Patent paskelbimo data: **2006 04 25**

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

(86) Tarptautinės paraiškos numeris: **PCT/JP2003/017006**

(86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: **2003 12 26**

(85) Nacionalinio PCT lygio procedūros pradžios data: **2005 06 29**

(30) Prioritetas: **20020380833, 2002 12 27, JP**

(72) Išradėjas:

**Tokimi NAGO, JP
Toru SEKI, JP
Kazuhiko OKAMOTO, JP**

(73) Patent savininkas:

JAPAN CASH MACHINE CO., LTD., 3-15, Nishiwaki 2-chome, Hirano-ku Osaka-shi, Osaka 547-0035, JP

(74) Patentinis patikėtinis:

Reda ŽABOLIENĖ, Advokatės Redos Žabalienės kontora METIDA, Gedimino pr. 45-6, LT-01109 Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:

Optinis įtaisas vertybinių popierių optinių ypatybių nustatymui

(57) Referatas:

Išradimas skirtas optiniam atpažinimo įtaisui, skirtam vertybinių popierių daugybės optinių požymių aptikimui, kuris turi pirmąjį ir antrąjį optronus (5 ir 6 arba 9 ir 10), išdėstytus greta kanalo (13), skirtą vertybinio popieriaus (64) nukreipimui, ir priešingose jo pusėse. Kiekvienas ir pirmojo ir antrojo optronų (5 ir 6 arba 9 ir 10) turi šviesos šaltinį (20, 22, 30, 32), skirtą spinduliuoti šviesą, ir šviesos imtuvą (21, 23, 31, 33), skirtą pasirinktinam šviesos iš šviesos šaltinio (20) paėmimui taip, kiekvienas šviesos imtuvas (21, 23, 32, 33) gali priimti šviesas, atspindėtas nuo prasiskverbusias pro vertybinį popierių (64), vertybinio popieriaus (64) daugybės optinių požymių aptikimui.

Tokiu būdu, optinis atpažinimo įtaisas gali nustatyti daugybę optinių skanavimo raštų mažesniu šviesos šaltinių ir šviesos imtuvų skaičiumi, pagerinant vertybinio popieriaus patikros tikslumą; gali atrinkti skirtingų spalvų optinius raštus, uždėtus ant vertybinio popieriaus, daugybę skirtingo ilgio šviesų, išspinduliuotų į tą pačią vertybinio popieriaus skanavimo liniją ar sritį; ir gali panaudoti nebrangius šviesos šaltinius ir imtuvus, taip sumažinant gamybos išlaidas.

TECHNIKOS SRITIS

Išradimas skirtas optiniam atpažinimo įtaisui, skirtam vertybinių popierių, tokių kaip banknotai, daugybės optinių požymių aptikimui daugybe spindulių, atspindėjusių nuo arba prasiskverbusių pro vertybinius popierius, siekiant pagerinti vertybinių popierių patikrinimo procesą.

IŠRADIMO TECHNIKOS LYGIS

Japonijos patente Nr. 62-111376, pavyzdžiui, aprašyta banknotų optinė patikrinimo vieninteliu šviesos šaltiniu, kuris turi dvi šviesos diodų mikroschemas, skirtas vienu metu spinduliuoti matomus ir infraraudonuosius spindulius, sistema, siekiant sumažinti šviesos šaltinių skaičių, kuris buvo naudojamas ankstesnėse sistemose nepriklausomai spinduliuoti matomus ir infraraudonuosius spindulius iš šių šviesos šaltinių.

Kitame Japonijos patente Nr. 54-06400 pateiktas valiutos patikrinimo prietaisas, skirtas patikrinti tam tikro diapazono matomų spindulių ir infraraudonųjų spindulių atspindžio ar skvarbos koeficientų santykį. Šis prietaisas turi šviesos šaltinius ar šviesos diodus, skirtus spinduliuoti matomus ir infraraudonuosius spindulius, šviesos imtuvą, skirtą priimti kiekvieną šviesos spindulį iš šių šviesos šaltinių, komparatorių, skirtą aptikti emisijos iš šių dviejų šviesos šaltinių lygių santykį, ir kontrolerį, skirtą emisijos kiekio iš vieno ar abiejų šviesos šaltinių reguliavimui, siekiant visuomet gauti pastovų santykį iš komparatoriaus. Šiame įrenginyje vienas šviesos diodas yra be jokių apribojimų maitinamas pastovia elektros srove, o kitas šviesos diodas išlaiko pastovų emisijos lygių santykį, siekiant išlaikyti šviesos kiekių santykį tarp matomų ir infraraudonųjų spindulių, privalumas yra tai, kad nereikia išlaikyti pastovias absoliučių matomų ir infraraudonųjų spindulių lygių reikšmes.

Tačiau kai kuriais atvejais diskriminatorius negali tiksliai patikrinti banknotų dėl nepakankamo įvairių banknoto optinių požymių kiekio. Be to, kadangi dažniausiai optiniai jutikliai naudoja kombinuotą šviesos šaltinių ir imtuvų optroną, padidintas optinių elementų, skirtų pagerinti patikrinimo patikimumą, kiekis užima

daugiau vietos diskriminatoriuje, dėl to padidėja jutiklių konstrukcija ir tai trukdo atlikti konkrečios banknotų srities skanavimą.

Taigi, šio išradimo tikslas yra pateikti optinį atpažinimo prietaisą, skirtą patikimai aptikti ir patikrinti daugybę vertybinių popierių optinių požymių. Kitas šio išradimo tikslas yra pateikti nedidelių matmenų ar kompaktišką optinį atpažinimo įtaisą, skirtą vertybinių popierių daugybės optinių požymių aptikimui. Dar kitas šio išradimo tikslas yra pateikti optinį atpažinimo įtaisą, kuris gali nustatyti daugybę optinio skanavimo raštų, naudojant mažesnę šviesos šaltinių ir imtuvų skaičių, siekiant pagerinti banknotų patikrinimo tikslumą. Dar kitas šio išradimo tikslas yra pateikti optinį atpažinimo įtaisą, kuris gali atrinkti skirtingų spalvų optinius raštus, atspausdintus ant vertybinių popierių, daugybe skirtingo bangos ilgio šviesos spindulių, nukreiptų ant tos pačios vertybinių popierių skanavimo linijos ar srities. Dar kitas šio išradimo tikslas yra pateikti optinį atpažinimo įtaisą, kuris gali panaudoti nebrangius šviesos šaltinius ir imtuvus, siekiant sumažinti gamybos išlaidas.

IŠRADIMO APIBENDRINIMAS

Šio išradimo optinis atpažinimo įtaisas, skirtas vertybinių popierių daugybės optinių požymių aptikimui, turi pirmąjį ir antrąjį optronus 5 ir 6 arba 9 ir 10, įrengtus greta vertybinių popierių transportavimo kanalo 13 ir priešingose jo pusėse. Kiekvienas iš pirmojo ir antrojo optronų 5 ir 6 arba 9 ir 10 turi šviesos šaltinį 20, 22, 30, 32, skirtą spinduliuotį šviesą, ir šviesos imtuvą 21, 23, 31, 33 greta šviesos šaltinio 20, 22, 30, 32, skirtą pasirinktinai priimti šviesą iš šviesos šaltinių 20, 22, 30, 32 taip, kad kiekvienas šviesos imtuvas 21, 23, 31, 33 gali priimti šviesos spindulius, atspindėtus nuo ar prasiskverbusių pro vertybinį popierių, siekiant aptikti vertybinio popieriaus optinius požymius; gali nustatyti daugybę optinio skanavimo raštų, naudojant mažiau šviesos šaltinių ir imtuvų, siekiant pagerinti vertybinių popierių patikrinimo tikslumą; gali aptikti skirtingų spalvų optinius raštus, atspausdintus ant vertybinių popierių, daugybe skirtingo bangos ilgio šviesos spindulių, išspinduliuotų ant tos pačios vertybinio popieriaus skanavimo linijos ar srities; ir gali naudoti nebrangius šviesos šaltinius ir imtuvus, siekiant sumažinti gamybos išlaidas.

TRUMPAS BRĖŽINIŲ APRAŠYMAS

Aukščiau išvardinti ir kiti šio išradimo privalumai bus paaiškinti toliau, aprašant tinkamiausius išradimo realizavimo variantus su nuoroda į brėžinius, kuriuose:

Fig.1 yra žinomo banknoto patikrinimo įtaiso pjūvio vaizdas.

Fig.2 yra banknoto patikrinimo įtaiso su šio išradimo optiniu atpažinimo įtaisu pjūvio vaizdas.

Fig.3 yra banknotų patikrinimo įtaiso, pavaizduoto fig.2, schematinis viršutinio rėmo vaizdas.

Fig.4 yra banknotų patikrinimo įtaiso, pavaizduoto fig.2, schematinis apatinio rėmo vaizdas.

Fig.5 yra optinio atpažinimo įtaiso priekinės dalies pjūvio vaizdas.

Fig.6 yra optinio atpažinimo įtaiso užpakalinės dalies pjūvio vaizdas.

Fig.7 yra optinio atpažinimo įtaiso padidintas schematinis vaizdas.

Fig.8 pavaizduota banknotų patikrinimo įtaiso elektros grandinės schema.

Fig.9 optinio atpažinimo įtaiso kito realizavimo varianto priekinės dalies pjūvio vaizdas.

Fig.10 yra fig.9 pavaizduoto optinio atpažinimo įtaiso užpakalinės dalies pjūvio vaizdas.

Fig.11 pavaizduoti fig.7 pavaizduoto optinio atpažinimo įtaiso be šviesos imtuvų kitų realizavimo variantų padidinti schematiniai vaizdai.

Fig.12 yra padidintas perspektyvinis fig.11 pavaizduoto trijų dalių bloko vaizdas.

Fig.13 yra padidintas perspektyvinis fig.11 pavaizduoto penkių dalių bloko vaizdas.

Fig.14 yra padidintas perspektyvinis fig.11 pavaizduoto kito trijų dalių bloko vaizdas.

GERIAUSIO IŠRADIMO REALIZAVIMO VARIANTO APRAŠYMAS

Fig.1 pavaizduotas jau žinomas banknotų diskriminatorius, kuris turi konvejerį 19 su pora transportavimo diržų 39, tarp kurių yra laikomas ir transportuojamas banknotas 64, įdėtas į įėjimo angą 60 išilgai transportavimo

kanalo 13. Jutiklis 80, įrengtas greta transportavimo kanalo 13, turi šviesos spindulį 81 ir šviesos imtuvą 82, išdėstytus priešingose transportavimo kanalo 13 pusėse. Šviesos spindulys 81 turi pirmąjį ir antrąjį šviesos šaltinius 81a ir 81b, skirtus skleisti dviejų rūšių skirtingo bangos ilgio šviesos spindulius, pavyzdžiui, raudonus ir infraraudonus spindulius. Pirmasis ir antrasis šviesos šaltiniai 81a ir 81b yra išdėstyti kampu tam, kad nukreiptų šviesos spindulius iš šviesos šaltinių 81a ir 81b į iš esmės tą pačią banknoto 64 sritį. Konvejeris 19 turi variklį 66, skirtą transportavimo diržų 39 valdymui, porą viršutinių skriemulių 84 ir porą apatinių skriemulių 85, valdomų sinchroniškai tam, kad išlaikytų banknotą 64 tarp transportavimo diržų 39 ir transportuotų jį, ir impulsų generatorių 83, skirtą generuoti impulsus, sinchronizuotus su transportavimo variklio sukimusi. Šviesos imtuvas 82 ir impulsų generatorius 83 yra elektriškai prijungti prie diskriminatoriaus valdymo įtaiso 96, kurio išėjimo terminalai yra elektriškai prijungti prie transportavimo variklio 66 ir šviesos spindulio 81, įėjimo terminalų.

Įtaiso naudojimo metu banknotas 64 yra įdedamas į įėjimo angą 60, ir transportavimo variklis 66 yra sukamas tam, kad besisukantys viršutinis ir apatinis skriemuliai 84, 85 transportuotų banknotą 64 transportavimo diržais 39. Tuo pat metu impulsų generatorius 83 generuoja impulsus, sinchronizuotus su transportavimo variklio 66 sukimusi taip, kad diskriminatoriaus valdymo įtaisas 96 pagal šiuos išėjimo impulsus pakaitomis įjungia pirmąjį ir antrąjį šviesos šaltinius 81a, 81b, ir todėl banknotas 64 yra apšviečiamas raudonais ir infraraudonaisiais spinduliais. Tokiu būdu jau žinomas banknotų diskriminatorius aptinka tikrinamų banknotų optinius požymius, apšviesdamas jį dviejų skirtingo bangos ilgio šviesų spinduliais. Tačiau banknotų diskriminatorius negali tiksliai patikrinti banknotų dėl nepakankamo skirtingų optinių požymių, nuskaitytų nuo banknoto, kiekio. Šios rūšies banknotų patikrinimo įtaisas aprašytas, pavyzdžiui, Japonijos naudingo modelio Nr.58-32562 aprašyme.

Šio išradimo optinio atpažinimo įtaiso realizavimo variantai aprašyti žemiau su nuoroda į fig.2-14. Kaip parodyta fig.2, banknotų patikrinimo įtaisas su šio išradimo optiniu atpažinimo įtaisu turi konvejerį 19, skirtą banknoto 64, įdėto į įėjimo angą 60 išilgai transportavimo kanalo 13, transportavimui, atpažinimo įtaisą 18, skirtą judančio išilgai transportavimo kanalo 13 banknoto 64 optinių ir magnetinių savybių aptikimui, ir valdymo įtaisą 96, skirtą priimti atpažinimo įtaiso 18 išėjimo signalus, siekiant patikrinti banknotą, ir nusiųsti valdymo signalus

konvejeriui 19. Rėmas 95 turi viršutinį ir apatinį įrėminimo elementus 95a, 95b, pagamintus iš metalo plokščių ir skirtus sutalpinti jame konvejerį 19, atpažinimo įtaisą 18 ir valdymo įtaisą 96.

Kaip pavaizduota fig.2, konvejeris 19 turi transportavimo variklį 66, krumpliaratį 65, sumontuotą ant transportavimo variklio 66 išėjimo veleno, pirmąją krumplinę pavara 62, sujungtą su krumpliaraičiu 65, antrąją krumplinę pavara 63, sujungtą su pirmąja pavara 62, transportavimo ritinius 67, sukamus antrosios pavaros 63, ir transportavimo diržus 39, apvyniotus apie transportavimo ritinius 67, skirtus banknoto 64 laikymui ir transportavimui išilgai kanalo 13. Brėžinyje neparodytas rotorinis kodavimo įrenginys, kuris siunčia impulsinius signalus į valdymo įtaisą 96, yra sukamas sinchronizuotai su transportavimo variklio 66 sukimusi.

Atpažinimo įtaisas 18 turi optinį atpažinimo įtaisą 15, skirtą aptikti banknoto 64 optinius požymius ir generuoti aptikimo signalus, magnetinį atpažinimo įtaisą 16, skirtą aptikti geležingą rašalą, uždėtą ant iš anksto nustatytos banknoto 64 vietos ir generuoti aptikimo signalus, ir įėjimo jutiklį 14, skirtą aptikti banknoto 64 įdėjimą į įėjimo angą 60. Įėjimo jutiklis 14, parodytas fig. 2 ir 8, turi optroną, sudarytą iš šviesos diodo ir fototranzistoriaus. Optinis atpažinimo įtaisas 15 turi priekinę atpažinimo dalį 15a, įrengtą įėjimo 60 pusėje išilgai kanalo 13, galinę atpažinimo dalį 15b, įrengtą atskirai nuo ir už priekinės atpažinimo dalies 15a, ir siūlo jutiklį 17, įrengtą už galinės atpažinimo dalies 15b, skirtą aptikti siūlą, naudojamą nesankcionuotam banknoto 64 ištraukimui. Prispaudimo ritinys 38 įrengtas prieš magnetinį atpažinimo įtaisą 16 ir yra skirtas spausti judantį banknotą 64 prie magnetinio atpažinimo įtaiso 16.

Kaip parodyta fig.5, priekinė atpažinimo dalis 15a turi porą išorinių atpažinimo dalių 1 ir vidinę atpažinimo dalį 2, patrauktą nuo ir įrengtą tarp išorinių atpažinimo dalių 1. Kiekviena išorinė atpažinimo dalis 1 turi pirmąjį optroną 5 ir antrąjį optroną 6, įrengtus greta kanalo 13 ir priešingose jo pusėse ir atskirtus vertikaliai vienas nuo kito skersai kanalo 13. Pirmasis optronas 5 turi pirmąjį šviesos šaltinį 20, skirtą skleisti pirmojo bangos ilgio pirmąją šviesą, ir pirmąjį šviesą imtuvą 21 greta pirmojo šviesos šaltinio 20. Panašiai ir antrasis optronas 6 turi antrąjį šviesos šaltinį 22, skirtą skleisti antrojo bangos ilgio, skirtingo nuo pirmojo šviesos šaltinio 20 pirmojo bangos ilgio, antrąją šviesą, ir antrąjį šviesos imtuvą 23 greta antrojo šviesos šaltinio 22. Pirmasis šviesos šaltinis 20 yra

įrengtas prieš pirmąją šviesos imtuvą 21 skersai banknoto 64 transportavimo krypties ir vienoje tiesėje su antruoju šviesos imtuvu 23 skersai kanalo 13. Antrasis šviesos šaltinis 22 yra įrengtas prieš antrąją šviesos imtuvą 23 skersai banknoto 64 transportavimo krypties ir vienoje tiesėje su pirmuoju šviesos imtuvu 21 skersai kanalo 13. Pirmasis šviesos imtuvas 21 yra įrengtas vienoje tiesėje su antruoju šviesos šaltiniu 22 tam, kad pasirinktinai priimtų pirmąją šviesą, atspindėtą nuo banknoto 64 iš pirmojo šviesos šaltinio 20, ir antrąją šviesą, statmenai prasiskverbusią pro banknotą 64 iš antrojo šviesos šaltinio 22. Antrasis šviesos imtuvas 23 yra įrengtas vienoje tiesėje su antruoju šviesos šaltiniu 22 tam, kad pasirinktinai priimtų antrąją šviesą, atspindėtą nuo banknoto 64 iš antrojo šviesos šaltinio 22, ir pirmąją šviesą, prasiskverbusią statmenai pro banknotą 64 iš pirmojo šviesos šaltinio 20. Geriausiu atveju pirmasis šviesos šaltinis 20 yra infraraudonųjų spindulių šviesos diodas, o antrasis šviesos šaltinis 22 geriausiu atveju yra šviesos diodas, skirtas skleisti antrąją šviesą, kitokią nei infraraudonieji spinduliai, pavyzdžiui, raudonąją šviesą. Kitaip tariant, kuomet viena iš pirmosios ir antrosios šviesų yra infraraudonasis spindulys, kita iš pirmosios ir antrosios šviesų turi būti kitokio bangos ilgio nei infraraudonasis spindulys. Pirmasis ir antrasis šviesos šaltiniai 20 ir 22 yra įjungiami skirtinguose taškuose skirtingu laiku, siekiant išvengti vienalaikio pirmos ir antros šviesos priėmimo pirmuoju ir antruoju šviesos imtuvais 21 ar 23.

Kaip pavaizduota fig.6, užpakalinė atpažinimo dalis 15b turi porą išorinių atpažinimo dalių 3 ir vidinę atpažinimo dalį 4, patrauktą nuo ir įrengtą tarp išorinių atpažinimo dalių 3. Kiekviena išorinė atpažinimo dalis 3 turi trečiąją optroną 9 ir ketvirtąją optroną 10, įrengtus greta kanalo 13 ir priešingose jo pusėse ir atskirtus vertikaliai vienas nuo kito skersai kanalo 13. Trečiasis optronas 9 turi trečiąją šviesos šaltinį 30, skirtą skleisti trečiąją šviesą, ir trečiąją šviesą imtuvą 31 greta trečiojo šviesos šaltinio 30. Panašiai ir ketvirtasis optronas 10 turi ketvirtąją šviesos šaltinį 32, skirtą skleisti ketvirtąją šviesą, ir ketvirtąją šviesos imtuvą 33 greta ketvirtojo šviesos šaltinio 32. Trečiasis šviesos šaltinis 30 yra įrengtas prieš trečiąją šviesos imtuvą 31 skersai banknoto 64 transportavimo krypties ir vienoje tiesėje su ketvirtuoju šviesos šaltiniu 32 skersai kanalo 13. Ketvirtais šviesos šaltinis 32 yra įrengtas prieš ketvirtąją šviesos imtuvą 33 skersai banknoto 64 transportavimo krypties ir vienoje tiesėje su trečiuoju šviesos šaltiniu 30 skersai kanalo 13. Trečiasis šviesos imtuvas 31 yra įrengtas vienoje tiesėje su ketvirtuoju šviesos

šaltiniu 32 tam, kad pasirinktinai priimtų trečiąją šviesą, atspindėtą nuo banknoto 64 iš trečiojo šviesos šaltinio 30, ir ketvirtąją šviesą, statmenai prasiskverbusią pro banknotą 64 iš ketvirtojo šviesos šaltinio 32. Ketvirtasis šviesos imtuvas 33 yra įrengtas vienoje tiesėje su trečiuoju šviesos šaltiniu 30 tam, kad pasirinktinai priimtų ketvirtąją šviesą, atspindėtą nuo banknoto 64 iš ketvirtojo šviesos šaltinio 32, ir trečiąją šviesą, prasiskverbusią statmenai pro banknotą 64 iš trečiojo šviesos šaltinio 30. Geriausiu atveju ketvirtasis šviesos šaltinis 32 yra infraraudonųjų spindulių šviesos diodas, o trečiasis šviesos šaltinis 30 geriausiu atveju yra šviesos diodas, skirtas skleisti ketvirtąją šviesą, kitokią nei infraraudonasis spindulys, pavyzdžiui, žalią šviesą. Kitaip tariant, kuomet viena iš trečiosios ir ketvirtosios šviesų yra infraraudonasis spindulys, kita iš trečiosios ir ketvirtosios šviesų turi būti kitokio bangos ilgio nei infraraudonasis spindulys. Bet kuriuo atveju kiekviena pirmoji, antroji, trečioji ar ketvirtoji šviesa gali būti parinkta iš grupės, susidedančios iš raudonos, žalios, geltonos, mėlynos ar ultravioletinės šviesos ir infraraudonųjų spindulių. Trečiasis ir ketvirtasis šviesos šaltiniai 30 ir 32 yra įjungiami skirtinguose taškuose skirtingu laiku, siekiant išvengti vienašios trečios ir ketvirtos šviesų priėmimo trečiuoju ir ketvirtuoju šviesos imtuvais 31 ir 33.

Šiame išradimo realizavimo variante pirmasis ir antrasis optronas 5 ir 6 sudaro pirmąjį keturių komponentų bloką, o trečiasis ir ketvirtasis optronai 9 ir 10 sudaro antrąjį keturių komponentų bloką, kuris yra įrengtas išilgai kanalo 13 už pirmojo keturių komponentų bloko. Fig. 5 ir 6 pavaizduoti pirmasis, antrasis, trečiasis ir ketvirtasis trijų ar keturių komponentų blokai 7, 8, 11 ir 12, kur kiekvienas iš jų turi tris įrengtus vienoje linijoje optinius elementus. Pirmasis ir antrasis trijų komponentų blokai 7 ir 8 yra įrengti greta kanalo 13 priešingose jo pusėse ir yra atskirti vertikaliai vienas nuo kito skersai kanalo 13. Pirmasis trijų komponentų blokas 7 turi du viršutinius arba pirmuosius šviesos šaltinius 24, skirtus spinduliuoti pirmąsias to paties ar skirtingo vienas nuo kito bangos ilgio šviesas, ir viršutinį arba pirmąjį šviesos imtuvą 25, įrengtą tarp pirmųjų išdėstytų vienoje eilėje šviesos šaltinių 24, skirtą priimti pirmąsias ir antrąsias šviesas, atspindėtas vienu metu nuo skirtingų banknoto 64 vietų. Pavyzdžiui, kiekvienas pirmasis šviesos šaltinis 24 gali būti šviesos diodas, skirtas generuoti tą pačią raudoną šviesą. Vienoje linijoje su ir žemiau pirmojo trijų komponentų bloko 7 skersai kanalo 13 yra įrengtas antrasis trijų komponentų blokas 8, kuris turi du apatinius arba antruosius šviesos imtuvus 27 ir apatinį arba antrąjį šviesos šaltinį

26, įrengtą vienoje linijoje tarp dviejų antrųjų šviesos imtuvų 27 ir skirtą antrosios šviesos spinduliavimui. Pavyzdžiui, pirmieji šviesos šaltiniai 24 yra raudonųjų spindulių šviesos diodai, o antrasis šviesos šaltinis 26 yra infraraudonųjų spindulių šviesos diodas. Šioje konstrukcijoje pirmasis šviesos imtuvas 25 gali priimti pirmuosius šviesos spindulius, atspindėtus nuo banknoto 64 iš pirmųjų šviesos šaltinių 24, ir antrąją šviesą, prasiskverbusią statmenai pro banknotą 64 iš antrojo šviesos šaltinio 26. Kiekvienas antrasis šviesos imtuvas 27 gali priimti antrąją šviesą, atspindėtą nuo banknoto 64 iš antrojo šviesos šaltinio 26, ir pirmąją šviesą, prasiskverbusią statmenai pro banknotą 64 iš pirmojo šviesos šaltinio 24.

Trečiasis trijų komponentų blokas 11 turi du viršutinius arba pirmuosius šviesos elementus 34, skirtus skleisti pirmuosius to paties ar skirtingo vienas nuo kito bangos ilgio šviesos spindulius, ir viršutinį arba pirmąjį šviesos imtuvą 35, įrengtą vienoje linijoje tarp pirmųjų šviesos šaltinių 34, skirtą priimti pirmuosius ir antruosius šviesos spindulius, atspindėtus vienu metu nuo skirtingų banknoto 64 vietų. Pavyzdžiui, kiekvienas šviesos šaltinis 34 gali būti šviesos diodas, skirtas generuoti infraraudonuosius spindulius. Vienoje linijoje su ir žemiau trečiojo trijų komponentų bloko 11 skersai kanalo 13 yra įrengtas ketvirtasis trijų komponentų blokas 12, kuris turi du apatinius arba ketvirtuosius šviesos imtuvus 37 ir apatinį arba ketvirtąjį šviesos šaltinį 36, įrengtą vienoje linijoje tarp ketvirtųjų šviesos imtuvų 37 ir skirtą ketvirtosios šviesos spinduliavimui. Pavyzdžiui, tretieji šviesos šaltiniai yra infraraudonųjų spindulių šviesos diodai, o ketvirtasis šviesos šaltinis 36 yra žalias šviesos diodas. Šioje konstrukcijoje trečiasis šviesos imtuvas 35 gali priimti trečiuosius šviesos spindulius, atspindėtus nuo banknoto 64 iš trečiųjų šviesos šaltinių 34, ir ketvirtąją šviesą, prasiskverbusią statmenai pro banknotą 64 iš ketvirtojo šviesos šaltinio 36. Kiekvienas ketvirtasis šviesos imtuvas 37 gali priimti ketvirtąją šviesą, atspindėtą nuo banknoto 64 iš ketvirtojo šviesos šaltinio 36, ir trečiąją šviesą, prasiskverbusią pro banknotą 64 iš trečiojo šviesos šaltinio 34. Pirmasis, antrasis ir trečiasis šviesos šaltiniai 24, 26 ir 36 yra įjungiami skirtingu laiku.

Šie šviesos šaltiniai ir šviesos imtuvai yra šviesos diodai, geriausiu atveju - fototranzistoriai, fotodiodai ar kiti fotoelektriniai elementai, sumontuoti bet kurioje viršutinėje ar apatinėje spausdintinėje plokštėje 90, įtvirtintoje rėme 95. Pirmasis, antrasis, trečiasis ir ketvirtasis trijų komponentų blokai 7, 8, 11 ir 12 yra išdėstyti išilgai kanalo 13 centrinės ašies 13a, o pirmasis, antrasis, trečiasis ir ketvirtasis

optronai 5, 6, 9 ir 10 yra išdėstyti simetriškai ar veidrodinio atspindžio principu centrinės ašies 13a atžvilgiu. Tarp viršutinių ir apatinių šviesos šaltinių ir imtuvų yra patalpinta pora tarpiklių 45, pagamintų iš šviesai pralaidžios medžiagos, tokios kaip skaidri derva. Pavyzdžiui, tarpikliai 45 gali būti pailgi plokšti ar cilindriniai lęšiai. Kaip parodyta fig.7, šviesos šaltiniai 20, 30 ir šviesos imtuvai 21, 31 yra patalpinti viršutiniame korpuse 91 su pertvara 87, skirta laikyti šviesos šaltinius 20, 30 ir šviesos imtuvus 21, 31 tinkamai atskirtus vieni nuo kitų. Panašiai ir šviesos šaltiniai 22, 32 ir šviesos imtuvai 23, 33 yra patalpinti apatiniame korpuse 92 su pertvara 87, skirta laikyti šviesos šaltinius 22, 32 ir šviesos imtuvus 23, 33 tinkamai atskirtus vieni nuo kitų. Šviesos šaltiniai 24, 34 ir šviesos imtuvai 25, 35 yra patalpinti viršutiniame korpuse 93 kartu su siūlo jutikliu 17 su pertvaromis 87, skirtomis laikyti šiuos elementus tinkamai atskirtus vieni nuo kitų. Panašiai ir šviesos šaltiniai 26, 36 ir šviesos imtuvai 27, 37 yra patalpinti apatiniame korpuse 94 kartu su siūlo jutikliu 17 su pertvaromis 87, skirtomis laikyti šiuos elementus tinkamai atskirtus vieni nuo kitų.

Kaip paminėta aukščiau, šio išradimo pirmajame realizavimo variante, apimančiame du šviesos šaltinius ir du šviesos imtuvus, atpažinimo įtaisas turi pirmąjį optroną 5 ar 9 ir antrąjį optroną 6 ar 10, išdėstytus greta kanalo 13 ir priešingose jo pusėse. Pirmasis optronas 5 ar 9 turi pirmąjį šviesos šaltinį 20 ar 30, skirtą skleisti pirmąją šviesą, ir pirmąjį šviesos imtuvą 21 ar 31, patalpintą greta pirmojo šviesos šaltinio 20 ar 30. Antrasis optronas 6 ar 10 turi antrąjį šviesos šaltinį 22 ar 32, skirtą skleisti antrąją šviesą, kurios bangos ilgis skiriasi nuo pirmosios šviesos, ir antrąjį šviesos šaltinį 23 ar 33. Pirmasis šviesos imtuvas 21 ar 31 gali priimti pirmąją šviesą, atspindėtą nuo banknoto 64 iš pirmojo šviesos šaltinio 20 ar 30, ir antrąją šviesą, prasiskverbusią statmenai pro banknotą 64 iš antrojo šviesos šaltinio 22 ar 32. Antrasis šviesos imtuvas 23 ar 33 gali priimti antrąją šviesą, atspindėtą nuo banknoto 64 iš antrojo šviesos šaltinio 22 ar 32, ir pirmąją šviesą, prasiskverbusią statmenai pro banknotą 64 iš pirmojo šviesos šaltinio 20 ar 30. Atitinkamai pirmojo optrono 5 ar 9 ir antrojo optrono 6 ar 10 derinys gali nuskaityti keturias banknoto 64 optinių raštų ar požymių rūšis, įskaitant dvi prasiskverbiančios šviesos charakteristikas ir dvi atspindėtos šviesos charakteristikas, sumažinant šviesos šaltinių ir imtuvų skaičių.

Fig. 9 ir 10 pavaizduotas kitas atpažinimo įtaiso 18 realizavimo variantas, kuris turi priekinius ir užpakalinius atpažinimo blokus 15a, 15b. Kaip parodyta fig.8,

priekinė atpažinimo dalis 15a turi porą išorinių atpažinimo blokų 1 ir vidinį atpažinimo bloką 2, patrauktą nuo ir patalpintą tarp išorinių atpažinimo dalių 1. Kiekvienas išorinis atpažinimo blokas 1 turi pirmąjį ir antrąjį trijų komponentų blokus 72 ir 73, patalpintus greta ir atskirtus vertikaliai vienas nuo kito skersai kanalo 13. Pirmasis trijų komponentų blokas 72 turi pirmąjį šviesos šaltinį 40, skirtą spinduliuoti pirmąją šviesą, ir porą šviesos imtuvų 41, patalpintus greta pirmojo šviesos šaltinio 40. Antrasis trijų komponentų blokas 73 turi porą antrųjų šviesos šaltinių 42, skirtų spinduliuoti antrąsias šviesas, ir antrąjį šviesos imtuvą 43, įrengtą greta ir tarp antrųjų šviesos šaltinių 42. Pirmasis šviesos šaltinis 40 ir pirmasis šviesos imtuvas 41 yra pritvirtinti prie viršutinės spausdintinės plokštės 90 vienoje linijoje su atitinkamai antruoju šviesos imtuvu 43 ir antruoju šviesos šaltiniu 42, pritvirtintais prie apatinės spausdintinės plokštės 90 taip, kad kiekvienas pirmasis šviesos imtuvas 41 gali priimti pirmąją šviesą, atspindėtą nuo banknoto 64 iš šviesos šaltinio 40, ir antrąją šviesą, prasiskverbusią statmenai pro banknotą 64 iš pirmojo šviesos šaltinio 40, o antrasis šviesos imtuvas 43 gali priimti pirmąją šviesą, prasiskverbusią statmenai pro banknotą 64 iš pirmojo šviesos šaltinio 40, ir abi antrąsias šviesas, atspindėtas nuo banknoto 64 iš antrųjų šviesos šaltinių 42. Pavyzdžiui, pirmasis šviesos šaltinis 40 gali būti infraraudonųjų spindulių šviesos diodas, antrieji šviesos šaltiniai 42 gali būti raudonieji šviesos diodai, o šviesos imtuvai gali būti fototranzistoriai.

Vidinis atpažinimo blokas 2 turi pirmąjį ir antrąjį trijų komponentų blokus 74 ir 75, išdėstytus greta kanalo 13 ir atskirtus vertikaliai vienas nuo kito skersai kanalo 13. Pirmasis trijų komponentų blokas 74 turi pirmąjį šviesos šaltinį 46, skirtą pirmosios šviesos spinduliavimui, ir du pirmuosius šviesos imtuvus 47, įrengtus greta pirmojo šviesos šaltinio 46 ir priešingose jo pusėse. Antrasis trijų komponentų blokas 75 turi du antruosius šviesos šaltinius 48, skirtus spinduliuoti antrąsias šviesas, ir antrąjį šviesos imtuvą 49, įrengtą greta ir tarp antrųjų šviesos šaltinių 48. Pirmasis šviesos šaltinis 46 ir pirmasis šviesos imtuvas 47 yra pritvirtinti prie viršutinės spausdintinės plokštės 90 vienoje tiesėje su atitinkamai antruoju šviesos imtuvu 49 ir antraisiais šviesos šaltiniais 48, pritvirtintais prie apatinės spausdintinės plokštės 90 taip, kad kiekvienas pirmasis šviesos imtuvas 47 gali priimti pirmąją šviesą, atspindėtą nuo banknoto 64 iš pirmojo šviesos šaltinio 46, ir antrąją šviesą, prasiskverbusią statmenai pro banknotą 64 iš pirmojo šviesos šaltinio 46, o antrasis šviesos imtuvas 49 gali priimti pirmąją šviesą,

prasiskverbusią statmenai pro banknotą 64 iš pirmojo šviesos šaltinio 46, ir abi antrąsias šviesas, atspindėtas nuo banknoto 64 iš dviejų antrųjų šviesos šaltinių 48. Pavyzdžiui, pirmasis šviesos šaltinis 46 gali būti raudonasis šviesos diodas, antrieji šviesos šaltiniai 48 gali būti infraraudonųjų spindulių šviesos diodai, o šviesos imtuvai gali būti fototranzistoriai.

Kaip parodyta fig.10, užpakalinis atpažinimo blokas 15b turi porą išorinių atpažinimo blokų 3 ir vidinį atpažinimo bloką 4, patrauktą nuo ir patalpintą tarp išorinių atpažinimo blokų 3. Kiekvienas išorinis atpažinimo blokas 3 turi pirmąjį ir antrąjį trijų komponentų blokus 76 ir 77, išdėstytus greta kanalo 13 ir vertikaliai atskirtus vienas nuo kito skersai kanalo 13. Pirmasis trijų komponentų blokas 76 turi pirmąjį šviesos šaltinį 50, skirtą spinduliuoti pirmąją šviesą, ir porą pirmųjų šviesos imtuvų 51, patalpintus greta pirmųjų šviesos šaltinių 50. Antrasis trijų komponentų blokas 77 turi porą antrųjų šviesos šaltinių 53, skirtų spinduliuoti antrąsias šviesas, ir antrąjį šviesos imtuvą 54, patalpintą greta ir tarp antrųjų šviesos šaltinių 53. Pirmasis šviesos šaltinis 50 ir pirmieji šviesos imtuvai 51 yra pritvirtinti prie viršutinės spausdintinės plokštės 90 vienoje tiesėje su atitinkamai antruoju šviesos imtuvu 54 ir antraisiais šviesos šaltiniais 53, pritvirtintais prie apatinės spausdintinės plokštės 90 taip, kad kiekvienas pirmasis šviesos imtuvas 51 gali priimti pirmąją šviesą, atspindėtą nuo banknoto 64 iš pirmojo šviesos šaltinio 50, ir antrąją šviesą, prasiskverbusią statmenai pro banknotą 64 iš antrojo šviesos šaltinio 53, o antrasis šviesos imtuvas 54 gali priimti pirmąją šviesą, prasiskverbusią statmenai pro banknotą 64 iš pirmojo šviesos šaltinio 50, ir abi antrąsias šviesas, atspindėtas nuo banknoto 64 iš antrųjų šviesos šaltinių 53. Pavyzdžiui, pirmasis šviesos šaltinis 50 gali būti žalias šviesos diodas, antrieji šviesos šaltiniai 53 gali būti infraraudonųjų spindulių šviesos diodai, o šviesos imtuvai gali būti fototranzistoriai.

Vidinis atpažinimo blokas 4 turi pirmąjį ir antrąjį trijų komponentų blokus 78 ir 79, išdėstytus greta kanalo 13 ir vertikaliai atskirtus vienas nuo kito skersai kanalo 13. Pirmasis trijų komponentų blokas 78 turi pirmąjį šviesos šaltinį 56, skirtą spinduliuoti pirmąją šviesą, ir du pirmuosius šviesos imtuvus 57, išdėstytus greta šviesos šaltinio 56 ir priešingose jo pusėse. Antrasis trijų komponentų blokas 79 turi porą antrųjų šviesos šaltinių 58, skirtų spinduliuoti antrąsias šviesas, ir antrąjį šviesos imtuvą 59, patalpintą greta ir tarp antrųjų šviesos šaltinių 58. Pirmasis šviesos šaltinis 56 ir pirmieji šviesos imtuvai 57 yra pritvirtinti prie

viršutinės spausdintinės plokštės 90 vienoje tiesėje su atitinkamai antruoju šviesos imtuvu 59 ir antraisiais šviesos šaltiniais 58, pritvirtintais prie apatinės spausdintinės plokštės 90 taip, kad kiekvienas pirmasis šviesos imtuvas 57 gali priimti pirmąją šviesą, atspindėtą nuo banknoto 64 iš pirmojo šviesos šaltinio 56, ir antrąją šviesą, prasiskverbusią statmenai pro banknotą 64 iš antrojo šviesos šaltinio 58, o antrasis šviesos imtuvas 59 gali priimti pirmąją šviesą, prasiskverbusią pro banknotą 64 iš pirmojo šviesos šaltinio 56, ir abi antrąsias šviesas, atspindėtas nuo banknoto 64 iš dviejų antrųjų šviesos šaltinių 58. Pavyzdžiui, pirmasis šviesos šaltinis 56 gali būti infraraudonųjų spindulių šviesos diodas, antrieji šviesos šaltiniai 58 gali būti žalieji šviesos diodai, o šviesos imtuvai gali būti fototranzistoriai.

Kaip paminėta aukščiau, šio išradimo antrajame realizavimo variante optinis atpažinimo įtaisas turi pirmuosius trijų komponentų blokus 7, 11, 72, 74, 76 ir 78, ir antruosius trijų komponentų blokus 8, 12, 73, 75, 77 ir 79, iš kurių vienas turi porą išorinių šviesos šaltinių 24, 34, 42, 48, 53 ir 58 ir vidinius šviesos imtuvus 25, 35, 43, 49, 54 ir 59, išdėstytus tarp poros išorinių šviesos šaltinių 24, 34, 42, 48, 53 ir 58, ir iš kurių kitas turi porą išorinių šviesos imtuvų 27, 37, 41, 47, 51 ir 57 ir vidinius šviesos šaltinius 26, 36, 40, 46, 50 ir 56, išdėstytus tarp poros išorinių šviesos imtuvų 27, 37, 41, 47, 51 ir 57, skirtus spinduliuoti skirtingo bangos ilgio nei spinduliuoja išoriniai šviesos šaltiniai 24, 34, 42, 48, 53 ir 58 šviesos bangas.

Vidiniai šviesos imtuvai 25, 35, 43, 49, 54 ir 59 gali priimti šviesas, atspindėtas nuo banknoto 64 iš išorinių šviesos šaltinių 24, 34, 42, 48, 53 ir 58, ir šviesas, prasiskverbusias statmenai pro banknotą 64 iš vidinių šviesos šaltinių 26, 36, 40, 46, 50 ir 56. Kiekvienas išorinis šviesos imtuvas 27, 37, 41, 47, 51 ir 57 gali priimti šviesas, atspindėtas nuo banknoto 64 iš vidinių šviesos šaltinių 26, 36, 40, 46, 50 ir 56, ir šviesas, praeinančias statmenai pro banknotą 64 iš išorinių šviesos šaltinių 24, 34, 42, 48, 53 ir 58. Pirmųjų trijų komponentų blokų 7, 11, 72, 74, 76 ir 78 ir antrųjų trijų komponentų blokų 8, 12, 73, 75, 77 ir 79 derinys gali nuskaityti septynias banknoto 64 optinių požymių ar raštų rūšis, įskaitant tris prasiskverbusios šviesos charakteristikas ir keturias atspindėtos šviesos charakteristikas, sumažinant šviesos šaltinių ir imtuvų skaičių.

Pora pirmojo trijų komponentų bloko 7, 11, 72, 74, 76 ir 78 išorinių šviesos šaltinių ir antrojo trijų komponentų bloko 8, 12, 73, 75, 77 ir 79 vidinis šviesos šaltinis 26, 36, 40, 46, 50 ir 56 gali būti parinkti iš grupės, susidedančios iš šviesos

diodų, skirtų spinduliuoti infraraudonuosius spindulius ir kito bangos ilgio nei infraraudonieji spinduliai šviesą. Vidinis šviesos imtuvas 25, 35, 43, 49, 54 ir 59 gali priimti šviesas, atspindėtas nuo banknoto 64 iš dviejų pirmojo trijų komponentų bloko 7, 11, 72, 74, 76 ir 78 išorinių šviesos šaltinių 24, 34, 42, 48, 53 ir 58, ir antrąją šviesą, prasiskverbusią statmenai pro banknotą 64 iš vidinių šviesos šaltinių 26, 36, 40, 46, 50 ir 56. Pora išorinių šviesos imtuvų 37, 37, 41, 47, 51 ir 57 gali priimti šviesas, prasiskverbusias statmenai pro banknotą 64 iš dviejų pirmojo trijų komponentų bloko 7, 11, 72, 74, 76 ir 78 išorinių šviesos šaltinių 24, 34, 42, 48, 53 ir 58, ir šviesas, atspindėtas nuo banknoto 64 iš antrojo trijų komponentų bloko 8, 12, 73, 75, 77 ir 79 vidinių šviesos šaltinių 26, 36, 40, 46, 50 ir 56.

Šviesos šaltiniai ir imtuvai kiekviename trijų komponentų bloke yra įrengti linijoje, kuri yra statmena banknoto 64 judėjimo kryptčiai. Pirmasis trijų komponentų blokas 7, 11, 72, 74, 76 ir 78 yra patrauktas į šoną ir patalpintas greta pirmojo optrono 5 ar 9, o antrasis trijų komponentų blokas 8, 12, 73, 75, 77 ir 79 yra patrauktas į šoną ir patalpintas greta antrojo optrono 6 ar 10, suformuojant keturių komponentų bloką, kuris turi du šviesos šaltinius ir du šviesos imtuvus, ir šešių komponentų bloką, kuris turi tris šviesos šaltinius ir tris šviesos imtuvus. Išoriniai šviesos šaltiniai 24, 34, 42, 48, 53 ir 58 ir vidiniai šviesos šaltiniai 26, 36, 40, 46, 50 ir 56 yra įjungiami skirtingose vietose skirtingu laiku, siekiant išvengti persidengiančių šviesų, išeinančių iš skirtingų šviesos šaltinių.

Kaip parodyta fig.8, jėgimo jutiklis 14, optinis atpažinimo įtaisas 15, magnetinis jutiklis 16 ir siūlo jutiklis 17 yra prijungti prie valdymo įtaiso 96 jėgimo terminalų per stiprintuvą 97, o valdymo įtaiso 96 išoriniai terminalai yra prijungti prie atpažinimo įtaiso 18 šviesos šaltinių ir konvejerio 19 variklio valdymo grandinės 68 konvejerio variklio 66 sužadinimui.

Dirbant su banknotų patikrinimo įtaisu, banknotas 64 yra įkišamas į jėgimą 60, jėgimo jutiklis 14 aptinka įkištą banknotą 64 ir nusiunčia aptikimo signalą į valdymo įtaisą 96, kuris po to persiunčia valdymo signalus į variklio valdymo grandinę 68, kuri įjungia konvejerio variklį 66. Tokiu būdu banknotas 64 yra transportuojamas konvejerio diržais 39 išilgai transportavimo kanalo 13, o jutiklis 18 yra aktyvuojamas, kuomet banknotas praeina pro jutiklį 18. Atitinkamai šviesos šaltiniai 20, 22, 24, 26, 30, 32, 34, 36, 40, 42, 46, 48, 50, 53 ir 58 yra įjungiami, jei yra išdėstyti tame pačiame korpuse 91, 92, 93 ir 94, siekiant išvengti

nepageidaujamos viena laikio šviesos spinduliavimo optinės interferencijos. Daugybė optinių banknoto 64 požymių yra konvertuojama į elektros signalus šviesos imtuvais 21, 23, 25, 27, 31, 33, 35, 37, 41, 43, 47, 49, 51, 54, 57 ir 59, kurie priima bet kokią šviesą, išspinduliuotą iš šviesos šaltinių 20, 22, 24, 26, 30, 32, 34, 36, 40, 42, 46, 48, 50, 53, 56 ir 58, taip, kad elektros signalai yra paduodami į valdymo įtaisą 96. Kuomet infraraudonasis spindulys prasiskverbia pro banknotą 64, jis gali būti priimtas šviesos imtuvu mažiau paveiktas spalvotu rašalu, uždėtu ant banknoto 64, bet paveiktas banknoto 64 popieriaus, ir todėl priimtas infraraudonasis spindulys gali perduoti informaciją ar pagrindinius šviesos duomenis, skirtus aptikti šviesos, kitokios nei infraraudonieji spinduliai, tokios kaip raudona, žalia, geltona, mėlyna ar ultravioletinė šviesa, kiekio lygį. Šiuo atveju skirtumas tarp priimtų infraraudonosios šviesos kiekių ir šviesos, kitokios nei infraraudonieji spinduliai, suteikia gerus optinius duomenis, nepaveiktus banknoto 64 popieriaus kokybės. Valdymo įtaisas 96 įvertina banknoto 64 autentiškumą pagal gautis signalus ir toliau suka konvejerį 19 tam, kad išmestų banknotą 64 į surinkimo kamerą 44, kuomet valdymo įtaisas 96 nustato, kad banknotas 64 yra tikras. Priešingu atveju, kuomet valdymo įtaisas 96 nenustato, kad banknotas 64 yra tikras, jis suka konvejerį 19 priešinga kryptimi ir gražina banknotą 64 į įėjimą 60.

Aukščiau aprašytieji išradimo realizavimo variantai gali varijuoti. Pavyzdžiui, optinis atpažinimo įtaisas gali turėti tris arba tris poras optronų vietoje poros pirmųjų ir antrųjų optronų 5 ir 6 arba 9 ir 10, arba tris ar tris poras trijų komponentų blokų. Kaip parodytas fig.11, šviesos imtuvas 31 gali būti išimtas iš korpuso 91 su šviesos šaltiniais 20, 30 ir šviesos imtuvu 21, išdėstytais plokščio trikampio viršūnėse, kaip parodyta fig.12, o šviesos imtuvas 23 gali būti išimtas iš korpuso 92. Be to, šviesos imtuvas 35 gali būti išimtas iš korpuso 93, kaip parodytas fig.13, šviesos imtuvas 37 gali būti išimtas iš korpuso 94, paliekant korpuse 94 tik vieną šviesos imtuvą 27 ir šviesos šaltinius 26 ir 36, kaip parodyta fig.12. Optronų ir trijų komponentų blokų padėtys ir deriniai gali būti parinkti pagal pageidavimą. Reikia pažymėti, kad šis išradimas gali būti taip pat pritaikytas tokių popierių, kaip obligacijos, sertifikatai, kuponai, kvitai, valiuta, banknotai, popieriniai pinigai, bilietai, įvertinimui.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Optinis atpažinimo įtaisas vertybinių popierių optinių požymių aptikimui, turintis pirmąjį ir antrąjį optronus (5 ir 6 arba 9 ir 10), išdėstytus greta ir priešingose kanalo (13), skirto vertybinio popieriaus nukreipimui, pusėse, kiekvienas pirmasis ir antrasis optronas (5 ir 6 arba 9 ir 10) turi šviesos šaltinį (20, 22, 30, 32), skirtą spinduliuoti šviesą, ir šviesos imtuvą (21, 23, 31, 33) greta šviesos šaltinio (20, 22, 30, 32), skirtą selektyviam šviesos iš pirmojo šviesos šaltinio (20, 22, 30, 32) priėmimui.
2. Optinis atpažinimo įtaisas pagal 1 punktą, besiskiriantis tuo, kad pirmasis optronas (5 arba 9) turi pirmąjį šviesos šaltinį (20 arba 30), skirtą spinduliuoti pirmojo bangos ilgio pirmąją šviesą, ir pirmąjį šviesos imtuvą (21 arba 31) greta šio pirmojo šviesos šaltinio (20 arba 30); antrasis optronas (6 arba 10) turi antrąjį šviesos šaltinį (22 arba 32), skirtą spinduliuoti antrojo bangos ilgio, skirtingo nuo pirmosios šviesos, išspinduliuotos iš pirmojo šviesos šaltinio (20 arba 30), antrąją šviesą, ir antrąjį šviesos imtuvą (23 arba 33) greta šio antrojo šviesos šaltinio (22 arba 32); pirmasis šviesos imtuvas (31 arba 31) gali priimti pirmąją šviesą, atspindėtą nuo vertybinio popieriaus (64), ir antrąją šviesą, prasiskverbusią pro vertybinį popierių (64) iš antrojo šviesos šaltinio (22 arba 32); antrasis šviesos imtuvas (23 arba 33) gali priimti antrąją šviesą, atspindėtą nuo vertybinio popieriaus (64), ir pirmąją šviesą, prasiskverbusią pro vertybinį popierių (64) iš pirmojo šviesos šaltinio (20 arba 30).
3. Optinis atpažinimo įtaisas pagal 2 punktą, besiskiriantis tuo, kad viena iš pirmųjų ir antrųjų šviesų yra infraraudonasis spindulys, ir kita iš pirmųjų ir antrųjų šviesų turi kitokį nei infraraudonasis spindulys bangos ilgį.
4. Optinis atpažinimo įtaisas pagal 3 punktą, besiskiriantis tuo, kad pirmoji ir antroji šviesos yra parinktos iš grupės, susidedančios iš raudonos, žalios, geltonos, mėlynos ir ultravioletinės šviesų.

5. Optinis atpažinimo įtaisas pagal bet kurį 1-4 punktą, besiskiriantis tuo, kad pirmasis šviesos šaltinis (20 arba 30) yra įrengtas greta pirmojo šviesos imtuvo (21 arba 31) skersai vertybinio popieriaus (64) transportavimo krypties ir vienoje linijoje su antruoju šviesos imtuvu (23 arba 33) skersai kanalo (13); ir
antrasis šviesos šaltinis (22 arba 32) yra įrengtas greta antrojo šviesos imtuvo (23 arba 33) skersai vertybinio popieriaus (64) transportavimo krypties ir vienoje linijoje su pirmuoju šviesos imtuvu (21 arba 31) skersai kanalo (13).
6. Optinis atpažinimo įtaisas pagal 2 punktą, besiskiriantis tuo, kad pirmasis ir antrasis šviesos šaltiniai (20 arba 30, 22 arba 32) yra įjungiami skirtingu laiku tam, kad pirmasis ir antrasis šviesos imtuvai (21 arba 31, 23 arba 33) nepriimtų vienu metu pirmosios ir antrosios šviesų.
7. Optinis atpažinimo įtaisas pagal 1 punktą, besiskiriantis tuo, kad pirmasis optronas (5 arba 9) yra patalpintas vertikaliai antrojo optrono (6 arba 10) atžvilgiu skersai kanalo (13).
8. Optinis atpažinimo įtaisas vertybinių popierių optinių požymių aptikimui, turintis pirmąjį ir antrąjį keturių komponentų blokus, įrengtus išilgai prieš ir už kanalo (13), skirto transportuojamo vertybinio popieriaus (64) nukreipimui,
pirmasis keturių komponentų elementas turi pirmąjį ir antrąjį optronus (5 ir 6), išdėstytus greta kanalo (13) ir priešingose jo pusėse, ir
antrasis keturių komponentų elementas turi trečiąjį ir ketvirtąjį optronus (9 ir 10), išdėstytus greta kanalo (13) ir priešingose jo pusėse,
kiekvienas pirmasis, antrasis, trečiasis ir ketvirtasis optronai (5, 6, 9, 10) turi šviesos šaltinį (20, 22, 30, 32), skirtą spinduliuoti šviesą, ir šviesos imtuvą (21, 23, 31, 33) pasirinktinam šviesos iš šviesos šaltinių (20, 22, 30, 32), atspindėtos nuo ar prasiskverbusios pro vertybinį popierių (64), priėmimui.

9. Optinis atpažinimo įtaisas pagal 8 punktą, besiskiriantis tuo, kad pirmasis ir trečiasis optronai (5 ir 9) yra įrengti vertikaliai atitinkamų antrojo ir trečiojo optronų (6 ir 10) atžvilgiu ir vienoje linijoje su jais.
10. Optinis atpažinimo įtaisas pagal 8 ar 9 punktą, besiskiriantis tuo, kad pirmasis optronas (5) turi pirmąją šviesos šaltinį (22), skirtą spinduliuoti pirmąją šviesą, ir pirmąjį šviesos imtuvą (21) greta šio pirmojo šviesos šaltinio (20);
- antrasis optronas (6) turi antrąjį šviesos šaltinį (22), skirtą spinduliuoti skirtingo nei pirmosios šviesos bangos ilgio šviesą, ir antrąjį šviesos imtuvą (23) greta šio antrojo šviesos šaltinio (22);
- pirmasis šviesos imtuvas (21) gali priimti pirmąją šviesą, atspindėtą nuo vertybinio popieriaus (64), ir antrąją šviesą, prasiskverbusią pro vertybinį popierių (64);
- antrasis šviesos imtuvas (23) gali priimti antrąją šviesą, atspindėtą nuo vertybinio popieriaus (64), ir pirmąją šviesą, prasiskverbusią pro vertybinį popierių (64),
- trečiasis optronas (9) turi trečiąją šviesos šaltinį (30), skirtą spinduliuoti trečiąją šviesą, ir trečiąjį šviesos imtuvą (31) greta trečiojo šviesos šaltinio (30),
- ketvirtasis optronas (10) turi ketvirtąją šviesos šaltinį (32), skirtą spinduliuoti ketvirtąją skirtingo nei trečiosios šviesos bangos ilgio šviesą, ir ketvirtąjį šviesos imtuvą (33) greta ketvirtojo šviesos šaltinio (32),
- trečiasis šviesos imtuvas (31) gali priimti trečiąją šviesą, atspindėtą nuo vertybinio popieriaus (64), ir ketvirtąją šviesą, prasiskverbusią pro vertybinį popierių (64),
- ketvirtasis šviesos imtuvas (33) gali priimti ketvirtąją šviesą, atspindėtą nuo vertybinio popieriaus (64), ir trečiąją šviesą, prasiskverbusią pro vertybinį popierių (64).
11. Optinis atpažinimo įtaisas vertybinių popierių optinių požymių aptikimui, turintis trijų komponentų bloką, patalpintą greta kanalo (13), skirto vertybinio popieriaus (64) nukreipimui ir transportavimui,

trijų komponentų blokas turi du šviesos šaltinius, skirtus spinduliuoti pirmąją ir antrąją skirtingo bangos ilgio šviesas, ir šviesos imtuvą, skirtą priimti pirmąją ir antrąją šviesas, atspindėtas nuo vertybinio popieriaus (64) skirtingu laiku, ir korpusą (91), skirtą šviesos šaltinių ir šviesos imtuvų patalpimui fiksuotose padėtyse.

12. Optinis atpažinimo įtaisas pagal 11 punktą, besiskiriantis tuo, kad šviesos šaltiniai yra išdėstyti vienoje linijoje priešingose šviesos imtuvo pusėse.
13. Optinis atpažinimo įtaisas pagal 11 punktą, besiskiriantis tuo, kad šviesos šaltiniai ir šviesos imtuvai yra išdėstyti plokščio trikampio viršūnėse.
14. Optinis atpažinimo įtaisas vertybinių popierių optinių požymių aptikimui, turintis pirmąjį ir antrąjį trijų komponentų blokų, išdėstyti priešingose kanalo (13), skirto nukreipti ir transportuoti vertybinį popierių (64), pusėse, kiekvienas pirmasis ir antrasis trijų komponentų blokas turi mažiausiai šviesos šaltinį, skirtą spinduliuoti šviesą, ir mažiausiai šviesos imtuvą, skirtą priimti šviesą, kuri buvo išspinduliuota iš šviesos šaltinio ir atspindėta nuo ar prasiskverbusi pro vertybinį popierių (64).
15. Optinis atpažinimo įtaisas pagal 14 punktą, besiskiriantis tuo, kad vienas iš pirmojo ir antrojo trijų komponentų blokų turi pirmąjį ir antrąjį šviesos šaltinius, skirtus spinduliuoti pirmąją ir antrąją šviesas, ir pirmąjį šviesos imtuvą greta pirmojo ir antrojo šviesos šaltinių, kitas iš pirmojo ir antrojo trijų komponentų blokų turi trečiąjį šviesos šaltinį, skirtą spinduliuoti trečiąją šviesą, ir antrąjį ir trečiąjį šviesos imtuvus greta trečiojo šviesos šaltinio.
16. Optinis atpažinimo įtaisas pagal 15 punktą, besiskiriantis tuo, kad pirmasis šviesos imtuvas priima pirmąją ir antrąją šviesas, atspindėtas nuo vertybinio popieriaus (64), ir trečiąją šviesą, prasiskverbusią pro vertybinį popierių (64),

antrasis šviesos imtuvas priima pirmąją šviesą, prasiskverbusią pro vertybinį popierių (64), ir trečiąją šviesą, atspindėtą nuo vertybinio popieriaus (64),

trečiasis šviesos imtuvas priima antrąją šviesą, prasiskverbusią pro vertybinį popierių (64), ir trečiąją šviesą, atspindėtą nuo vertybinio popieriaus (64).

17. Optinis atpažinimo įtaisas pagal 15 punktą, besiskiriantis tuo, kad vienas iš pirmojo, antrojo ir trečiojo šviesos elementų skleidžia infraraudonuosius spindulius.
18. Optinis atpažinimo įtaisas pagal 15 punktą, besiskiriantis tuo, kad pirmasis, antrasis ir trečiasis šviesos šaltiniai yra įjungiami skirtingu laiku.
19. Optinis atpažinimo įtaisas pagal 15 punktą, besiskiriantis tuo, kad pirmasis, antrasis ir trečiasis šviesos šaltiniai spinduliuoja atitinkamai pirmąją, antrąją ir trečiąją skirtingo bangos ilgio šviesas.
20. Optinis atpažinimo įtaisas vertybinių popierių optinių požymių aptikimui, turintis pirmąjį ir antrąjį optronus (5 arba 9, 6 arba 10), išdėstytus greta kanalo (13), skirto vertybinio popieriaus (64) nukreipimui ir transportavimui, ir priešingose jo pusėse;
pirmasis optronas (5 arba 9) turi pirmąjį šviesos šaltinį (20 arba 30), skirtą spinduliuoti pirmąją pirmojo bangos ilgio šviesą, ir pirmąjį šviesos imtuvą (31 arba 31) greta šio pirmojo šviesos šaltinio (20 arba 30);
antrasis optronas (6 arba 10) turi antrąjį šviesos šaltinį (22 arba 32), skirtą spinduliuoti antrąją antrojo bangos ilgio, skirtingo nuo pirmojo bangos ilgio, šviesą, ir antrąjį šviesos imtuvą (23 arba 33) greta šio antrojo šviesos šaltinio (22 arba 32);
pirmasis šviesos šaltinis (20 arba 30) yra patalpintas greta pirmojo šviesos imtuvo (21 arba 31) skersai vertybinio popieriaus (64) transportavimo krypties ir vienoje linijoje su antruoju šviesos imtuvu (23 arba 33) skersai kanalo (13);

antrasis šviesos šaltinis yra (22 arba 32) yra patalpintas greta antrojo šviesos imtuvo (23 arba 33) skersai vertybinio popieriaus (64) transportavimo krypties vienoje linijoje su pirmuoju šviesos imtuvu (21 arba 31) skersai kanalo (13);

pirmasis šviesos imtuvas (21 arba 31) priima pirmąją šviesą, atspindėtą nuo vertybinio popieriaus (64) iš pirmojo šviesos šaltinio (20 arba 30), ir antrąją šviesą, kuri prasiskverbia pro vertybinį popierių (64) iš antrojo šviesos šaltinio (22 arba 32);

antrasis šviesos imtuvas (23 arba 33) priima antrąją šviesą, atspindėtą nuo vertybinio popieriaus (64) iš antrojo šviesos šaltinio (22 arba 32), ir pirmąją šviesą, kuri prasiskverbia pro vertybinį popierių (64) iš pirmojo šviesos šaltinio (20 arba 30);

viena iš pirmųjų ir antrųjų šviesų yra infraraudonieji spinduliai, o kita iš pirmųjų ir antrųjų šviesų yra kitokio nei infraraudonieji spinduliai bangos ilgio; ir

pirmasis ir antrasis šviesos šaltiniai (20 arba 30, 22 arba 32) yra įjungiami skirtingu vienas nuo kito laiku.

21. Optinis atpažinimo įtaisas vertybinių popierių optinių požymių aptikimui, turintis pirmąjį ir antrąjį keturių komponentų blokus, įrengtus išilgai prieš ir už kanalo (13), skirto transportuojamo vertybinio popieriaus (64) nukreipimui,
- pirmasis keturių komponentų elementas turi pirmąjį ir antrąjį optronus (5 ir 6), išdėstytus greta kanalo (13) ir priešingose jo pusėse, ir
- antrasis keturių komponentų elementas turi trečiąjį ir ketvirtąjį optronus (9 ir 10), išdėstytus greta kanalo (13) ir priešingose jo pusėse,
- pirmasis ir trečiasis optronai (5 ir 9) yra atskirti vertikalčiai nuo ir įrengti vienoje linijoje su atitinkamai antruoju ir ketvirtuoju optronais (6 ir 10);
- pirmasis optronas (5) turi pirmąjį šviesos šaltinį (20), skirtą spinduliuoti pirmąją šviesą, ir pirmąjį šviesos imtuvą (21) greta šio pirmojo šviesos šaltinio (20);
- antrasis optronas (6) turi antrąjį šviesos šaltinį (22), skirtą spinduliuoti antrąją skirtingo nuo pirmosios šviesos bangos ilgio šviesą, ir antrąjį šviesos imtuvą (23) greta šio antrojo šviesos šaltinio (22);

trečiasis optronas (9) turi trečiąją šviesos šaltinį (30), skirtą spinduliuoti trečiąją šviesą, ir trečiąją šviesos imtuvą (31) greta šio trečiojo šviesos šaltinio (30);

ketvirtasis optronas (10) turi ketvirtąją šviesos šaltinį (32), skirtą spinduliuoti ketvirtąją skirtingo nuo trečiosios šviesos bangos ilgio šviesą, ir ketvirtąją šviesos imtuvą (33) greta ketvirtojo šviesos šaltinio (32);

pirmasis šviesos imtuvas (21) priima pirmąją šviesą, atspindėtą nuo vertybinio popieriaus (64) iš pirmojo šviesos šaltinio (20), ir antrąją šviesą, prasiskverbusią pro vertybinį popierių (64) iš antrojo šviesos šaltinio (22);

antrasis šviesos imtuvas (23) priima antrąją šviesą, atspindėtą nuo vertybinio popieriaus (64) iš antrojo šviesos šaltinio (22), ir pirmąją šviesą, prasiskverbusią pro vertybinį popierių (64) iš pirmojo šviesos šaltinio (20);

trečiasis šviesos imtuvas (31) priima trečiąją šviesą, atspindėtą nuo vertybinio popieriaus (64) iš trečiojo šviesos šaltinio (30), ir ketvirtąją šviesą, prasiskverbusią pro vertybinį popierių (64) iš ketvirtojo šviesos šaltinio (32);

ketvirtasis šviesos imtuvas (33) priima ketvirtąją šviesą, atspindėtą nuo vertybinio popieriaus (64) iš ketvirtojo šviesos šaltinio (32), ir trečiąją šviesą, prasiskverbusią pro vertybinį popierių (64) iš trečiojo šviesos šaltinio (30);

viena iš pirmosios ir antrosios šviesų ir viena iš trečiosios ir ketvirtosios šviesų yra infraraudonieji spinduliai, o kita iš pirmosios ir antrosios šviesų bei kita iš trečiosios ir ketvirtosios šviesų turi kitokį nei infraraudonieji spinduliai bangos ilgį;

pirmasis ir antrasis šviesos šaltiniai (20, 22) yra įjungiami skirtingu vienas nuo kito laiku;

trečiasis ir ketvirtasis šviesos šaltiniai (30, 32) yra įjungiami skirtingu vienas nuo kito laiku.

22. Optinis atpažinimo įtaisas pagal 21 punktą, besiskiriantis tuo, kad kita iš pirmosios ir antrosios šviesų turi kitokį nei kita iš trečiosios ir ketvirtosios šviesų bangos ilgį.
23. Optinis atpažinimo įtaisas vertybinių popierių optinių požymių aptikimui, turintis pirmąjį ir antrąjį trijų komponentų blokus, įrengtus greta kanalo (13),

skirto transportuojamo vertybinio popieriaus (64) nukreipimui, ir priešingose jo pusėse;

vienas iš pirmojo ir antrojo trijų komponentų blokų turi pirmąjį ir antrąjį šviesos šaltinius (24 ar 34), skirtus spinduliuoti pirmąją ir antrąją šviesas, ir pirmąjį šviesos imtuvą (25 arba 35) greta pirmojo ir antrojo šviesos šaltinių (24 arba 34);

kitas iš pirmojo ir antrojo trijų komponentų blokų turi trečiąjį šviesos šaltinį (26 arba 36), skirtą spinduliuoti trečiąją šviesą, ir antrąjį ir trečiąjį šviesos imtuvus (27 arba 37) greta trečiojo šviesos šaltinio (26 arba 36);

pirmasis šviesos imtuvas (25 arba 35) priima pirmąją ir antrąją šviesas, atspindėtas nuo vertybinio popieriaus (64) iš pirmojo ir antrojo šviesos šaltinio (24 arba 34), ir trečiąją šviesą, prasiskverbusią pro vertybinį popierių (64) iš trečiojo šviesos šaltinio (26 arba 36);

antrasis šviesos imtuvas (27 arba 37) priima trečiąją šviesą, atspindėtą nuo vertybinio popieriaus (64) iš trečiojo šviesos šaltinio (26 arba 36), ir pirmąją šviesą, prasiskverbusią pro vertybinį popierių (64) iš pirmojo šviesos šaltinio (24 arba 34);

trečiasis šviesos imtuvas (27 arba 37) priima trečiąją šviesą, atspindėtą nuo vertybinio popieriaus (64) iš trečiojo šviesos šaltinio (26 arba 36), ir antrąją šviesą, prasiskverbusią pro vertybinį popierių (64) iš antrojo šviesos šaltinio (24 arba 34);

mažiausiai vienas iš pirmojo, antrojo ir trečiojo šviesos šaltinių (24 arba 34, 26 arba 36) spinduliuoja infraraudonuosius spindulius;

pirmasis, antrasis ir trečiasis šviesos šaltiniai (24 arba 34, 26 arba 36) yra įjungiami skirtingu laiku.

24. Optinis atpažinimo įtaisas pagal 23 punktą, besiskiriantis tuo, kad pirmasis, antrasis ir trečiasis šviesos šaltiniai (24 arba 34, 26 arba 36) skleidžia skirtingo bangos ilgio atitinkamai pirmąją, antrąją ir trečiąją šviesas.
25. Optinis atpažinimo įtaisas pagal bet kurį 20-24 punktą, besiskiriantis tuo, kad imtuvu priimtas infraraudonasis spindulys sudaro informacinius ar

pagrindinius šviesos duomenis, skirtus aptikti kitokios nei infraraudonieji spinduliai šviesos kiekio lygį.

26. Optinis atpažinimo įtaisas pagal bet kurį 20-25 punktą, besiskiriantis tuo, kad kitokia nei infraraudonieji spinduliai šviesa yra parinkta iš grupės, susidedančios iš raudonos, žalios, geltonos, mėlynos ir ultravioletinės šviesų.

FIG. 1

ŽINOMAS TECHNIKOS LYGIS

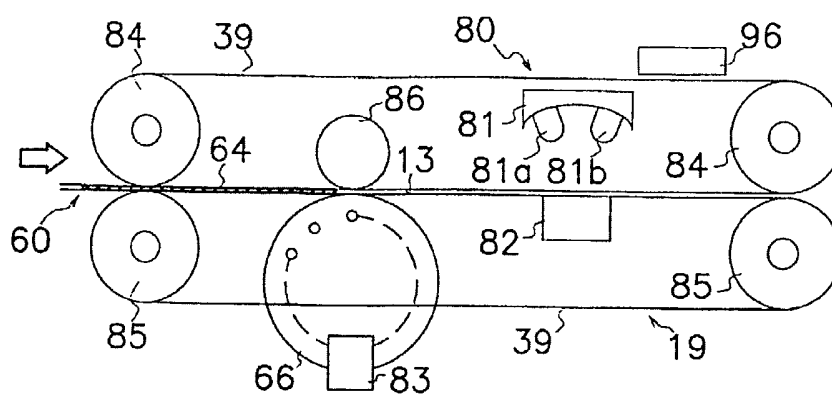


FIG.2

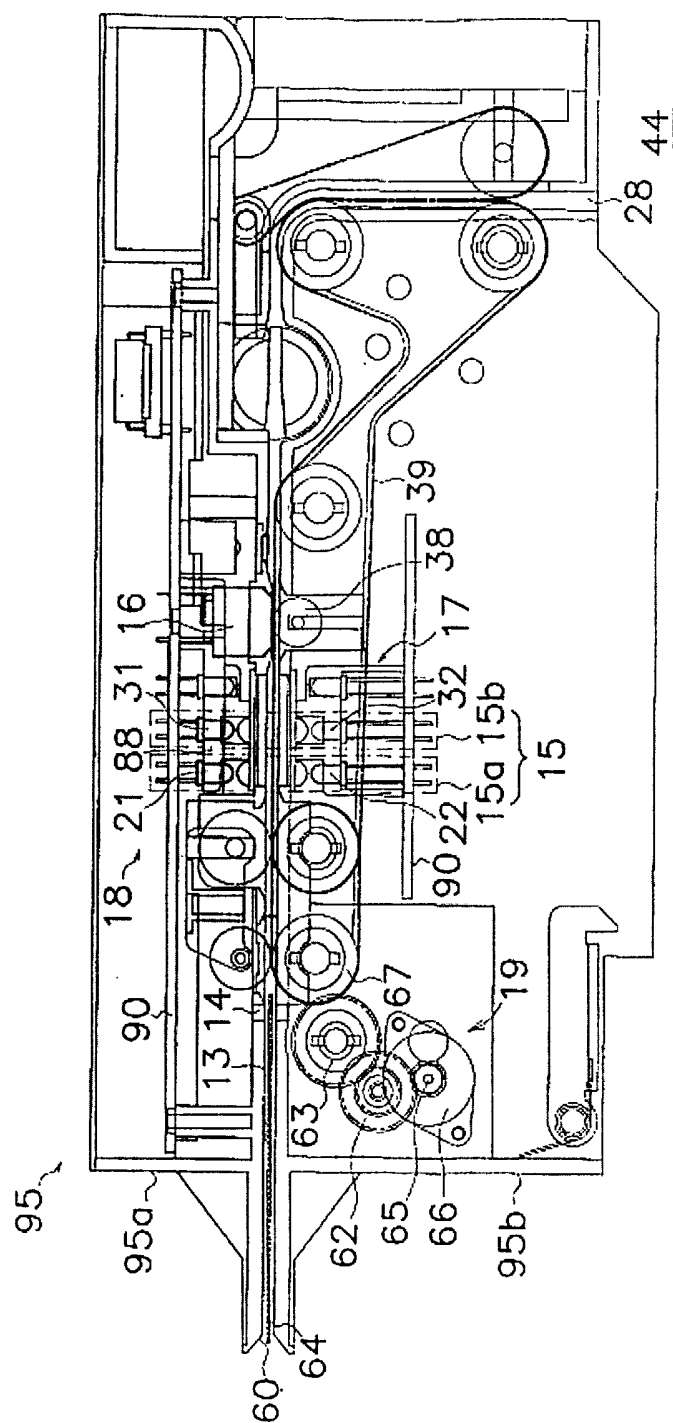


FIG.3

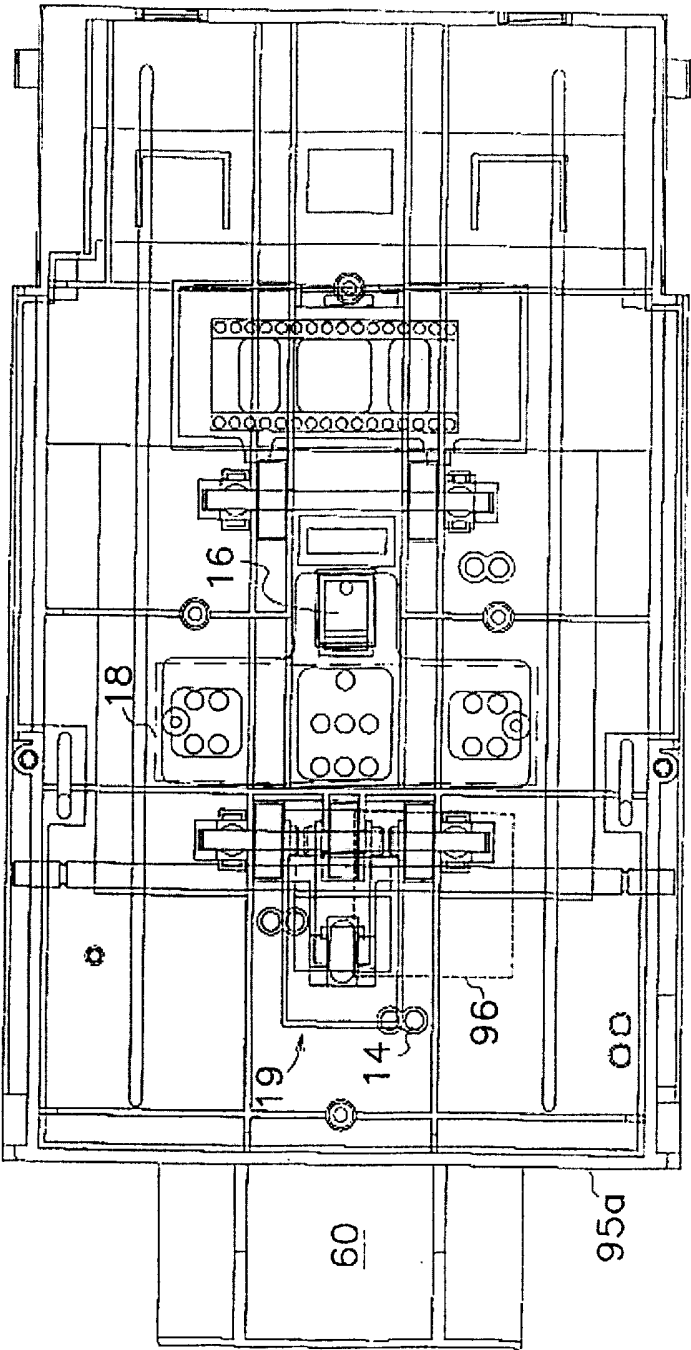


FIG.4

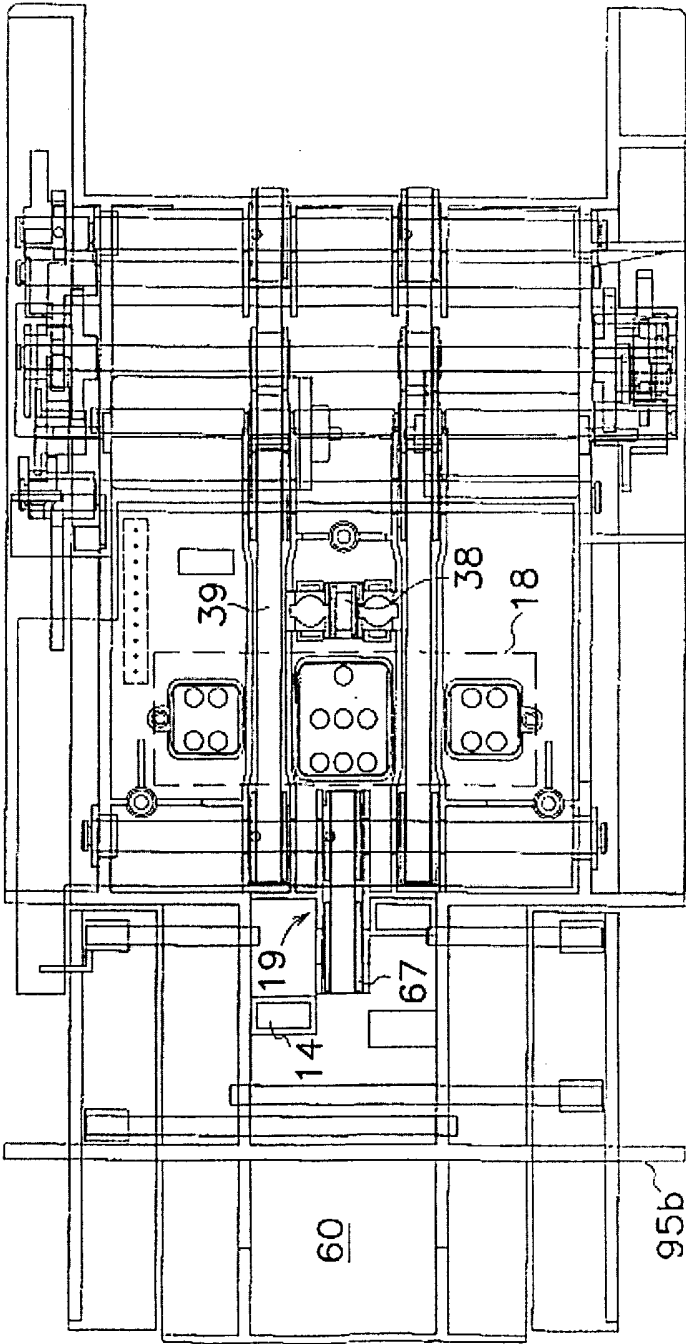


FIG.5

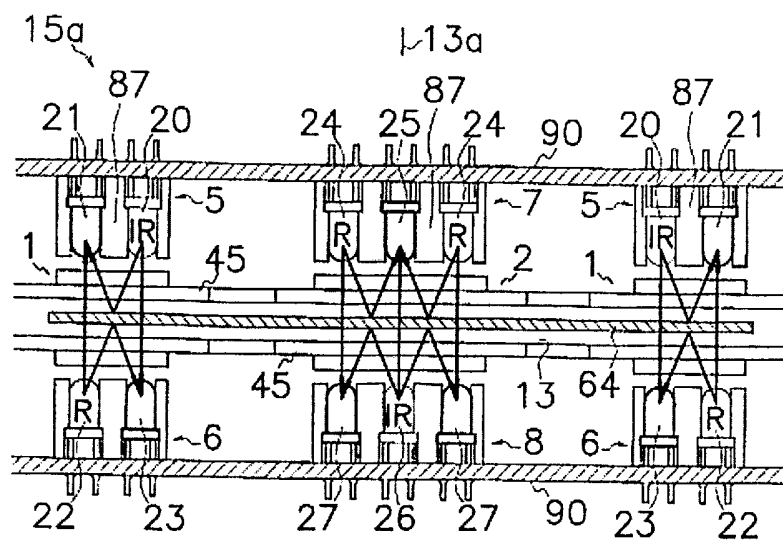


FIG.6

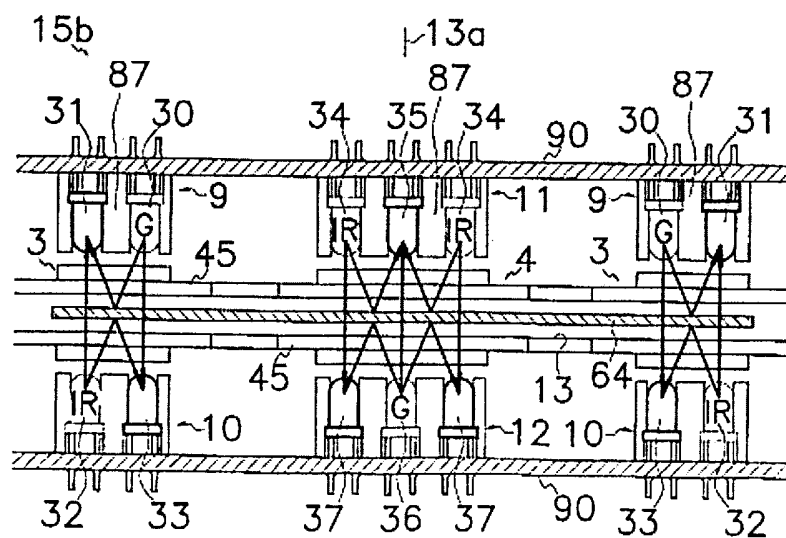


FIG.7

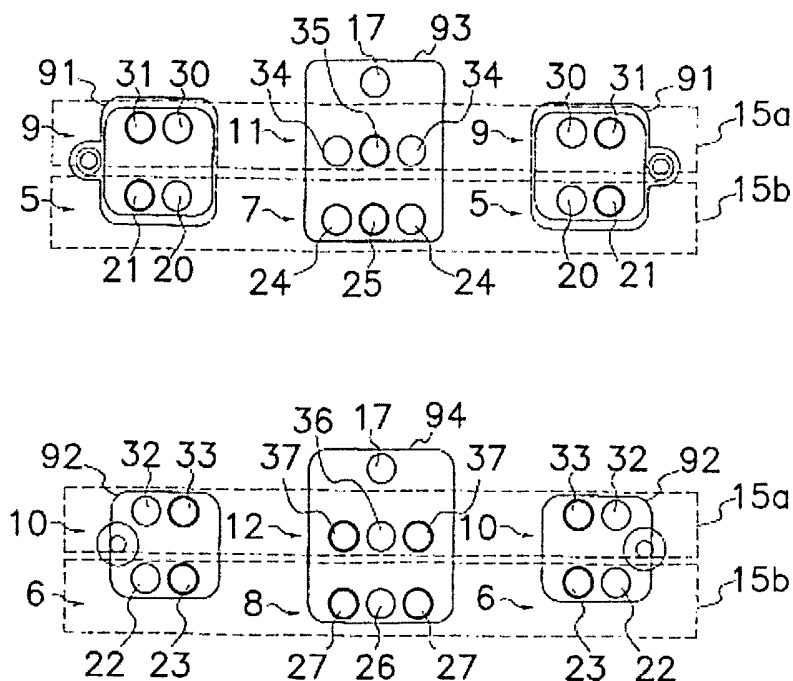


FIG.8

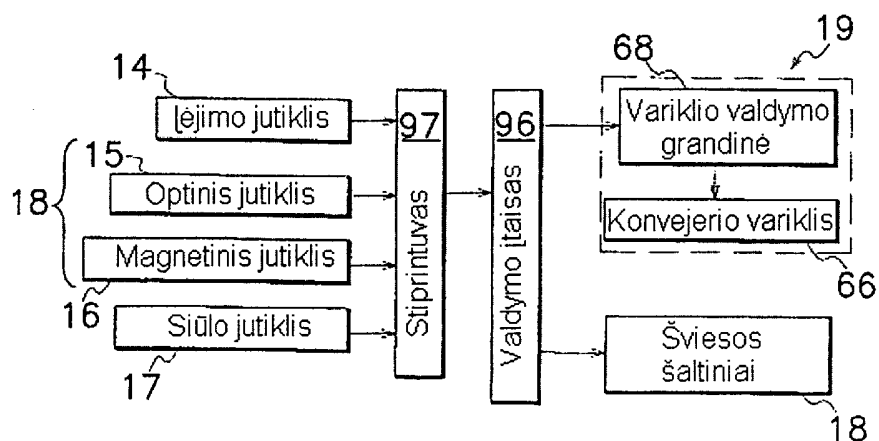


FIG.9

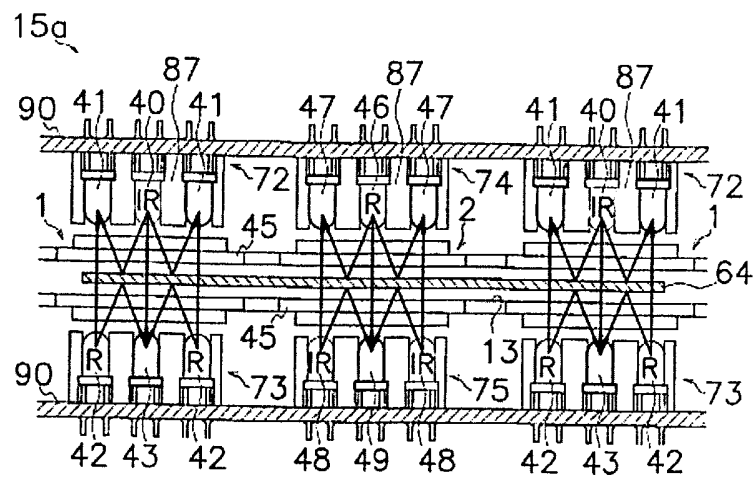


FIG.10

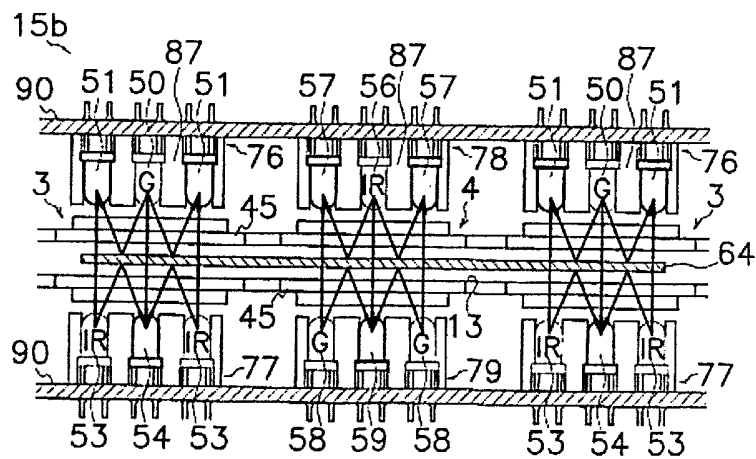


FIG. 11

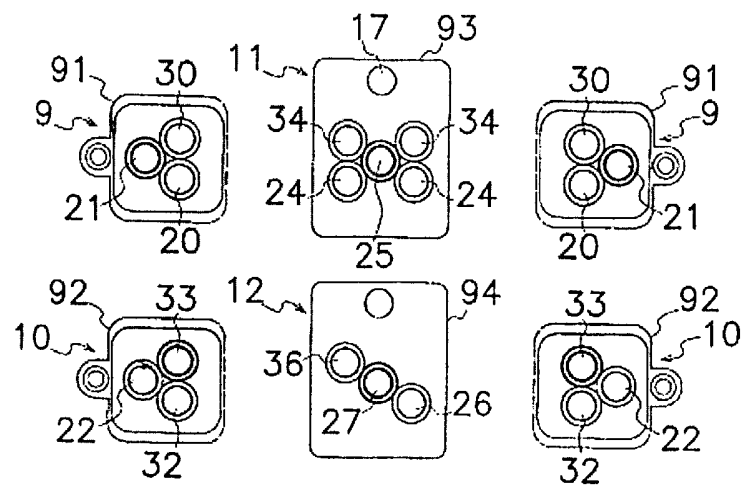


FIG. 12

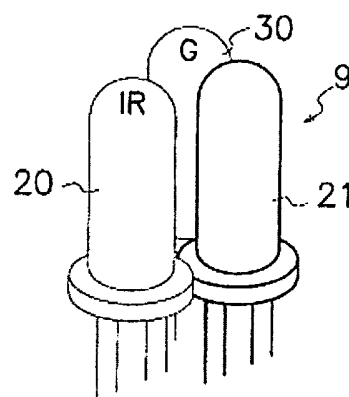


FIG.13

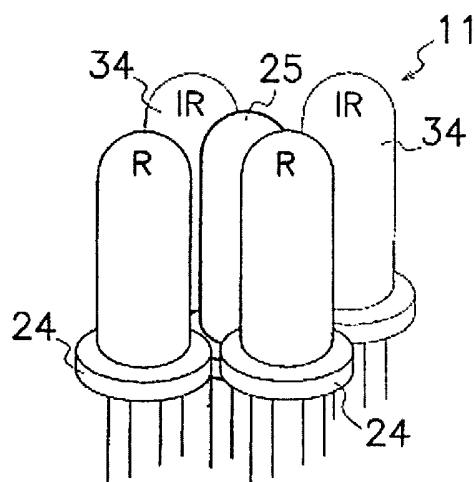


FIG.14

