



SUOMI – FINLAND
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

(12) PATENTTIJULKAISU
PATENTSKRIFT



F1000117146B

(10) FI 117146 B

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats

30.06.2006

(51) Kv.lk. - Int.kl.

G03B 35/16 (2006.01)

(21) Patentihakemus - Patentansökning

20011293

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag

18.06.2001

(24) Alkupaivä - Löpdag

18.06.2001

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

19.12.2002

(73) Haltija - Innehavare

1 •Palovuori, Karri Tapani, Linnainmaanraitti 18 A 5, 33580 Tampere, SUOMI - FINLAND, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 •Palovuori, Karri Tapani, Linnainmaanraitti 18 A 5, 33580 Tampere, SUOMI - FINLAND, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: Tampereen Patenttitoimisto Oy
Hemiankatu 12 B, 33720 Tampere

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Suljintoimintoon perustuva laitteisto stereo- tai monikanavakuvan projisoimiseksi
Slutarfunktionsbaserad anordning för projicering av en stereo- eller flerkanalbild

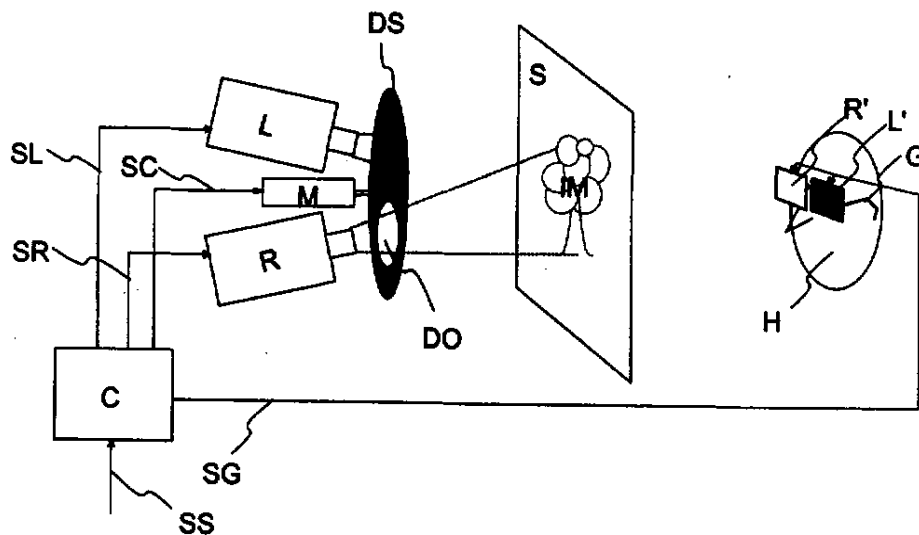
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

DE 3828262 A, US 3737567 A

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksintö kohdistuu laitteistoon liikkuvan tai liikkumattoman stereo- tai monikanavakuvan (IM) projisoimiseksi, joka laitteisto käsittää ainakin ensimmäisen (R) ja ainakin toisen (L) videoprojektorin tai vastaavia katsojan (H) oikealle ja vasemmalle silmälle tarkoitettujen kuvien projisoimiseksi ajallisesti vuorotellen ja katsojan käyttämien suljinlasien (G) tai vastaavien toimintaan tahdistetusti. Keksinnön mukaisesti mainittujen videoprojektorien (L, R) yhteyteen on järjestetty kuvan projisoimisen tarvittaessa estävä suljinelin/-elimiä (DS, LCS), jonka mainitun suljinelimen/-elimen ohjaus on järjestetty kuvien esitykseen tahdistetusti seuraavasti. Katsojan (H) käyttämien suljinlasien (G) tai vastaavien oikealle silmälle tarkoitettun sulkimen (R') ollessa auki, vasemmalle silmälle tarkoitettua kuvaa projisoivan ainakin toisen projektorin (L) yhteydessä oleva suljinelin/-elimet (LS;LCS) ohjataan kiinni, ja vastaavasti katsojan (H) käyttämien suljinlasien (G) tai vastaavien vasemmalle silmälle tarkoitettun sulkimen (L') ollessa auki, oikealle silmälle tarkoitettua kuvaa projisoivan ainakin ensimmäisen projektorin (R) yhteydessä oleva suljinelimen/-elimet (LS;LCS) ohjataan kiinni. Keksintö mahdollistaa korkealaatuisen stereokuvan projisoimisen edullisia, normaalilla kuvataajuudella toimivia videoprojektoreita, esimerkiksi nestekidevideoprojektoreita käyttäen.

Uppfinningen avser en anordning för projicering av en rörlig eller orörlig stereo- eller flerkanalbild (IM), vilken anordning omfattar åtminstone en första (R) och åtminstone en andra (L) videoprojektor eller dylikt för att projicera för åskådarens (H) högra och vänstra öga avsedda bilder tidsmässigt efter varandra och i synkronisering med funktionen av slutarglasögon (G) eller dylikt som används av åskådaren. Enligt uppfinningen har i förbindelse med sagda videoprojektorer (L, R) anordnats ett/ flera slutardon (DS, LCS) som hindrar projiceringen av bilden vid behov, varvid styrningen av sagda slutardon är anordnad synkroniserat med förevisning av bilderna på följande sätt. När slutaren (R') för det högra ögat hos de av åskådaren (H) använda slutarglasögonen (G) eller dylikt är öppen, styrs slutardon (DS; LCS) i förbindelse med åtminstone den andra projektorn (L) som projicerar en bild för det vänstra ögat att stängas, och på ett motsvarande sätt när slutaren (L') för det vänstra ögat hos de av åskådaren (H) använda slutarglasögonen (G) eller dylikt är öppen, styrs slutardon (DS; LCS) i förbindelse med åtminstone den första projektorn (R) som projicerar en bild för det högra ögat att stängas. Uppfinningen möjliggör projiceringen även stereobild av hög kvalitet genom att använda förmånliga videoprojektorer som fungerar på en normal bildfrekvens, till exempel flytkristallvideoprojektorer.



SULJINTOIMINTOON PERUSTUVA LAITTEISTO STEREO- TAI MONIKANAVAKUVAN PROJISOIMISEKSI

5 Keksinnön kohteena on oheisen patenttivaatimuksen 1 johdanto-osan mukaisesti laitteisto stereo- tai monikanavakuvan projisoimiseksi.

10 Syvyysnäkö, eli kyky hahmottaa ympäristöä kolmessa ulottuvuudessa perustuu siihen, että katsojan oikea ja vasen silmä tarkastelevat ympäristöä hieman eri kohdasta ja keskenään hieman erilaisesta kulmasta käsin. Oikean ja vasemman silmän näkemät kuvat eroavat siis jossain määrin toisistaan, ja mainittujen kuvien välinen ero tekee mahdolliseksi hahmottaa ympäröivää tilaa 3-ulotteisesti.

15 Tekniikan tasosta on tunnettua taltioida kuvia siten, että kuvia katselevalle henkilölle välittyy kuvaustilannetta vastaava 3-ulotteinen vaikutelma. Näihin kuvaustekniikoihin viitataan yleisesti nimellä stereokuvaus ja ne perustuvat siis tavalla tai toisella siihen, että katsojan oikealle ja vasemmalle silmälle välitetään keskenään ainakin jossain määrin erilaista kuvaa.

20 Eräs hyvin tunnettu esimerkki stereokuvauksen käytöstä ovat ViewmasterTM-katselulaitteet, jotka mahdollistavat oikeaa ja vasempaa silmää varten erikseen valokuvausfilmille taltioitujen liikkumattomien kuvien katselemisen erityisen katsojan silmien eteen asetettavan katselulaitteen avulla. Stereokuvat on taltioitu filmille kahta erillistä objektiivia käyttävän erikoiskameran avulla.

25 Stereokuvausta käytetään liikkumattomien kuvien lisäksi myös liikkuvan kuvan esittämisessä.

30 Tekniikan tasosta tunnetaan ratkaisuja stereokuvan projisoimiseksi valkokankaalle filmiprojektorin avulla, jolloin samaa kuvaa voi esimerkiksi elokuvateatterissa katsella yhtä aikaa useampi katsoja. Tässä tapauksessa katsojat käyttävät erikoislaseja estämään oikealle silmälle tarkoitettua kuvaa näkymästä vasemmalle silmälle ja päinvastoin. Filmiprojektorien tapauksessa mainittujen lasien toiminta voi perustua joko polarisaatioon tai värisuodatukseen, ts. oikealle ja vasemmalle silmälle tarkoitettut kuvat on koodattu polarisaation tai

5 värikoodauksen avulla eri tavoin. Valkokankaalle esitettävässä kuvassa näytetään samanaikaisesti oikealle ja vasemmalle silmälle eri tavoin koodattuja päällekkäisiä kuvia, joista katsojan käyttämien erikoislasiens ansiosta katsojan oikeaan ja vasempaan silmään ohjautuu 3-ulotteisen vaikutelman synnyttävät keskenään erilaiset kuvat.

10 Nykyisin, kuvamateriaalin ollessa pääsääntöisesti sähköisessä muodossa ja esitettävissä siten esimerkiksi videosignaalin avulla, stereokuvan projisoimiseksi valkokankaalle tai muulle projektiopinnalle käytetään filmiprojektoreiden sijaan videoprojektoreja. Videoprojektoreiden avulla esitettävä kuvamateriaali voi olla kahta objektiivia käyttävien erikoiskameroiden avulla kuvattua stereokuvaa, tai kuvankäsittelyn avulla tavallisesta kuvasta stereokuvaksi muokattua
15 kuvaa, tai myös kokonaisuudessaan tietokoneen avulla "keino-tekoisesti" tuotettua stereokuvaa. Stereokuvan projisointia käytetään nykyisin useimmiten nimenomaan tietokoneella tuotetun kuvamateriaalin esittämisessä, kuten esimerkiksi erilaisten virtuaaliympäristöjen luomisessa.

20 Sähköisessä muodossa stereokuvaa voidaan siirtää ja esittää erityisen stereovideosignaalin avulla, jossa stereovideosignaalin oikealle ja vasemmalle silmälle tarkoitetut kuvat on järjestetty vuorottelemaan keskenään ajallisesti peräkkäin. Stereovideosignaalin kuvataajuus on siis kaksinkertainen tavanomaisen videosignaalin kuvataajuuteen nähden, mikäli oikealle ja vasemmalle silmälle tarkoitettujen kuvien kuvataajuus halutaan säilyttää normaalin kuvataajuuden (25 tai 30 kuvaa/s) mukaisena.

30 Mainittua stereovideokuvaa videotykillä esittäessä katsojalle projisoidaan siis vuorotellen ajallisesti peräkkäin oikealle ja vasemmalle silmälle tarkoitettua kuvaa. Näiden peräkkäisten kuvien ohjaamiseksi oikealla tavalla havaittaviksi katsojan oikealla ja vasemmalla silmällä, katsoja käyttää ns. suljinlaseja, joiden lasien toiminta on ajastettu peräkkäisten kuvien esitykseen. Suljinlasien oikean silmän edessä oleva suljin on suljettu vasemmalle silmälle tarkoitettua kuvaa projisoitaessa ja vastaavasti vasemman silmän edessä oleva suljin on suljettu oikealle silmälle tarkoitettua kuvaa projisoitaessa. Suljinlasien toiminta perustuu tyypillisesti nestekidesulkimien käyttöön.

Käytettäessä yhtä videoprojektorin stereovideosignaalin esittämiseen aiheuttaa tämä videoprojektorille varsin merkittäviä vaatimuksia, koska videoprojektorin tulee nyt periaatteessa pystyä toimimaan kaksinkertaisella kuvataajuudella (50 tai 60 kuvaa/s) normaaliin kuvataajuuteen (25 tai 30 kuvaa/s) verrattuna. Tietokonekuvaa esitettäessä yhdelle silmälle tarkoitettujen kuvien kuvataajuudeksi on vakiintunut normaaliin videokuvaan verrattuna vielä korkeampi 60 kuvaa/s, jolloin stereokuvan kuvataajuudeksi tulee tällöin jo 120 kuvaa/s.

10

Edellä mainitusta johtuen stereovideosignaalin esittämiseen soveltuvat yksittäiset videoprojektorit perustuvatkin sinänsä hyvin tunnettuun CRT-tekniikkaan (Cathode Ray Tube), joka mahdollistaa em. suuret kuvataajuudet, mutta joka kuitenkin vastaavasti tekee projektorien rakenteesta varsin monimutkaisen ja samalla kalliin. Esimerkiksi edullisempien ja muutoin teknisesti huomattavasti yksinkertaisempien nestekidevideoprojektorien käyttö vastaavalla tavalla tähän tarkoitukseen ei ole mahdollista, koska nestekidematriisielementtien hitaudesta johtuen ne eivät käytännössä pysty riittävän suuriin kaksinkertaisen kuvataajuuden vaatimiin esitysnopeuksiin.

20

Edellä mainitusta johtuen on kehitetty myös ratkaisuja, joissa stereovideosignaalista erotetaan oikealle ja vasemmalle silmälle tarkoitettut kuvasignaalit kahdelle erilliselle videoprojektorille. Tällöin videoprojektoreina voidaan käyttää erikois-CRT-projektoreiden sijaan normaalilla kuvataajuudella toimivia hinnaltaan edullisempia projektoriteita, esimerkiksi juuri nestekidematriisiin perustuvia projektoriteita. Mainittujen kahden projektorin kuvat kohdistetaan keskenään päällekkäin, esitetään yhtä aikaa ristikkäisillä valon polarisaatioilla ja näin muodostuvaa kuvaa katsellaan ristikkäin oikealle ja vasemmalle silmälle eri tavoin polarisoitujen lasien lävitse. Tällainen järjestely tunnetaan esimerkiksi julkaisusta WO 00/55687.

30

Tällaiset kahta projektorin käyttävät tekniikan tason mukaiset ratkaisut ovat kuitenkin rajoittuneet nimenomaan polarisaation (tai värisuodatuksen) käyttöön oikealle ja vasemmalle silmälle tarkoitettujen kuvien erottamiseksi toisistaan. Ts. oikealle ja vasemmalle silmälle tarkoitettuja kuvia heijastetaan katsojalle näissä järjestelmissä yhtä

35

aikaa, eikä ajallisesti peräkkäin kuten suljinlaseja käytävissä järjestelmissä.

5 Polarisaation tai värisuodatuksen käytöllä on kuitenkin suljinlaseihin perustuviin menetelmiin nähden selkeitä haittoja. Polarisaatioon perustuvissa menetelmissä katsojan esimerkiksi kallistaessa päätään hänen käyttämiensä polarisaatiolasien suodatuskyky muuttuu. Tämä on ongelmallista käytettäessä stereokuva esimerkiksi virtuaaliympäristön luomiseen, jossa virtuaaliympäristössä katsojan on
10 tarkoitus liikkua hänelle projisoitavaan stereokuvaan nähden. Sekä polarisaatio- että värisuodatusta käytävissä järjestelmissä kuvan värien luonnollinen toisto on ymmärrettävästi heikompi kuin suljinlaseihin perustuvissa järjestelmissä, joissa suljinlasien nestekidesulkimien ollessa auki värien toisto on olennaisesti neutraali. Samoin
15 sekä polarisaatio- että värisuodattimet alentavat merkittävästi katsojan havaitseman kuvan kirkkautta, koska kuvaa nyt tyypillisesti sekä projisoidaan että tarkastellaan rajallisen transmission omaavien optisten suotimien lävitse.

20 Suljinlaseihin perustuvissa ja kahta projektoria käytävissä järjestelmissä käytännön ongelmana on se, että projektorien toiminnan tulisi hyvän kuvanlaadun aikaansaamiseksi olla keskenään tarkoin tahdistettua. Ts. oikealle silmälle tarkoitettua kuvaa esittävä projektori ei saa periaatteessa projisoida kuvaa silloin, kun toinen projektori
projisoi vasemmalle silmälle tarkoitettua kuvaa. Katsojan käyttämistä nestekidesuljinlaseista tai vastaavista huolimatta, mikäli oikean silmän edessä olevan suljinlasin sulkimen ollessa auki vasemman silmälle
tarkoitettua kuvaa tuottava videoprojektori projisoi kuvaa tai lähettää
muutoin valoa, on se nähtävissä myös oikealla silmällä, koska tässä
30 tapauksessa kuvien koodauksessa ei siis käytetä polarisaatiota tai värisuodatusta. Em. kuvan tai valon ei-toivottu "vuotaminen" ristiin toiselle silmälle heikentää luonnollisesti stereokuvan syvyysvaikutelmaa ja kontrastia, sekä aiheuttaa kuvan välkyntää.

35 Nestekidevideoprojektoreissa, joissa valolähteen lähettämä valo läpäisee nestekidematriisin, ja nestekidematriisille muodostettu kuva projisoidaan linssioptiikan avulla edelleen projektiopinnalle heijastettavaksi, vaikeuttaa nestekidematriisin rajallinen toimintanopeus edellä

5 selostettua kuvien keskinäistä tahdistamista. Nestekidematriisi, jonka toimintaa projektorissa voidaan verrata diakuvan tehtävään dia-projektorissa, ei myöskään pysty tuottamaan täydellistä kontrastia. Ts. vaikka nestekidematriisi pyritään ohjaamaan läpinäkymättömäksi, eli toistamaan täysin mustaa kuvaa, pääsee valolähteen valosta aina joku tietty osuus nestekidematriisiin lävitse ja edelleen valkokankaalle. Tämä ei-toivottu valo heikentää tuotetun stereokuvan laatua.

10 Em. seikoista johtuen, hyvälaatuisen stereokuvan tuottaminen kahta erillistä videoprojektorin ja suljinlaseihin perustuvaa tekniikkaa käyttäen vaatii käytännössä varsin korkealaatuisten ja siten varsin kalliiden videoprojektorien käyttöä. Tämä korostuu etenkin esitettäessä tietokoneen avulla tuotettua stereokuvaa, jossa stereokuvan kokonaiskuvataajuus on vielä normaalista videokuvasta muodostettua stereokuvaa korkeampi. Tällöin kahden projektorin käytöllä stereokuvan esittämisessä tavoiteltava etu suhteessa yhden, CRT-tekniikkaan perustuvan erikoisprojektorin käyttöön nähden jää käytännössä vähäiseksi, tai stereokuvan laatu jää vastaavasti merkittävästi yhdellä erikoisprojektorilla saavutettavaa kuvanlaatua heikommaksi.

20 Nyt käsillä olevan keksinnön pääasiallisena tarkoituksena on esittää laitteisto, joka mahdollistaa korkealaatuisen stereokuvan projisoimisen edullisia videoprojektoreita, esimerkiksi nestekidevideoprojektoreita käyttäen siten, että tekniikan tasosta poiketen kuvien erottaminen katsojan oikeaa ja vasenta silmää varten voidaan kuitenkin suorittaa nimenomaan suljinlaseihin perustuvaa tekniikkaa käyttäen.

25

30

Keksinnön avulla yhdessä suljinlasien käytön kanssa voidaan saavuttaa polarisaatioon tai värisuodatukseen perustuviin tekniikan tason järjestelmiin verrattuna selkeästi parempi kuvanlaatu, esimerkiksi suurempi kuvan kirkkaus sekä luonnollisempi värien toisto.

35

Keksinnön avulla vältetään tehokkaasti ja pienin kustannuksin stereokuvan laatua heikentävät, mm. oikealle ja vasemmalle silmälle kuvaa projisoivien projektorien keskinäisestä tahdistuksesta ja/tai riittämättömästä kontrastista suljinlasitekniikkaa käytettäessä muutoin aiheutuvat ongelmat.

Näiden tarkoitusten toteuttamiseksi keksinnön mukaiselle laitteistolle on pääasiassa tunnusomaista se, mikä on esitetty itsenäisen patenttivaatimuksen 1 tunnusmerkkiosassa.

- 5 Muissa epäitsenäisissä patenttivaatimuksissa on esitetty eräitä keksinnön edullisia suoritusmuotoja.

10 Keksinnön perusajatuksena on käyttää erillistä, katsojan käyttämien suljinlasien toimintaan, ja siten oikealle ja vasemmalle silmälle tarkoitettujen kuvien projisointiin tahdistettua suljinelintä tai suljinelimiä stereokuvan esittämiseen käytettävien projektoreiden yhteydessä. Suljinelimellä/-elimillä voidaan tarvittaessa estää yksittäisen projektorin projisoiman kuvan tai muun valon eteneminen katsojan havaittavaksi.

15 Keksinnön mukainen suljinelin/-elimet estävät tehokkaasti projektorien epätäydellisestä keskinäisestä tahdistuksesta ja/tai epätäydellisestä kontrastista aiheutuvan kuvan ei-toivotun "vuotamisen" ristiin katsojan oikean ja vasemman silmän välillä. Keksinnön mukainen suljinelin/-elimet on tahdistettu siten, että katsojan käyttämien suljinlasien oikean
20 silmän sulkimen ollessa auki, vasemmalle silmälle tarkoitettua kuvaa projisoivan projektorin yhteydessä oleva suljinelin ohjataan kiinni, ja vastaavasti suljinlasien vasemman sulkimen ollessa auki, oikealle silmälle tarkoitettua projektorin yhteydessä oleva suljin suljetaan. Tämä järjestely estää kaikissa tilanteissa (esim. epätäydellinen projektorien
25 keskinäinen tahdistus) tehokkaasti vasemmalle silmälle tarkoitettua kuvan havaitsemisen katsojan oikealla silmällä ja päinvastoin. Lisäksi, vaikka projektori ei pystyisi itsessään tuottamaan täydellistä kontrastia eli tarvittaessa myös täysin "mustaa" kuvaa, estää keksinnön mukainen suljinelin tehokkaasti ko. tilanteessa syntyvän hajavalon tms. pääsyn
30 valkokankaalle tai muulle projektiopinnalle.

35 Keksinnön eräässä edullisessa suoritusmuodossa suljinelimenä/-eliminä käytetään projektoreiden eteen sijoitettua yhdellä tai useammalla aukolla varustettua pyörivää levyä. Tällainen mekaaninen suljin on teknisesti helppo ja edullinen toteuttaa ja mahdollistaa 100 % valon transmission ollessaan auki, ja vastaavasti 0 % transmission ollessaan suljettu.

5 Keksinnön eräässä toisessa suoritusmuodossa projektoreiden yhteydessä suljineliminä käytetään nestekiteisiin perustuvia sulkimia, jotka voivat toimintaperiaatteeltaan olla esimerkiksi joko absorptiivisia tai dispersiivisiä. Nestekidesulkimien etuna on se, että suljintoiminnon toteuttamiseen ei tällöin tarvita mekaanista liikettä ja haluttaessa suljin voidaan sijoittaa myös projektorin kotelon sisään.

10 Keksinnön vielä eräässä suoritusmuodossa yksittäisen projektorin oma valolähde korvataan valojohteella, joka valojohteella johtaa valon mainitun projektorin ulkopuolella sijaitsevasta erillisestä valolähteestä ko. projektorille. Tämän suoritusmuodon etuna on se, että nyt yhdestä valolähteestä voidaan valojohteita käyttäen ohjata valoa useammalle projektorille, ja mainitun erillisen valolähteen yhteyteen voidaan helposti järjestää keksinnön mukainen suljintoiminto esim. mekaaniseen
15 pyörivään levyyn perustuvaa ratkaisua käyttäen.

Seuraava esimerkkien avulla suoritettava keksinnön yksityiskohtaisempi selitys havainnollistaa alan ammattimiehelle edelleen selvemmin
20 keksinnön edullisia suoritusmuotoja sekä keksinnöllä tunnettuun tekniikan tasoon nähden saavutettavia etuja.

Keksintöä selostetaan seuraavassa tarkemmin viittaamalla oheisiin piirustuksiin, joissa



25

kuva 1 esittää periaatteellisesti stereokuvan projisoinnin tekniikan tason mukaisesti kahta videoprojektorista käyttäen,



30

kuva 2 havainnollistaa periaatteellisesti keksinnön mukaisen suljinelimen käyttöä kuvaa 1 vastaavassa tilanteessa,



35

kuva 3 havainnollistaa periaatteellisesti erästä nestekidesulkimen käyttötapaa videoprojektorin yhteydessä keksinnön mukaisen suljintoiminnon aikaansaamiseksi,

kuva 4 havainnollistaa periaatteellisesti erästä toista nestekidesulkimen käyttötapaa videoprojektorin yhteydessä, keksinnön mukaisen suljintoiminnon aikaansaamiseksi,



kuva 5 havainnollistaa keksinnön mukaista menetelmää sovellettuna useammalle katsojalle yksilöllisesti tuotettavan stereokuvan projisoinnissa, ja

5 kuva 6 havainnollistaa keksinnön erästä suoritusmuotoa, jossa videoprojektorien oma valolähde on korvattu valojohteella ja projektorien ulkopuolisella valolähteellä.

10 Kuvassa 1 on periaatteellisesti esitetty stereokuvan projisointi tekniikan tason mukaisesti käytettäessä kahta erillistä videoprojektorista yhdessä suljinlasien kanssa.

15 Stereovideosignaalista SS erotetaan oikealle ja vasemmalle silmälle tarkoitetut kuvasignaalit SR ja SL kahdelle erilliselle videoprojektorille R ja L. Tämä voi tapahtua dekooderia C käyttäen, jollaisia dekoodeereita on kaupallisesti saatavilla ja jollaisen toimintaa on kuvattu esimerkiksi patenttijulkaisussa WO 00/55687. Oikea videoprojektori R ja vasen videoprojektori L projisoivat kuvaa IM valkokankaalle tai muulle projektiopinnalle S siten, että katsojan H oikealle ja vasemmalle
20 silmälle tarkoitettuja kuvia projisoidaan ajallisesti peräkkäin. Näiden ajallisesti peräkkäisten kuvien ohjaamiseksi oikealla tavalla havaittaviksi katsojan H oikealla ja vasemmalla silmällä, katsoja käyttää suljinlaseja G, joiden suljinlasien G toiminta on ajastettu signaalin SG avulla mainittujen peräkkäisten kuvien esitykseen. Signaali SG muodostetaan edullisesti dekooderissa C.

25 Suljinlasien G vasemman silmän edessä oleva suljin L' on suljettu projisoitaessa oikealle silmälle tarkoitettua kuvaa projektorin R avulla, ja vastaavasti oikean silmän edessä oleva suljin R' on suljettu projisoitaessa vasemmalle silmälle tarkoitettua kuvaa projektorin L avulla. Suljinlasien G toiminta on tekniikan tasosta sinänsä hyvin tunnettua ja perustuu tyypillisesti nestekidesulkimien käyttöön.

35 Kuva 2 havainnollistaa periaatteellisesti erillisen, keksinnön mukaisen suljinelimen DS käyttöä kuvaa 1 vastaavassa tilanteessa stereokuvan laadun parantamiseksi ja mahdollistamaan esim. edullisten nestekidevideoprojektorien käytön projektoreina R,L. Mekaanisena sulkimena toimivan pyörivän suljinlevyn DS toiminta on tahdistettu mainittua

suljinlevyä pyörittävän moottorin M pyörimisnopeutta ohjaavan, edullisesti dekooderilta C saatavan signaalin SC avulla seuraavasti.

5 Katsojan H suljinlasien G oikean silmän sulkimen R' ollessa auki, suljinlevy DS estää vasemmalle silmälle tarkoitetun projektorin L lähettämän valon etenemisen valkokankaalle S, mutta sallii vastaavasti oikean projektorin R projisoiman kuvan esittämisen suljinlevyssä DS olevan aukon DO ansiosta. Vastaavasti suljinlasien G vasemman sulkimen L' ollessa auki, suljinlevy DS estää oikean projektorin R
10 lähettämän kuvan esittämisen valkokankaalla S. Suljinlevyn DS toiminta on siis ajastettu sekä projektorien R ja L että suljinlasien G toimintaan.

15 Edellä kuvattu keksinnön mukainen järjestely estää kaikissa tilanteissa tehokkaasti vasemmalle silmälle tarkoitetun kuvan havaitsemisen katsojan oikealla silmällä ja päinvastoin. Eli esimerkiksi tilanteessa, jossa signaalien SL ja SR keskinäinen ajastus ei ole aivan täydellinen ja/tai projektorien R ja L toimintaperiaatteesta johtuen ne eivät pysty tuottamaan täydellistä kontrastia, eli tarvittaessa myös täysin "mustaa"
20 kuvaa, estää keksinnön mukainen ratkaisu kuvan tai valon ei-toivotun "vuotamisen" ristiin katsojan oikean ja vasemman silmän välillä.

25 Keksintö helpottaa merkittävästi oikean R ja vasemman L projektorin tuottamien kuvien keskinäiselle tahdistukselle asetettavia vaatimuksia. Keksintöä mukaista suljinelintä käytettäessä projektorit R ja L voivat periaatteessa olla järjestettyjä projisoimaan kuvaa myös jatkuvasti, jolloin suljinelin DS yhdessä suljinlasien G kanssa valitsee projektorien R,L projisoimista kuvista kulloinkin sen oikealle tai vasemmalle silmälle tarkoitetun kuvan, jonka katsojan H on tarkoitus nähdä.

30

35

40

45

50

55

60

Kuvaan 2 viitaten on selvää, että mainitusta kuvasta poiketen suljinlevyssä DS oleva aukko DO voi olla muodoltaan myös muun muotoinen kuin pyöreä. Aukon DO muoto voi vastata esimerkiksi levyn DS tiettyä sektoriosuutta. Levyssä DS voi tarvittaessa olla myös useita aukkoja DO.

Kuvassa 2 esitetystä poiketen on selvää, että oikealle R ja vasemmalle projektorille L tarkoitetut erilliset videosignaalit SR ja SL voidaan

muodostaa myös muulla tavoin kuin dekoddaamalla ne erilleen stereovideosignaalista SS. Videosignaalit SR,SL voidaan muodostaa suoraan esimerkiksi tietokoneen avulla muokkaamalla normaalia liikkuvaa tai liikkumatonta kuvaa erilaisin sinänsä tunnetuin kuvan-

5 käsittelyn keinoin. Videosignaalit SR,SL voidaan muodostaa myös kokonaan alusta saakka tietokoneen avulla esimerkiksi puhtaina tietokoneanimaatioina. Tällaista tietokoneen tuottamaa stereokuvaa voidaan käyttää esimerkiksi tietokonepeleissä tai erilaisten virtuaaliympäristöjen ja -tilojen luomisessa. Keksinnön kannalta ei ole siten

10 oleellista miten stereokuvan projisoimiseksi tarvittavat, erikseen oikealle ja vasemmalle silmälle tarkoitetut videosignaalit SR ja SL on aikaansaatu. Keksinnön kannalta videosignaalien SR,SL ei välttämättä ole tarpeen missään vaiheessa olla yhdistettyinä yhdeksi stereovideosignaaliksi SS. Videosignaalien SR,SL kuvataajuus voi

15 vaihdella kulloisenkin sovelluksen mukaan ja olla siten normaalissa TV-käytössä sovellettuja kuvataajuuksia (25 tai 30 kuvaa/s) suurempi tai pienempi.

Mainittakoon lisäksi, että nykyisin on kaupallisesti saatavilla PC-

20 tietokoneeseen liitettäviä näyttöohjauskortteja tai vastaavia, jotka sisältävät useampia erillisiä videoulostuloja. Mainitut videoulostulot voidaan ohjelmoida tuottamaan keskenään erilaista kuvaa, joita sopivasti muodostettuja kuvia voidaan edelleen käyttää stereokuvan aikaan saamiseksi. Tällaisia näyttöohjauskortteja on mahdollistaa

25 käyttää normaalien videoprojektorien ohjaamiseen, ja edelleen yhdessä keksinnön mukaisen ratkaisun kanssa korkealaatuisen stereokuvan tuottamiseen erilaisia käyttötarkoituksia varten.

Keksintö ei ole rajoittunut ainoastaan kuvassa 2 esitetyn mukaisen mekaanisen suljinelimen DS käyttöön, vaikkakin yksinkertaisen toteutuksensa ansiosta mekaaninen suljin, ja erityisesti mainittu

30 pyörivään levyyn perustuva suljin onkin sinänsä edullinen ratkaisu. Mekaaninen suljin mahdollistaa 100 % valon transmission ollessaan auki, ja vastaavasti 0 % transmission ollessaan suljettu.

Kuvissa 3 ja 4 on esitetty periaatteellisesti muutamia vaihtoehtoisia keksinnön suoritusmuotoja. Mainituissa kuvissa on periaatteellisesti esitetty nestekidematriisin LC avulla kuvaa muodostavan ns.

5 nestekidevideoprojektorin LCP toiminnan kannalta oleelliset komponentit. Nestekidevideoprojektorissa LCP valolähteen F säteilemä valo ohjataan edullisesti heijastinta P apuna käyttäen nestekidematriisin LC ja linssioptiikan LO lävitse projektiopinnalle heijastettavaksi. Nestekidematriisia LC, jonka toimintaa projektorissa voidaan verrata diakuvan tehtävään diaprojektorissa, ohjataan sähköisesti elektroniikan E avulla tuottamaan haluttu kuva projektorille syötettävästä videosignaalista SR tai SL. Stereokuvan aikaan saamiseksi käytetään kahta erillistä nestekidevideoprojektorista LCP, 10 joille kuvien 1 ja 2 mukaisesti toiselle syötetään videosignaalia SR ja toiselle videosignaalia SL.

15 Kuvassa 3 keksinnön mukainen suljintoiminto on toteutettu valon kulkusuunnassa välittömästi nestekidevideoprojektorin eteen järjestetyllä nestekidesulkimella LCS, jonka toimintaa katsojan käyttämien suljinlasien G toimintaan tahdistetusti ohjataan signaalin SC avulla. On luonnollisesti selvää, että oikealle ja vasemmalle silmälle tarkoitettujen projektorien tapauksessa mainittu ohjaussignaali SC muodostetaan nyt 20 kummallekin projektorille erikseen.

Kuvassa 4 keksinnön mukainen suljintoiminto on vastaavasti toteutettu järjestämällä nestekidesuljin LCS projektorin LCP sisälle, valon kulkusuunnassa välittömästi projisoitavaa kuvaa muodostavan nestekidematriisin LC jälkeen.

25 Keksinnön mukaisesti käytettävät nestekidesulkimet LCS voivat olla mitä tahansa tarkoitukseen sopivaa sinänsä tunnettua tyyppiä. Nestekidesulkimien LCS toiminta voi siten perustua joko valon absorptioon, dispersioon ja/tai heijastukseen.

30 On selvää, että keksinnön mukainen suljintoiminto voidaan järjestää valon kulkureitille myös muihin kuin kuvissa 2-4 esitettyihin kohtiin. Periaatteessa suljintoiminto voidaan järjestää mihin kohtaan tahansa videoprojektorin valolähteen F ja projektiopinnan S väliselle osuudelle, 35 missä kohdassa käytetty suljinelin/-elimet pystyvät tarvittaessa estämään ko. projektorin lähettämän valon etenemästä projektiopinnalle S katsojan H havaittavaksi. On esimerkiksi mahdollista sijoittaa

nestekidesuljin LCS tai myös sopiva mekaaninen suljin valolähteen F ja nestekidematriisin LC väliin.

5 Nestekidesulkimien LCS etuna on se, että suljintoiminnon toteuttamiseen ei tarvita mekaanista liikettä ja suljinelimet voidaan siten haluttaessa helposti sijoittaa videoprojektorien LCP kotelon sisään.

10 Suljineliminä voidaan edellä esitettyjen mekaanisen pyörivän levyn DS ja nestekidesulkimien LCS lisäksi käyttää myös mitä tahansa muuta mekaanista, mikromekaanista tai elektro-optista suljinmekanismia, joka suljinmekanismi on sähköisesti ohjattavissa ja pystyy riittävän suureen toimintataajuuteen.

15 Keksintö ei ole myöskään rajoittunut pelkästään yhdelle katsojalle tarkoitetun stereokuvan tuottamiseen. Kuva 5 havainnollistaa keksinnön mukaista menetelmää sovellettuna useammalle katsojalle yksilöllisesti tuotettavan stereokuvan projisoinnissa.

20 Kuvassa 5 videoprojektorit A ja B tuottavat videosignaaleista SR ja SL katsojalle H tarkoitettua stereokuvaa. Suljinelimien DA ja DB toiminta on keksinnön mukaisesti tahdistettu katsojan H käyttämien suljinlasien G sulkimien A',B' toimintaan. Videoprojektorit C ja D tuottavat vastaavalle tavalla videosignaaleista SR' ja SL' toiselle katsojalle H' tarkoitettua stereokuvaa. Suljinelimien DC ja DD toiminta on keksinnön mukaisesti vastaavasti tahdistettu katsojan H' käyttämien suljinlasien G' sulkimien C',D' toimintaan. Suljinelimien DA,DB,DC,DD ja suljinlasien sulkimien A',B',C',D' toiminta on keskinäisesti tahdistettu toisiinsa ja luonnollisesti lisäksi myös projektoreiden A,B,C,D toimintaan oheisen taulukon 1 mukaisesti :

25
30

rivi	DA	DB	DC	DD	A'	B'	C'	D'
1.	<i>auki</i>	kiinni	kiinni	kiinni	<i>auki</i>	kiinni	kiinni	kiinni
2.	kiinni	<i>auki</i>	kiinni	kiinni	kiinni	<i>auki</i>	kiinni	kiinni
3.	kiinni	kiinni	<i>auki</i>	kiinni	kiinni	kiinni	<i>auki</i>	kiinni
4.	kiinni	kiinni	kiinni	<i>auki</i>	kiinni	kiinni	kiinni	<i>auki</i>

Taulukko 1. Suljinelimien tahdistus kuvassa 5.

5 Taulukon 1 mukaista tahdistusta käyttäen katsojille H ja H' voidaan esittää kummallekin oma stereokuvansa, joka stereokuva voi esimerkiksi huomioida katsojien H,H' keskenään erilaisen sijainnin suhteessa projektiopintaan S, jolloin katsoja H ja H' näkevät kohteen IM eri kulmista.

10 Käytettäessä stereokuvan projisointia esimerkiksi virtuaalitalan luomiseen, on keksinnön mukaista menetelmää käyttäen mahdollista esittää kullekin katsojalle erilaista korkealaatuista stereokuvaa, joka stereokuva voi esittää esimerkiksi samaa kohdetta/näkymää, mutta jossa on huomioitu katsojien eri asema suhteessa heille projisoituun kuvaan/kohteeseen. On luonnollisesti selvää, että stereokuvaa tuottavan järjestelmän tulee tällöin tietää katsojien H,H' asema suhteessa
15 projektiopintaan S.

20 Taulukossa 1 esitettyä tahdistusta voidaan tarvittaessa muuttaa myös siten, että taulukkoa voidaan käydä riveittäin läpi myös muussa järjestyksessä kuin järjestyksessä 1,2,3 ja 4. Tahdistus voidaan suorittaa esimerkiksi rivijärjestyksessä 1,3,2,4 tai 1,4,2,3. Tällä menetelmällä on mahdollista vähentää yksittäisen katsoja H tai H' kokemaa kuvan välkyntää.

25 Kuvassa 6 on vielä esitetty periaatteellisesti keksinnön eräs suoritusmuoto, jossa videoprojektorien R,L omat sisäiset valolähteet on korvattu valojohteilla OF, jotka valojohteet on järjestetty johtamaan projektoreille valoa mainittujen projektorien ulkopuolella sijaitsevasta erillisestä valolähteestä F. Valolähteenä F voi toimia esimerkiksi jatkuvatoiminen halogeeni- tai kaasupurkauslamppu, jollaisella aikaan
30 saadaan hyvä valoteho. Valolähteen F yhteydessä käytetään edullista heijastinta P ja/tai muuta optiikkaa (ei esitetty kuvassa 6) keräämään ja kohdistamaan valolähteen F valo hyvällä hyötysuhteella valojohteeseen/-johteisiin OF.

35 Tämän suoritusmuodon etuna on se, että yhdestä valolähteestä F voidaan valojohteita OF käyttäen ohjata valoa useammalle projektorille ja mainitun erillisen valolähteen F yhteyteen voidaan helposti järjestää

keksinnön mukainen suljintoiminto esim. mekaanista pyörivään levyyn perustuvaa ratkaisua käyttäen.

5 Valojohteina OF voidaan käyttää kvartsi- tai muovipohjaisia valokuituja tai niistä muodostettuja kuitukimppuja. Kvartsipohjaisten valokuitujen etuna on niiden hyvä lämmönkestävyys, jolla on merkitystä haluttaessa kytkeä valokuidun päähän valoa suurella tehotiheydellä. Myös neste-
tättyteisten valojohteiden käyttö on mahdollista.

10 Alan ammattimiehelle on selvää, että valon kytkeminen valolähteestä F valojohteisiin OF samalla keksinnön mukainen suljintoiminto toteuttaen voidaan saada aikaan useammallakin eri tavalla. Kuvassa 6 esitetyn suoritusmuodon sijaan valon ohjaus eri valojohteiden OF välillä
15 voidaan toteuttaa esimerkiksi pyörivää tai värähtelevää peiliä/peilejä käyttäen. Varsinaisen suljintoiminnon toteuttamiseen voidaan erilaisten mekaanisten ratkaisujen lisäksi käyttää myös esimerkiksi nestekide-
sulkimia tai vastaavia.

20 Valojohteita OF käyttäen on mahdollista yhtä jatkuvatoimista valolähdettä F käyttäen syöttää valoa myös useammalle kuin kahdelle videoprojektorille. Valojohteita käyttäen on siten mahdollista toteuttaa esimerkiksi kuvassa 5 periaatteellisesti kuvattu useammalle katsojalle H,H' tarkoitettu järjestelmä. Tällöin valojohteiden käytöllä saavutetaan merkittävänä etuna yksittäisten projektorien rakenteen yksin-
25 kertaistuminen, jolloin laitteisto kokonaisuudessaan yksinkertaistuu ja tulee hinnaltaan edullisemmaksi toteuttaa. Omien valolähteiden jättäminen pois yksittäisistä projektoreista mahdollistaa myös kooltaan hyvin kompaktien projektorien toteuttamisen.

30 On selvää, että keksinnön edellä esitettyjä eri suoritusmuotoja yhdistelemällä voidaan aikaansaada erilaisia keksinnön suoritusmuotoja, jotka ovat sinällään keksinnön hengen mukaisia. Tämän vuoksi edellä esitettyjä esimerkkejä ei tule tulkita keksintöä rajoittavasti, vaan keksinnön suoritusmuodot voivat vapaasti vaihdella jäljempänä
35 patenttivaatimuksissa esitettyjen keksinnöllisten piirteiden puitteissa.

On luonnollisesti selvää, että vaikka edellä esitetyissä esimerkeissä katsoja H,H' on sijoittunut stereo- tai monikanavakuvan projisoinnissa

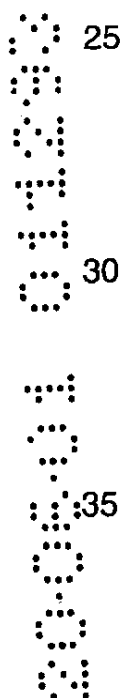
5 käytettävien projektorien suhteen eri puolelle projektiopintaa S, on käytännössä tavanomaista, että sekä projektorilaitteistot että katsojat sijoittuvat projektiopintaan S nähden sen samalle puolelle. Perinteisen valkokankaan sijaan kuvaa voidaan projisoida myös muille tarkoitukseen sopiville kiinteille tai ei-kiinteille pinnoille.

10 Katsojan käyttämien suljinlasien G tahdistus on edullista toteuttaa tekniikan tasosta sinänsä tunnettuja langattomia tiedonsiirtotapoja, kuten esimerkiksi radiotaajuus- tai infrapunalinkkejä käyttäen, jolloin katsojan liikkumista ei rajoita suljinlaseihin G muutoin yhdistettävä johdotus tms.

15 On luonnollisesti selvää, että myös mekaaninen suljinlevy DS tai vastaava voidaan tarvittaessa sijoittaa yksittäisen videoprojektorin sisään. Tällöin kuitenkin menetetään se etu, että sijoittamalla suljinlevy DS tai vastaava projektoreiden eteen vältetään tarve itse projekto- reiden modifiointiin.

20 Keksinnön mukaista suljintoimintoa voidaan soveltaa myös muiden kuin esimerkeissä mainittujen nestekidematriisiin perustuvien video- projektoreiden yhteydessä. Nestekidematriisivideoprojektoreiden etuna niiden edullisen hinnan lisäksi on keksinnön kannalta kuitenkin myös se, että nestekidematriisin muodostamassa kuvassa ei esiinny riveittäin virkistettävistä tai ohjattavista matriiseista poiketen merkittävää kuvaa päivittävää ja ajallisesti toistuvaa pyyhkäisyilmiötä. Tällainen ilmiö esiintyessään tulee ottaa huomioon keksinnön mukaista sulkimen ajoitusta järjestettäessä.

30 Yhteenvedona voidaan todeta, että keksintö mahdollistaa korkea- laatuksen stereo- tai monikanavakuvan projisoimisen kahta tai useam- paa erillistä normaalilla kuvataajuudella toimivaa ja sinänsä hinnaltaan edullista videoprojektorin ja suljinlaseja käyttäen. Vastaavan kuvan- laadun aikaansaaminen tekniikan tason mukaisesti vaatii käytännössä hinnaltaan merkittävästi kalliimman CRT-tekniikkaan perustuvan erikoisstereokuvaprojektorin käyttöä.



Patenttivaatimukset :

1. Laitteisto liikkuvan tai liikkumattoman stereo- tai monikanavakuvan (IM) projisoimiseksi, joka laitteisto käsittää ainakin ensimmäisen (R) ja
5 ainakin toisen (L) videoprojektorin tai vastaavia katsojan (H) oikealle ja vasemmalle silmälle tarkoitettujen kuvien projisoimiseksi ajallisesti vuorotellen ja katsojan käyttämien suljinlasien (G) tai vastaavien toimintaan tahdistetusti, **tunnettu** siitä, että mainittujen videoprojektorien (L,R) yhteyteen on järjestetty kuvan projisoimisen tarvittaessa estävä suljinelin/-elimiä (DS,LCS), jonka mainitun suljinelimen/-elimien ohjaus
10 on järjestetty kuvien esitykseen tahdistetusti siten, että
- katsojan (H) käyttämien suljinlasien (G) tai vastaavien oikealle silmälle tarkoitettun sulkimen (R') ollessa auki, vasemmalle silmälle tarkoitettua kuvaa projisoivan ainakin toisen projektorin (L) yhteydessä oleva suljinelin/-elimet (DS;LCS) ohjataan kiinni, ja
15 vastaavasti
 - katsojan (H) käyttämien suljinlasien (G) tai vastaavien vasemmalle silmälle tarkoitettun sulkimen (L') ollessa auki, oikealle silmälle tarkoitettua kuvaa projisoivan ainakin ensimmäisen projektorin (R) yhteydessä oleva suljinelimen/-elimet (DS;LCS) ohjataan kiinni.
20
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laitteisto, **tunnettu** siitä, että mainittu suljinelin/-elimet (DS;LCS) on järjestetty videoprojektorien (L,R) ulkopuolelle valon kulkureitille mainittujen projektorien ja kuvan esittämisessä käytettävän projektiopinnan (S) väliselle alueelle.
25
3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laitteisto, **tunnettu** siitä, että mainittu suljinelin/-elimet (DS;LCS) on järjestetty videoprojektorien (L,R) ulkopuolelle valon kulkureitille välittömästi mainittujen videoprojektorien eteen.
30
4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laitteisto, **tunnettu** siitä, että mainittu suljinelin/-elimet (LCS) on järjestetty videoprojektorien (L,R) yhteyteen mainittujen videoprojektorien kotelon sisään projektorin sisäisen valolähteen (F) emittoiman valon kulkureitille.
35
5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laitteisto, **tunnettu** siitä, että videoprojektorin (L,R) sisäisenä valolähteenä toimii valojohde (FO),

joka valojohde on järjestetty johtamaan ulkoisen valolähteen (F) valoa videoprojektoriin (L,R) kuvan projisoimiseksi, ja mainittu suljinelin/-elimet (DS) on järjestetty mainitun valojohde (FO) yhteyteen

5 6. Jonkin edellä esitetyn patenttivaatimuksen mukainen laitteisto, **tunnettu** siitä, että suljinelin/-elimet (DS,DA,DB,DC,DD) on/ovat mekaanisen liikkeen avulla suljintoiminnon toteuttavia elimiä.

10 7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen laitteisto, **tunnettu** siitä, että suljin-
elimenä (DS,DA,DB,DC,DD) käytetään kuvien esittämiseen tahdis-
tetusti pyöritettävää valoa läpäisemätöntä levyä, jossa levyssä on yksi
tai useampia valoa läpäiseviä aukkoja.

15 8. Jonkin edellä esitetyn patenttivaatimuksen mukainen laitteisto,
tunnettu siitä, että mainittu suljinelin/-elimet (LCS) on/ovat elektro-
optisia suljinelimiä.

20 9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen laitteisto, **tunnettu** siitä, että
mainittu suljinelin/-elimet (LCS) on/ovat valon absorptioon, dispersioon
ja/tai heijastukseen perustuvia nestekidesulkimia.

25 10. Jonkin edellä esitetyn patenttivaatimuksen mukainen laitteisto,
tunnettu siitä, että laitteisto on järjestetty esittämään stereokuvaa
kahdelle tai useammalle katsojalle (H,H') siten, että kullekin katsojalle
esitetään tarvittaessa erilaista kuvaa.

30 11. Jonkin edellä esitetyn patenttivaatimuksen mukainen laitteisto,
tunnettu siitä, että laitteistossa käytettävät videoprojektorit (R,L) ovat
nestekidematriisiin käyttöön perustuvia nestekidevideoprojektoreita.



Patentkrav:

1. Anordning för projiering av en rörlig eller orörlig stereo- eller flerkanalbild (IM), vilken anordning omfattar åtminstone en första (R) och
5 åtminstone en andra (L) videoprojektor eller dylikt för att projicera för åskådarens (H) högra och vänstra öga avsedda bilder tidsmässigt efter varandra och i synkronisering med funktionen av slutarglasögon (G) eller dylikt som används av åskådaren, **kännetecknad** av, att i förbindelse med sagda videoprojektorer (L, R) har anordnats ett/flera slutardon (DS, LCS) som vid behov hindrar projiceringen av bilden, varvid styrningen av sagda slutardon är synkroniserad med förevisningen av bilderna så, att
- när slutaren (R') för det högra ögat hos de av åskådaren (H) använda slutarglasögonen (G) eller dylikt är öppen, styrs slutardonet/-donen (DS; LCS) i förbindelse med åtminstone den andra
15 projektorn (L) som projicerar en bild för det vänstra ögat att stängas, och på ett motsvarande sätt
- när slutaren (L') för det vänstra ögat hos de av åskådaren (H) använda slutarglasögonen (G) eller dylikt är öppen, styrs slutardonet/-donen (DS; LCS) i förbindelse med åtminstone den första
20 projektorn (R) som projicerar en bild för det högra ögat att stängas.
2. Anordning enligt patentkrav 1, **kännetecknad** av, att sagda slutardon (DS; LCS) är anordnad/anordnade utanför videoprojektorerna (L, R) på ljusets bana i området mellan sagda projektorer och projektytan (S) som används för att förevisa bilden.
25
3. Anordning enligt patentkrav 1, **kännetecknad** av, att sagda slutardon (DS; LCS) är anordnad/anordnade utanför videoprojektorerna (L, R) på ljusets bana omedelbart framför sagda videoprojektorer.
30
4. Anordning enligt patentkrav 1, **kännetecknad** av, att sagda slutardon (LCS) är anordnad/anordnade i förbindelse med videoprojektorerna (L, R) inom kapslingen av sagda videoprojektorer på banan av ljuset som emitteras av en ljuskälla (F) inom projektorn.
35

5. Anordning enligt patentkrav 1, **kännetecknad** av, att som ljuskällan inom videoprojektorn (L, R) fungerar en ljusledare (FO), vilken ljusledare är anordnad att leda ljus från en yttre ljuskälla (F) till videoprojektorn (L, R) för att projicera en bild, och sagda slutardon (DS) är anordnad/anordnade i förbindelse med sagda ljusledare (FO).

5

6. Anordning enligt något av de föregående patentkraven, **kännetecknad** av att slutardonet/-donen (DS, DA, DB, DC, DD) är medel som utför slutarfunktionen med hjälp av en mekanisk rörelse.

10

7. Anordning enligt patentkrav 6, **kännetecknad** av, att som slutardonet (DS, DA, DB, DC, DD) för förevisning av bilder används en på ett synkroniserat sätt roterande, för ljus ogenomsläpplig skiva, vilken skiva omfattar en eller flera ljus genomsläppande öppningar.

15

8. Anordning enligt något av de föregående patentkraven, **kännetecknad** av att slutardonet/-donen (DS, DA, DB, DC, DD) är elektrooptiska slutardon.

20

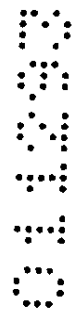
9. Anordning enligt patentkrav 8, **kännetecknad** av, att sagda slutardon (LCS) är flytkristallslutare som är baserade på ljusets absorption, dispersion och/eller reflexion.

10. Anordning enligt något av de föregående patentkraven, **kännetecknad** av, att anordningen är anordnad att förevisa en stereobild för två eller flera åskådare (H, H') så, att vid behov för varje åskådare förevisas en olik bild.

25

11. Anordning enligt något av de föregående patentkraven, **kännetecknad** av, att de i anordningen använda videoprojektorerna (R, L) är flytkristallvideoprojektorer som är baserade på användningen av en flytkristallmatris.

30



200801 011383

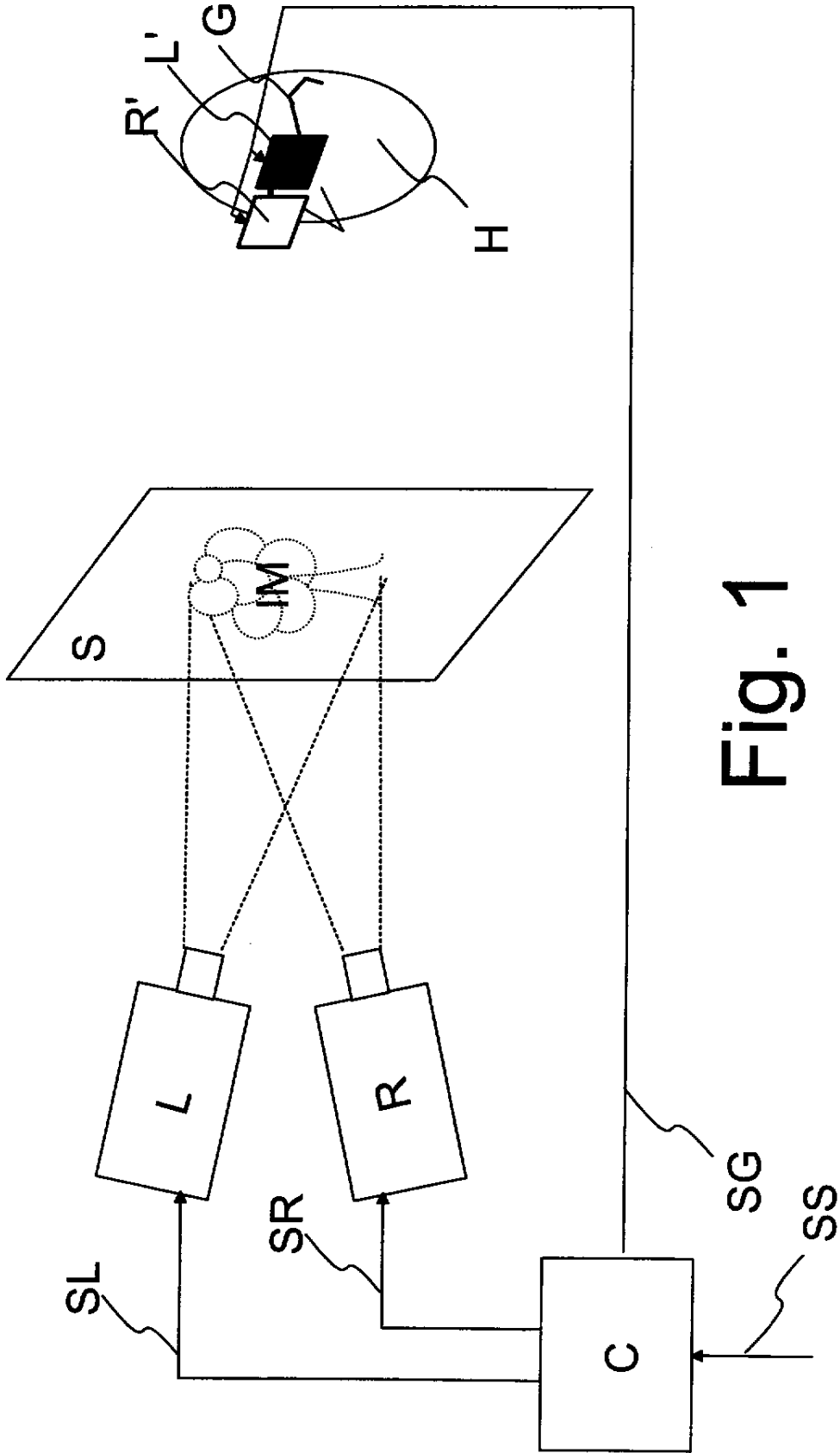


Fig. 1

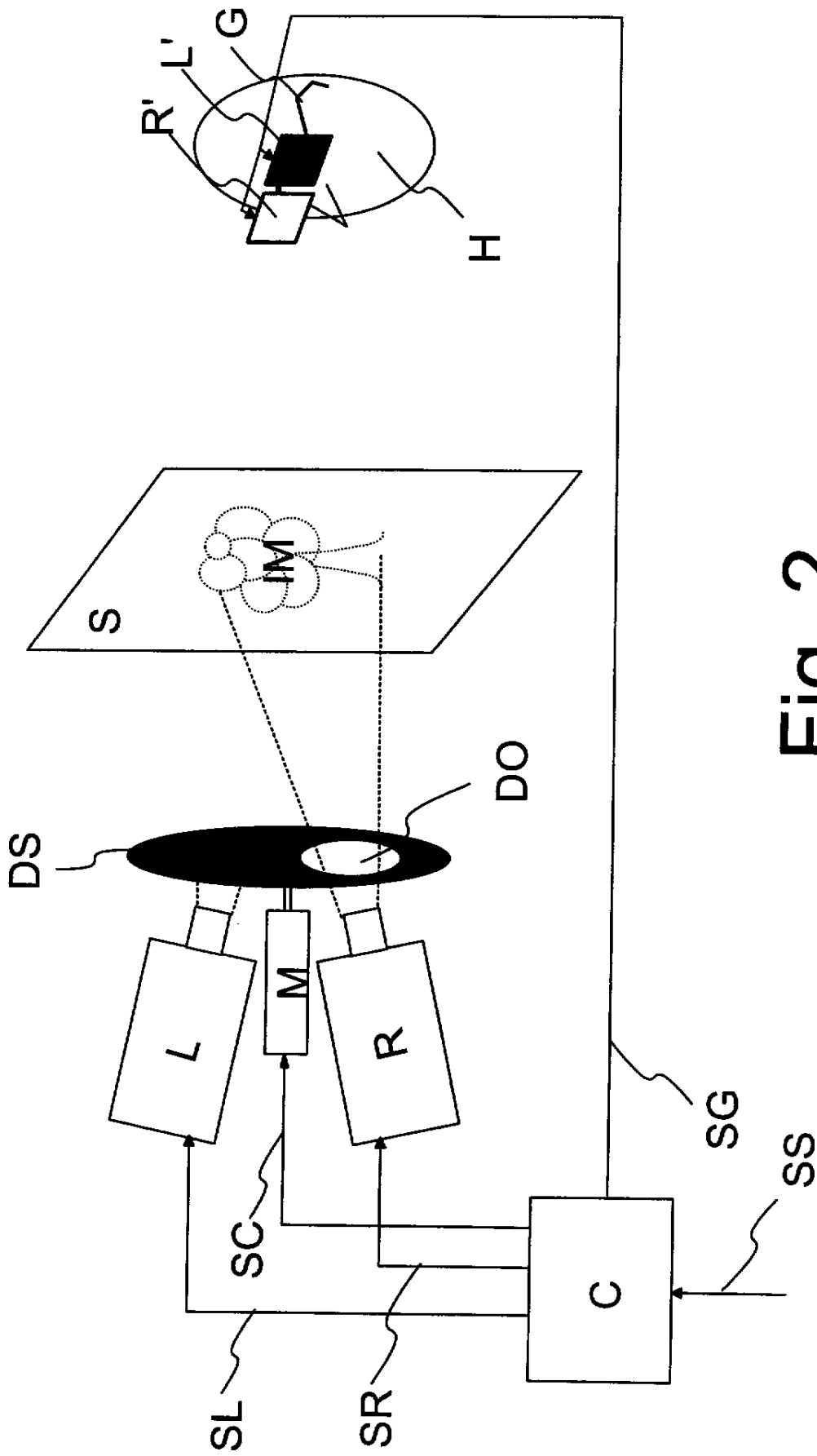


Fig. 2

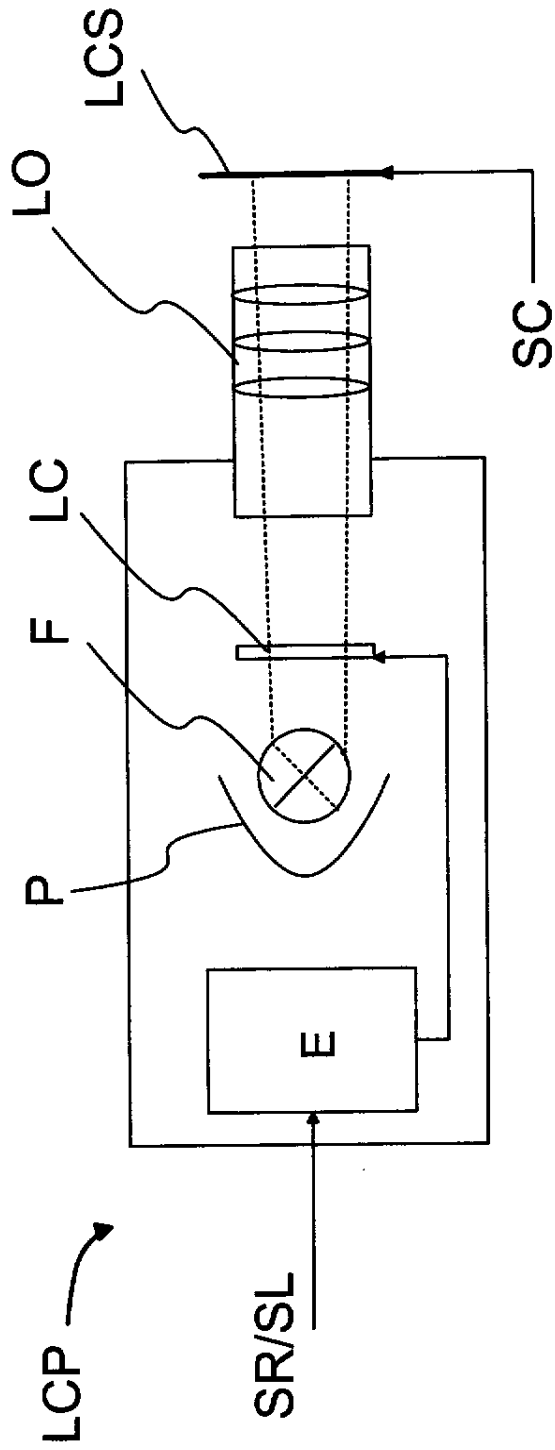


Fig. 3

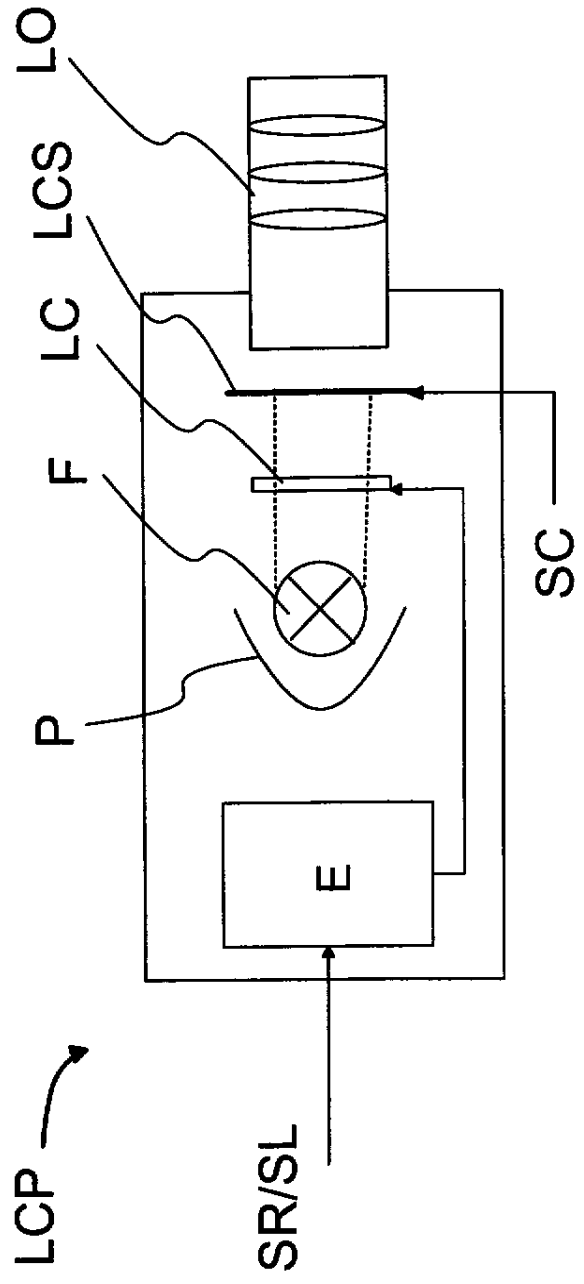


Fig. 4

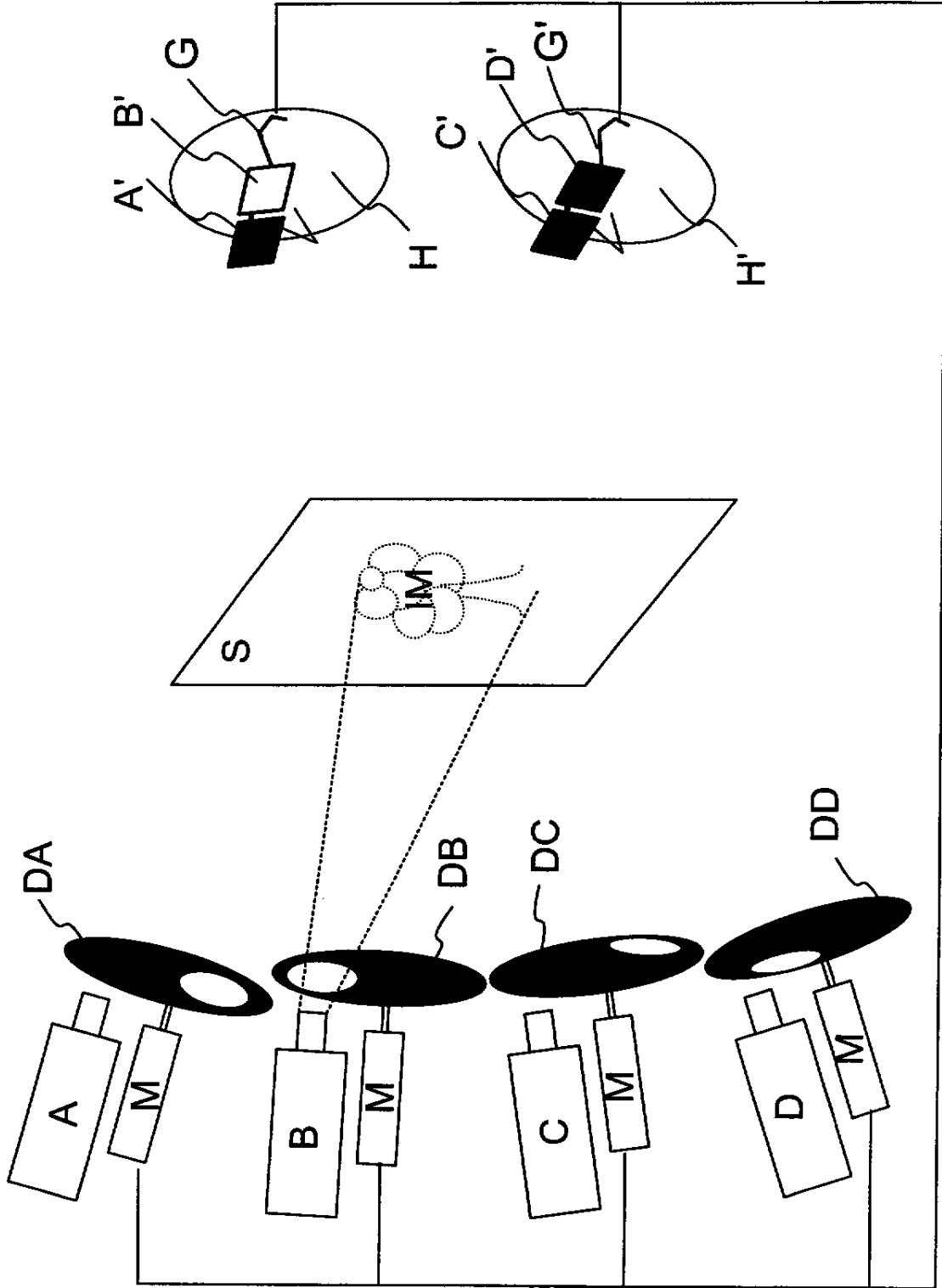


Fig. 5

2025 RELEASE

200601 011293

117146

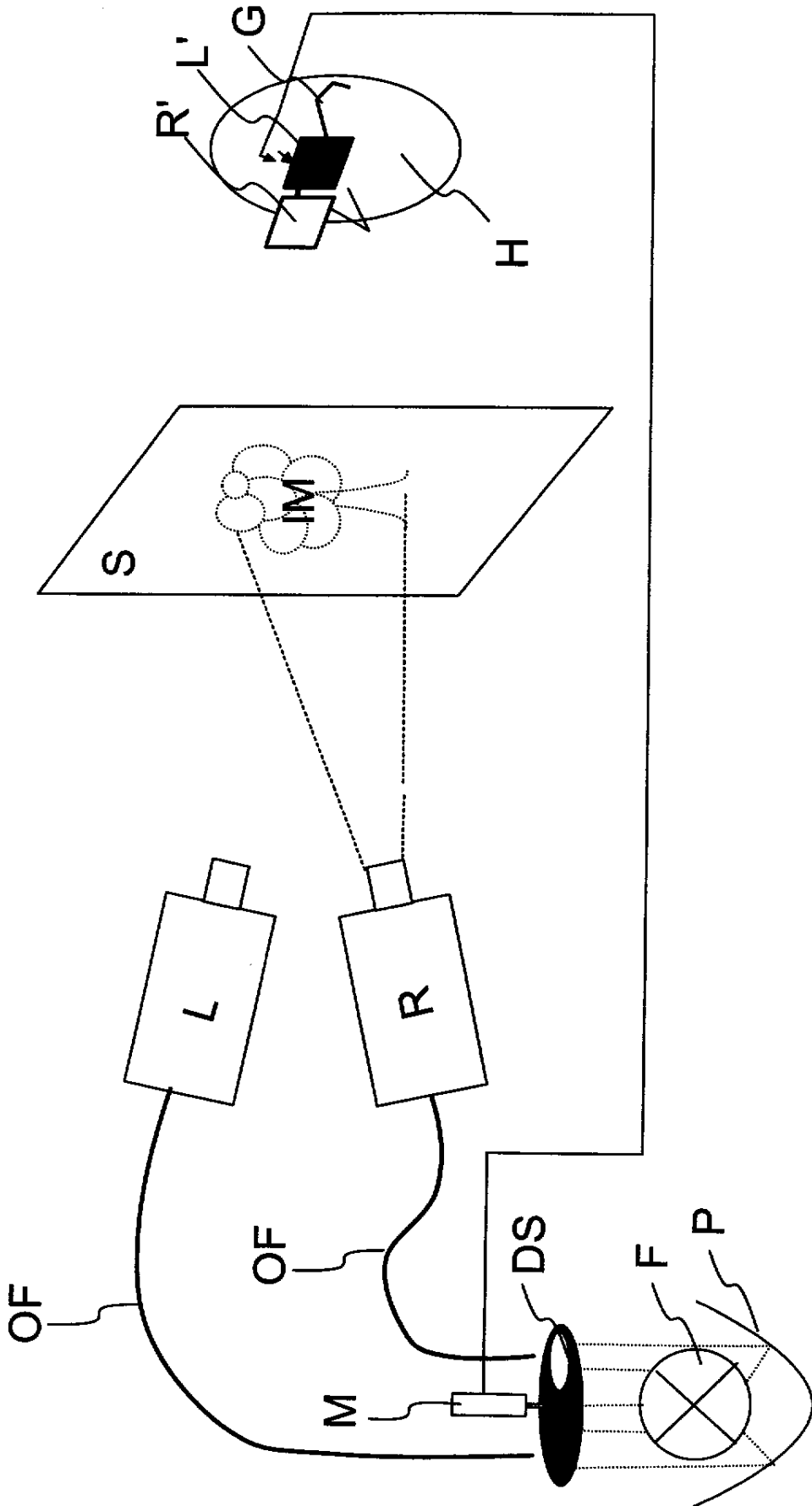


Fig. 6