



[B] (11) **KUULUTUSJULKAISU**
UTLÄGGNINGSSKRIFT 79470

C
(45) Patent maaleint 10 01 1900

(51) Kv.lk.⁴/Int.Cl.⁴ A 61 N 5/06

SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patentihakemus - Patentansökning	845099
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	21.12.84
(24) Alkupäivä - Giltighetsdag	21.12.84
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	24.06.85
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	29.09.89
(86) Kv. hakemus - Int. ansökan	
(32) (33) (31) Pyydetty etuoikeus - Begärd prioritet	23.12.83
Ruotsi-Sverige(SE) 8307157-1 Toteennäytetty-Styrkt	

(71) Bildsystem AB, Västanforsgatan 21, Malmö, Ruotsi-Sverige(SE)

(72) Yngve Stig Göran Schlyter, Staffanstorp, Ruotsi-Sverige(SE)

(74) Oy Kolster Ab

(54) Projektori polaroitua valoa olevan valopisteen muodostamiseksi biostimulointi-tarkoituksia varten - Projektor för framställning av en ljusfläck av polariserat ljus särskilt för biostimulering

(57) Tiivistelmä

Keksintö koskee projektoria, jolla muodostetaan yhtenäisesti valaistu, polaroitua valoa oleva etäisvalopiste, jota voidaan käyttää biostimulointia varten.

Projektori käsittää laatikkomaisen kotelon (1), johon on järjestetty metallinen halogeenilamppu (2), jolla on ylöspäin suunnatut hajaantuvat säteet. Fresnelin linssi (3) on järjestetty kotelon yläaukkoon ohjamaan valonsäteet yhdensuuntaisena kimppuna Brewsterin polarisaattoria (4) kohti, joka on yhdistetty saranoituna kotelon yläosaan. Polarisaattorista heijastunut polaroitu valo etenee yhdensuuntaisena kimppuna, ja säteen kollimaatio on riittävän hyvä jopa 3 m etäisyyksiltä tapahtuvaa valaisua varten.

(57) Sammandrag

Uppfinningen hänför sig till en projektor för producerande av en enhetligt upplyst, avlagset liggande ljusfläck av polariserat ljus, vilken kan användas för biostimulering.

Projektorn omfattar ett lådliknande hus (1), i vilket en metallhalogen-lampa (2) anordnats med uppåtriktade, divergerande strålar. En Fresnel-lins (3) har anordnats i en övre öppning av huset för riktande av ljusstrålarna som ett parallellt knippe mot en Brewster-polarisator (4), vilken med gångjärn är fäst vid övre partiet av huset.

Det polariserade ljuset, vilket reflekteras från polarisatorn, fortplantar sig som ett parallellt knippe och strålkollimationen är tillräckligt korrekt för belysning över avstånd upp till 3 m.

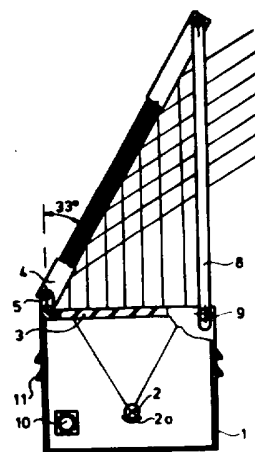
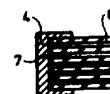


Fig 1



Projektori polaroitua valoa olevan valopisteen muodostamiseksi biostimulointitarkoituksia varten

5 Keksintö koskee projektoria polaroitua valoa olevan valopisteen muodostamiseksi biostimulointitarkoituksia varten käsittäen lampun, heijastimen, joka liittyy lamppuun ja on järjestetty sen taakse valonsäteiden heijastamiseksi eteenpäin, ja Brewsterin polarisaattorin, joka on järjestetty lampun säderataan.

10 Viimeaikaiset selvitykset ovat osoittaneet, että suurempia voimakkuuksia omaavan polaroidun valon käyttämisellä voi olla edullinen vaikutus haavojen paranemiseen ja monissa muissa lääketieteellisissä ja/tai kosmetiikkaa koskevissa sovellutuksissa. Polaroituun valoon liittyvää
15 biostimulointivaikutusta voidaan hyödyntää myös tiettyihin teollisiin tarkoituksiin.

 GB-2 105 195 (DE-3 220 218.0) esittelee biostimuloinnin perusteorian ja lukuisia lamppulaitteita, jotka pystyvät synnyttämään polaroitua valoa. Nämä lamppulaitteet käsittävät yleensä halogeenipolttimon, heijastimen, valon kollimaatiojärjestelmän ja polarisaattorin. Yhden-
20 suuntainen valokimppu saadaan aikaan joko linssijärjestelmällä tai pitkällä putkella, joka estää hajaantuvan valon läpimenon. Näihin järjestelyihin liittyvien jäähdytysprobleemien lisäksi maksimaalinen pistealue ei voi ylittää
25 muutamaa neliösenttimetrin kymmenesosaa. Säteiden hajaantumisesta johtuen lamppulaite onkin pakko sijoittaa noin 20 - 30 cm etäisyydelle käsiteltävästä pinnasta.

 Käytännön sovellutuksissa käsiteltävät alueet ovat
30 kuitenkin usein suurempia kuin pistealue ja sen vuoksi tarvitaan lamppulaitteen skannausta haava-alueen valaistamiseksi kokonaan. Skannausvaatimukseen liittyy kuitenkin lukuisia epäkohtia, ja epätasaiset skannausliikkeet voivat aiheuttaa asiaan kuulumattomia virheitä. Joissakin so-
35 vellutuksissa suurempi lampun ja pinnan välinen etäisyys

olisikin suotava.

Käsiteltävän keksinnön tavoitteena on saada aikaan sellainen parannettu polaroidun valon lähde, joka pystyy valaisemaan yhtenäisesti suurempia alueita suuremmilta etäisyyksiltä.

Tähän tavoitteeseen päästään keksinnön mukaisella projektorilla, jolle on tunnusomaista, että mainittu heijastin on järjestetty lampun taakse muodostamaan eteenpäin hajaantuvia säteitä, että lampun teho on useiden satojen wattien alueella, että Fresnelin linssi on työnnetty Brewsterin polarisaattorin ja lampun väliseen rataa, niin että lamppu on pääasiassa Fresnelin linssin polttovyöhykkeessä, jolloin lampun eteenpäin hajaantuvat säteet muodostavat kimpun, jossa on yhdensuuntaisia, Brewsterin polarisaattoriin törmääviä säteitä ja että polarisaattorissa on useita erillisiä, yhdensuuntaisia, läpinäkyviä levyjä ja läpinäkymätön varjostin, joka on järjestetty estämään valon kulku polarisaattorin läpi, jolloin polarisaattori on kiinnitetty koteloon, joka kannattaa Fresnelin linssiä ja jossa on lamppu ja heijastin, jolloin yhdensuuntaisen, polaroidun valokimpun poikkileikkauspinta-ala on suuruudeltaan joitakin satoja neliösenttimetrejä.

Fresnelin linssillä on suurempi läpinäkyvyys kuin optisella linssijärjestelmällä optisen suorituskyvyn ollessa sama. Lisäksi se painaa huoamttavasti vähemmän ja on rakenteeltaan myös yksinkertaisempi.

Yleensä keksinnön mukainen valonlähde voidaan suunnitella piirtoheitintä vastaavaksi, jolloin Brewsterin polarisaattori voidaan järjestää runkoon, joka on yhdistetty saranoituna kotelon ylempään takaosaan.

Keksinnön mukaista projektorია voidaan käyttää 1,5 - 3 m etäisyydellä käsiteltävästä pinnasta, mikä on paljon kätevämpää kuin tällä hetkellä käytettävissä olevat 0,2 - 0,3 m etäisyydet. Koko pistealue voi olla jopa 500 - 700 cm², mikä yleensä riittää eliminoimaan erilli-

sen skannauksen tarpeen.

Keksintöä selostetaan nyt sen erään suositettavan rakenteen avulla viittaamalla oheiseen piirustukseen, jossa

5 kuvio 1 on pystykaavio, osittain leikkauksena, keksinnön mukaisesta projektorista, ja

 kuvio 2 esittää suurennettua yksityiskohtaa rungosta, jossa on lasilevyt.

 Piirustuksessa esitetty projektori käsittää laatikkomaisen kotelon 1, johon on järjestetty metallinen halogeenilamppu 2. Lampun 2 teho on useita satoja watteja, ja se on tyypillisesti piirtoheitinlamppu, esimerkiksi Philips, tyyppi 7804, teho 900 W. Heijastin 2a on rakennettu lamppuun 2 heijastamaan alaspäin suuntautuvat valonsäteet kotelon 1 yläosaan, jossa on suuri suorakulmainen aukko. Heijastin 2a on suunniteltu heijastamaan valonsäteet ylöspäin hajaantumisen vastatessa tällöin kuviossa 1 esitettyä, niin että saadaan aikaan tasainen jakautuminen aukon läpi. Fresnelin linssi 3 on kiinnitetty aukkoon niin, et-
15 tä se tiivistää pääasiassa kotelon 1 sisäosan. Fresnelin linssi 3 on suunniteltu muodostamaan lampun 2 hajaantuvat tulosäteet yhdensuuntaiseksi kimpuksi. Tästä syystä Fresnelin linssin 3 tason ja lampun 2 välinen etäisyys vastaa pääasiassa Fresnelin linssin 3 polttoväliä, joka on
20 tyypillisesti 21,6 cm.

 Fresnelin linssejä 3, joita voidaan käyttää käsiteltävää keksintöä varten, on saatavana esimerkiksi Edmund Scientific Co:lta, Barrington, N.J./USA, ja se voi olla tyyppiä K 60 826 tai K 71 315.

30 Runko 4 on kiinnitetty koteloon 1 sen yläreunaan saranalla 5. Runko 4 voidaan kääntää alas Fresnelin linssin 3 päälle kuljetuksen helpottamiseksi. Brewsterin polarisaattori, joka käsittää useita toisistaan tietyllä etäisyydellä olevia lasilevyjä 6, on tuettu rungon 4 avulla.
35 Lasilevyjen 6 taso muodostaa Brewsterin kulman (57°) Fres-

nelin linssin 3 läpi menevien yhdensuuntaisten valonsäteiden kanssa. Rungon 4 asento on rajattu kahdella tukitangolla 8, jotka on nivelletty rungon 4 etuosiin. Tukitankojen 8 alapääosat tarttuvat irrotettavina lukitustappeihin 9, jotka on kiinnitetty kotelon 1 sivuseinämiin.

Kuvio 2 esittää osaa rungosta, jossa on lasilevyt 6. Lasilevyjen väli pidetään yllä sopivilla joustavilla välilevyosilla 7. Ylimmäisen lasilevyn 6 takapinta on peitetty läpikuultamattomalla kerroksella tai läpikuultamaton lisäarkki on järjestetty runkoon 4 estämään valon läpimeno. Tyypillisesti käytetään kuutta 2 mm lasilevyä 6, joiden väli on 0,2 - 1 mm.

Käyttöasennossa yhdensuuntaiset, kollimoidut valonsäteet heijastuvat jokaisen lasilevyn 6 etu- ja takapinnasta ja muodostuu yhdensuuntainen kimppu polaroitua valoa, jolla on vain pieni hajaantuminen. Kimpun poikkeileikkauspinta-ala on rajattu aukon ja Fresnelin linssin 3 muodolla ja tyypillisessä tapauksessa valopisteen koko 2 m etäisyydellä Brewsterin polarisaattorista voi olla 267 x 267 mm tai 203 x 254 mm. Valopisteen voimakkuus on pääasiassa vakio.

Jotta lamppu 2 ei pääse ylikuumentamaan Fresnelin linssiä 3, on järjestetty ilmajäähdytys säteispuhaltimella 10. Kotelon 1 seinämissä olevat asianmukaiset aukot 11 helpottavat ilman kiertämistä.

Lampun 2 ja puhaltimen 10 käsittävän kotelon 1 varsinainen rakenne voi vastata suurina määrinä valmistettujen piirtoheittimien rakennetta. Fresnelin linssi 3 ei ole kuitenkaan samanlainen kuin piirtoheittimissä käytetyt linssit, koska sellaisissa sovellutuksissa tarvitaan hajaantuva eikä yhdensuuntainen valo.

Keksinnön mukainen projektori on rakenteeltaan hyvin yksinkertainen ja voi saada aikaan erittäin tasaisesti valaistun valopisteen etäällä olevaan paikkaan. Pistealue on yleensä riittävän suuri eikä erillistä skannausta

tarvita suurempien haavojen säteilyttämistä varten. Suuri valaistu alue ei helpota käsiteltävän projektorin soveltamista ainoastaan lääketieteellisiin ja/tai kosmeettisiin tarkoituksiin, vaan myös teolliseen biostimulointiin.

- 5 Projektori voidaan kiinnittää telineeseen, jota ei ole esitetty piirustuksessa, jolloin mikä tahansa projektiosuunta voidaan valita ja pitää paikallaan.

Patenttivaatimukset:

1. Projektori polarisoitua valoa olevan valopis-
teen muodostamiseksi biostimulointitarkoituksia varten
5 käsittäen lampun (2), heijastimen (2a), joka liittyy lamp-
puun ja on järjestetty sen taakse valonsäteiden heijaista-
miseksi eteenpäin, ja Brewsterin polarisaattorin (4), jo-
ka on järjestetty lampun säderataan, t u n n e t t u
siitä, että mainittu heijastin (2a) on järjestetty lampun
10 (2) taakse muodostamaan eteenpäin hajaantuvia säteitä, et-
tä lampun (2) teho on useiden satojen wattien alueella,
että Fresnelin linssi (3) on työnnetty Brewsterin polari-
saattorin (4) ja lampun (2) väliseen rataa, niin että
lamppu on pääasiassa Fresnelin linssin (3) polttovyöhyk-
15 keessä, jolloin lampun eteenpäin hajaantuvat säteet muo-
dostavat kimpun, jossa on yhdensuuntaisia, Brewsterin po-
larisaattoriin törmääviä säteitä ja että tässä polarisaat-
torissa on useita erillisiä, yhdensuuntaisia, läpinäkyviä
levyjä ja läpinäkymätön varjostin, joka on järjestetty
20 estämään valon kulku polarisaattorin läpi, jolloin pola-
risaattori on kiinnitetty koteloon (1), joka kannattaa
Fresnelin linssiä ja jossa on lamppu ja heijastin, jol-
loin yhdensuuntaisen, polaroidun valokimpun poikkileik-
kauspinta-ala on suuruudeltaan joitakin satoja neliösent-
25 timetrejä.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen projektori,
t u n n e t t u siitä, että lamppu (2) on piirtoheitti-
men halogeenilamppu.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen projektori,
30 t u n n e t t u siitä, että se käsittää suorakulmaisen
kotelon (1) lampun sijoittamista varten, joka lamppu on
järjestetty niin, että sillä on ylöspäin suunnatut pääsä-
teet, että kotelo rajaa yläseinämää aukon, ja että Fres-
nelin linssi (3) on kiinnitetty koteloon aukon peittämi-
35 seksi.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen projektori, t u n n e t t u siitä, että se käsittää lisäksi puhaltimen (10), joka on järjestetty koteloon (1) ilmajäähdytyksen muodostamiseksi lamppua (2) varten.

5 5. Patenttivaatimuksen 3 tai 4 mukainen projektori, t u n n e t t u siitä, että Brewsterin polarisaattori (4) käsittää useita toisistaan tietyllä etäisyydellä olevia yhdensuuntaisia lasilevyjä (6), jotka on kiinnitetty suorakulmaiseen runkoon (4), ja että runko on liitetty sara-
10 noituna mainitun kotelon takimmaiseen yläreunaosaan.

 6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen projektori, t u n n e t t u siitä, että runko käsittää tukitangot (2), jotka on nivelletty yläpäistään runkoon (4) ja liittyvät irrotettavina koteloon (1), tankojen pituuden ollessa sel-
15 lainen, että se takaa, että levyjen kulma-asento yhden-suuntaisiin säteisiin nähden vastaa Brewsterin kulmaa.

Patentkrav:

1. Projektor för producerande av en ljusfläck av polariserat ljus för biostimuleringsändamål och omfattande en lampa (2), en reflektor (2a) i förening med och anordnad bakom lampan för reflektering av ljusstrålarna i riktning framåt, och Brewster-polarisator (4), vilken anordnats i lampans strålbana, k ä n n e t e c k n a d därav, att reflektorn (2a) anordnats bakom lampan (2) för bildande av divergerande strålar framåt, att lampan (2) har en styrka i området för flerahundra watt, att en Fresnel-lins (3) insatts i banan mellan Brewster-polarisatorn (4) och lampan (2) så, att lampan väsentligen ligger i Fresnel-linsens fokalzoon, varigenom de divergerande, fram-
15 åtgående strålarna bildar ett knippe av parallella strålar som träffat Brewster-polarisatorn och att denna polarisator innefattar ett antal åtskilda parallella transparenta skivor och en icke-transparent skärm, anordnad att förhindra ljuspassage genom polarisatorn, varjämte polarisatorn är fäst på ett hus (1) som uppbär Fresnel-linsen och innehåller lampan och reflektorn, varvid tvärsnittsarean av det parallella, polariserade ljusknippet ligger i området av några hundra cm².

2. Projektor enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att lampan (2) är en överliggande projektorhalogenlampa.

3. Projektor enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att den omfattar ett rektangulärt hus (1) för inhysande av lampan, vilken placerats så, att den har uppåtriktade huvudstrålar, att huset avgränsar en öppning i övre väggen, och att Fresnel-linsen (3) är fäst i huset så att den täcker öppningen.

4. Projektor enligt patentkravet 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att den ytterligare omfattar en fläkt (10), vilken anordnats i huset (1) för åstadkomman-

de av luftkylning för lampan (2).

5. Projektor enligt patentkravet 3 eller 4, k ä n -
n e t e c k n a d därav, att Brewster-polarisatorn (4)
omfattar ett antal på inbördes avstånd liggande, parallel-
5 la glasskivor (6), vilka monterats i en rektangulär ram
(4), och att ramen med gångjärn är fäst vid ett bakre, öv-
re kantparti av huset.

6. Projektor enligt patentkravet 5, k ä n n e -
t e c k n a d därav, att ramen omfattar bärande stänger
10 (2), vilka pivåartat i övre ändarna förenats med ramen (4)
och vilka frigörbart kommer till ingrepp med huset (1),
varvid stängerna har en längd, vilken garanterar att vin-
kelställningen hos skivorna i förhållande till de paral-
lella strålarna motsvarar Brewster-vinkeln.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Iso-Britannia-Storbritannien(GB)
1 521 715 (F 21 M 3/26), 2 105 195 (A 61 N 5/06). USA(US) 3 762 809
(G 03 b 21/06), 3 912 920 (F 21 V 9/14).

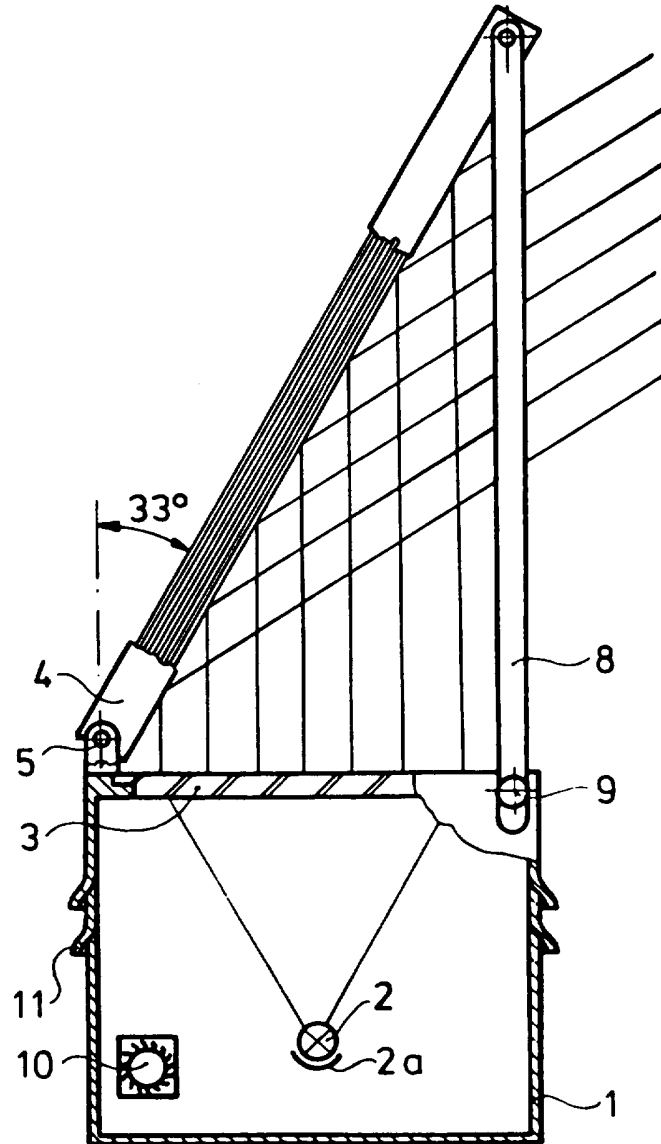


Fig. 1

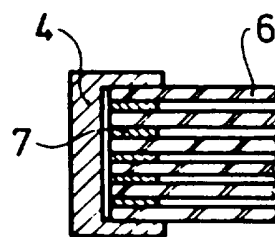


Fig. 2