

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 813355 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **813355**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
H05B

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **27.10.1981**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **27.10.1981**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **13.05.1982**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **12.06.2019**

(32) (33) (31) Etu oikeus - Prioritet - Priority

12.11.1980 NO 803399

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Norsk LCD a.s., Skoger Norway, TOWN UNKNOWN, NORJA, (NO)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Pettersen, Reidar, TOWN UNKNOWN, NORJA, (NO)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Heinänen Oy Patenttitoimisto, Airport Plaza, Äyritie 8 D, 01510 Vantaa

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Optinen esittelykenno ja menetelmä sen valmistamiseksi.

Optisk display-cell och förfarande för dess framställning.

NÄYTTÖKENNO JA MENETELMÄ SEN VALMISTAMISEKSI - PRESENTATIONS-CELL OCH FÖRFARANDE FÖR DESS FRAMSTÄLLNING

Keksintö kohdistuu optiseen näyttökennoon ja menetelmään sen valmistamiseksi oheisten patenttivaatimusten 1 ja 2 johdantojen mukaisesti.

Valmistettaessa optisia näyttökennoja asetetaan hyvin suuret vaatimukset näyttökennon kahden osan väliselle tasoyhdensuuntaisuudelle. Valmistettaessa näyttökennoja 20-30 mm reunasivupituuteen saakka tulee osien reunojen välisen tiivistysjärjestelyn olla riittävä pitämään osat tasoyhdensuuntaisina. Lisäksi tulee itse osien lujuuden tässä suuruusluokassa olla riittävä ylläpitämään myös osien pintojen likimaista tasoyhdensuuntaisuutta. Tunnetaan useita menetelmiä osien välisen välitilan tiivistämiseksi ja niiden välisen etäisyyden varmistamiseksi, ja tilan täyttämistä nestekiteillä on selostettu useissa julkaisuissa.

Edellä mainitun rajan ylittävää suuruusluokkaa olevissa optisissa näyttökennoissa esiintyy suuria vaikeuksia varmistaa osien välinen tasoyhdensuuntaisuus kehätiivistyksen avulla. Tyypillinen arvo osien väliselle etäisyydelle näyttökennossa, jossa on nestekiteitä, on $10 \mu\text{m} \pm 5\%$. Tämä etäisyys on hyvin ratkaiseva ilmaisuuden optiselle tehokkuudelle. Optisten näyttökennojen valmistaminen suurempina yksiköinä on siis osittain ollut tämän asiantilan estämä.

Suuruusluokkaa 8-10 mm olevat optiset näyttökennot ovat olleet hyvin käyttökelpoisia, ja käyttö voi laajentua suuresti lentokenntä- ja linja-autotermiinaaleissa, busseissa ja raitiovaunuissa rautatie- ja metroasemilla jne. Tätä suuruutta olevilla optisilla näyttökennoilla on luonnollisesti markkinoita muuttuvalla tekstillä tapahtuvassa informoinnissa sekä välitettäessä visuaalista informaatiota ja telepalvelujen yhteydessä.

Jotta ylläpidettäisiin tasoyhdensuuntaisuutta osien välillä suurehkoissa optisissa näyttökennoissa, on osien väliin pantava kappale, joka pitää osat halutulla etäisyydellä toisistaan.

Keksinnön mukaisen optisen näyttökennon yhteydessä tämä ongelma ratkaistaan siten, että osat on kytketty yhteen ja pidetään tasoyhdensuuntaisina joukolla kuulamaisia monodispergoituja hiukkasia, joista kukin sijaitsee kumpaakin osaa vasten ja jotka täten määräävät osien välisen etäisyyden, hiukkasten ollessa tällöin jakautuneina homogeenisesti ja yksittäin substraatin koko alueelle niin, että nestekiteistä muodostuvan kerroksen paksuus on kuulamaisten monodispergoitujen hiukkasten halkaisijan määräämä.

Keksinnön mukaisen näyttökennon valmistus tapahtuu siten, että toinen mainituista osista sijoitetaan pölyltä ja vierailta hiukkasilta suljettuun tilaan, että tilaan muodostetaan paineenalaisen kaasun avulla kuulamaisista monodispergoituista hiukkasista muodostuva pölypilven tapainen, turbulenttinen pilvi niin, että hiukkaset sopivan ajanjakson aikana jakautuvat homogeenisesti osan koko alueelle, että hiukkasten jakautumista ja tiheyttä osalla ohjataan suunnatulla painekaasun puhalluksella tilan sisään, että toinen osa asetetaan edellämainitulla osalla olevia hiukkasia vasten ja osat tiivistetään reunoiltaan sopivalla tiivistyslaitteella, ja että osien väliseen tilaan muodostetaan tyhjä ja tila täytetään nestekiteillä.

Piirustuksissa kuva 1 esittää leikkausta suljetusta tilasta hiukkasten dispergointia varten, ja kuva 2 esittää leikkausta optisesta näyttökennosta, jossa on yhdensuuntaiset osat, tiivistys, kuulamaiset hiukkaset ja nestekiteet.

Mentelmän yhteydessä valmistettaessa yksikköä, jossa on kaksi tasoyhdensuuntaista levyä, sovitetään ensiksi sopiva ensimmäinen osa 1 pölyltä ja vierailta hiukkasilta suljet-

tuun tilaan 6. Osan on tällöin oltava pölytön. Mahdollisesti osa sijoitetaan ensiksi esikammioon. Tilaan 6 on sovitettu suuttimia 7 kaasun sisäänpuhaltamista varten. Kaasu voi olla ilmaa tai muuta sopivaa kaasua kuten typpeä tai inerttiä kaasua. Suutin tai suuttimet 7 on sovitettu niin, että kaasu puhaltaa ylös niin suuren määrän hiukkasia, että nämä muodostavat pölypilven ja asettuvat osan 1 pinnalle homogeenisesti jakautuneena. Sen jälkeen, kun osalle on saatu tuoduksi riittävä määrä hiukkasia 5, osa otetaan ulos tilasta 6, toinen osa 2 pannaan osalle 1 olevia hiukkasia 5 vasten ja tiiviste kiinnitetään osien 1, 2 kehien väliin. Sen jälkeen osien 1, 2 välinen välitila tyhjennetään ja yksittäisten hiukkasten 5 välinen tila täytetään nestekiteillä. Osille on tunnetulla tavalla tuotu sähköisiä johtomuodostelmia niin, että etukäteen määriteltäviä kerroksen alueita, jossa on nestekiteitä, voidaan aktivoida synnyttämällä sähköinen kenttä.

Kuulamaiset monodispergoidut hiukkaset 5 voidaan myös johtaa tilaan 6 turbulenssin synnyttävien suuttimien 7 läpi, jotta hiukkaset 5 saataisiin pölypilven tapaiseen turbulenssiin tilan 6 sisällä.

Eräs keksinnön mukainen optinen näyttökenno käsittää kaksi osaa 1 ja 2, jotka on kytketty yhteen tiivisteen 4 avulla ja joita pidetään tasoyhdensuuntaisina sillä, että kuulamaiset monodispergoidut hiukkaset 5 ovat molempien osien pintoja vasten. Osien 1 ja 2 välinen etäisyys on täten homogeeninen osien koko pinnoilla, koska hiukkaset ovat yhdenmukaisia. Hiukkaset 5 on jaettu homogeenisesti ja yksittäin osan alueelle niin, että nestekiteitä 5 voidaan sovittaa yksittäisten hiukkasten 5 väliseen välitilaan 3.

Hiukkasten 5 jakautumista ja tiheyttä voidaan ohjata sillä ajalla, jonka osa 1 sijaitsee turbulenttisessa ympäristössä, jossa on kuulamaisia monodispergoituja hiukkasia 5. Monodis-

pergoidut hiukkaset voivat olla synteettistä polymeerimateriaalia, varsinkin polystyreeniä.

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Nestekidetyyppiä oleva näyttökenno, jossa on kaksi tasoyhdensuuntaista osaa (1, 2), joista ainakin toinen on valoa läpäisevä, osien välissä oleva kerros (3) nestekiteitä, sopiva suljenta (4) osien (1, 2) välillä sekä sähköiset kytkennät osilla oleviin johtomuodostelmiin, jotta voitaisiin aikaansaada selektiivisesti sähköinen kenttä etukäteen määrättyjen kerroksen alueiden aktivoimiseksi, t u n n e t t u siitä, että osat (1, 2) on kytketty yhteen ja pidetään tasoyhdensuuntaisina joukolla kuulamaisia monodispergoituja hiukkasia (5), joista kukin sijaitsee kumpaakin osaa (1, 2) vasten ja jotka täten määräävät osien välisen etäisyyden, hiukkasten (5) ollessa tällöin jakautuneina homogeenisesti ja yksittäin substraatin (1, 2) koko alueelle niin, että nestekiteistä muodostuvan kerroksen (3) paksuus on kuulamaisten monodispergoitujen hiukkasten halkaisijan määräämä.

2. Menetelmä yksikön, jossa on kaksi tasoyhdensuuntaista pintaa pienellä keskinäisellä etäisyydellä, valmistamiseksi, erityisesti sellaisen yksikön, joka käsittää nestekidetyyppiä olevan näyttökennon, jossa on kaksi tasoyhdensuuntaista osaa (1, 2), joista ainakin toinen on valoa läpäisevä, osien välissä oleva kerros (3) nestekiteitä, sopiva suljenta (4) osien välillä sekä sähköiset kytkennät osilla oleviin johtomuodostelmiin, jotta voitaisiin aikaansaada selektiivisesti sähköinen kenttä etukäteen määrättyjä kerroksen (3) alueiden aktivoimiseksi, t u n n e t t u siitä, että toinen mainituista osista (1) sijoitetaan pölyltä ja vierailta hiukkasilta suljettuun tilaan (6), että tilaan muodostetaan paineenalaisen kaasun avulla kuulamaaisista monodispergoiduista hiukkasista (5) muodostuva pölypilven tapainen, turbulenttinen pilvi niin, että hiukkaset sopivan ajanjakson aikana jakautuvat homogeenisesti osan (1) koko alueelle, että hiukkasten (5) jakautumista ja tiheyttä osalla (1) ohjataan suunnatulla painekaasun puhalluksella tilan (6) sisään, että toinen osa (2) asetetaan edellämainitulla osalla (1) olevia

hiukkasia (5) vasten ja osat tiivistetään reunoiltaan sopivalla tiivistyslaitteella, ja että osien väliseen tilaan muodostetaan tyhjä ja tila täytetään nestekiteillä.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että hiukkaset (5) puhalletaan tilan (6) sisään yhdessä painekaasun kanssa.

PATENTKRAV

1. Optisk presentationscell av vätskekristalltyp med dels två planparallella substrat (1, 2), varav minst ett är ljusgenomträngligt, dels ett mellanliggande skikt (3) av vätskekristaller, dels en lämplig försegling
5 (4) mellan substraten (1, 2) samt dels elektriska anslutningar till ledningskonstruktioner på substraten för selektivt upprättande av elektriska fält och därigenom aktivering av på förhand bestämda områden av skiktet, k ä n n e t e c k n a d därav, att substraten (1, 2)
10 är hopkopplade och hålles planparallella genom att flera, kulformade, monodispersa partiklar (5) alla anligger mot bägge substraten (1, 2) och därigenom bestämmer avstånden mellan dessa, varvid partiklarna (5) är fördelade homogent och individuellt över substratets (1,
15 2) hela yta, så att tjockleken av skiktet (3) av flytande kristaller bestämmes av de kulformade, monodispersa partiklarnas diameter.

2. Sätt att framställa en enhet av två planparallella plattor med litet inbördes avstånd, speciellt en enhet
20 omfattande en optisk presentationscell av vätskekristalltyp med dels två planparallella substrat (1, 2), varav minst ett är ljusgenomträngligt, dels ett mellanliggande skikt (3) av vätskekristaller, dels en lämplig försegling
25 (4) mellan substraten och dels elektriska anslutningar till ledningskonstruktioner på substraten för selektivt upprättande av elektriska fält och därigenom aktivering av på förhand bestämda områden av skiktet (3), k ä n n e t e c k n a t därav, att ett lämpligt, första
30 substrat (1) anordnas i ett för damm och främmande partiklar slutet rum (6); att en dammolnsliknande, turbulent miljö av kulformade, monodispersa partiklar (5) upprättas inne i rummet med hjälp av gas under tryck, så att partiklarna under en lämplig tidsperiod fördelas
35 homogent över substratets (1) hela yta; att fördelningen och tätheten av partiklarna på substratet (1) styrs

genom riktad inblåsning av tryckgas i rummet (6); att ett andra substrat (2) lägges mot partiklarna (5) på det första substratet (1); att substratens omkrets tätas medelst en lämplig tätningsanordning, och att mellanrummet mellan substraten evakueras samt fylles med vätskekristaller.

3. Sätt enligt krav 2, k ä n n e t e c k n a t därav, att partiklarna (5) blåses in i rummet (6) tillsammans med tryckgasen.

FIG. 2

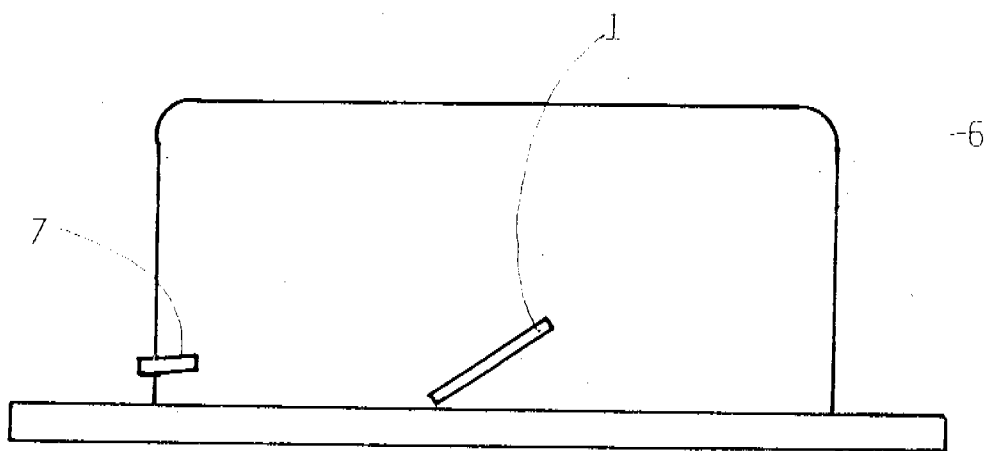
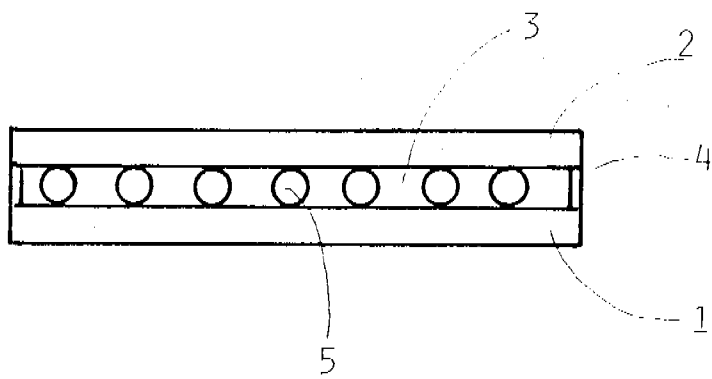


FIG. 1