

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 953819 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 953819

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification (IPC⁶)
G09F 9/35

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 20.01.1994

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 11.08.1995

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 11.08.1995

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 13.06.2019

(86) Kansainvälinen hakemus - 20.01.1994 PCT/FR1994/000066
Internationell ansökan - International
application

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

12.02.1993 FR 9301589

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Sagem Souriau Systemes, 6, avenue d'Iena 75116 Paris, France, RANSKA, (FR)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Boisdron, Jean-Francois, France, RANSKA, (FR)

2 • Chaudagne, Michel, France, RANSKA, (FR)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Berggren Oy Ab, Antinkatu 3 C, 00100 Helsinki

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

Kuva-alkioverkon käsittävä, nestekiteisiin perustuva näyttöväline

Visningsanordning som grundar sig på flytkrystaller och omfattar ett b ildelementnät

Kuva-alkioverkon käsittävä, nestekiteisiin perustuva näyttöväline

- 5 Oheisen keksinnön kohteena on kuva-alkioverkon käsittävä, nestekiteisiin perustuva näyttöväline, jossa on vähintään ensimmäisen ja toisen elementin muodostama kokonaisuus, kunkin elementin käsittäessä ensimmäisen pinnan ja toisen, ensimmäistä pintaa vastapäätä olevan pinnan.

10

Tämäntyyppinen väline tunnetaan yhtiön Mitsubishi 21. joulukuuta 1990 jättämän ranskalaisen patenttihakemuksen 2 656 451 perusteella.

- 15 Tässä näyttövälineessä on muodostettu verkko kokoamalla lukuisia nestekidepaneeleita yhteen niin, että niiden reunat rajoittuvat toisiinsa. Lisäksi aikaan on saatu elektrodisubstraatti, jossa on tietojen väylälinjoja sekä väylälinjoja hilan ohjaamiseksi paneelien välisten liitännöiden toteuttamista varten.

20

Tähän välineeseen liittyy lukuisia haittoja, joista voidaan mainita erityisesti kuva-alkioiden välisen etäisyyden epäsäännöllisyys.

25

Tällä hetkellä verkon muodostaviin nestekiteisiin perustuvassa näyttövälineessä ei kyetä säilyttämään kuva-alkioiden välistä etäisyyttä täsmälleen yhtäsuurena kuin käyttämällä vain yhtä elementtiä, jolloin suurimmat mitat voivat olla korkeintaan

30 300 mm kertaa 400 mm tämänhetkisistä teknisistä rajoitteista johtuen.

- Alalla on samoin tunnettua toteuttaa mitoiltaan suuria, nestekiteitä käsittäviä näyttövälineitä, jotka perustuvat yksinomaan alfanumeerisiin moduuleihin, tai jotka ovat mosaiikkityyppiä, ja jotka on koottu sekä X-akselin että Y-akselin suunnassa niin, että aikaan on saatu mitoiltaan suuri alfanumeerinen näyttöjärjestelmä. Tällaisissa näyttöjärjestelmissä yhteen-
- 35

koottujen alfanumeeristen moduulien välisen etäisyyden epäsu-
nollisuutta ei voida käytännöllisesti katsoen todeta.

5 Patenttijulkaisun US 4 808 836 kohteena on näyttöpaneeli, jossa
sähkön siirtyminen sen nestekidenäyttömoduulien (LCD-moduulien)
välillä on saatu aikaan koskettimilla, jotka sijaitsevat elek-
trodeista muodostuvien aktiivisten näyttövyöhykkeiden ulkopuo-
lella. Tämän järjestelyn tavoitteena on samoin moduulien väli-
sen tasomaisuuden säilyttäminen vakiona (sarake 3 - rivit 3-
10 13). Tämän paneelin haittana on se, ettei se sovellu vakioetäi-
syyttä käyttävään graafiseen paneeliin erityisesti suojanaamion
välttämättömän läsnäolon johdosta.

Tällä hetkellä olemassa ei ole mitoiltaan suurta, nestekiteitä
15 hyväksikäyttävää näyttövälinettä, etenkin ei kaupungissa käy-
tettäviä näyttösovellutuksia eikä asemille tai lentokentille
tarkoitettuja näyttösovellutuksia ja muita vastaavia varten
huolimatta siitä, että nestekiteiden edut (erityisesti kulutus
ja luotettavuus) ovat ilmeisiä tällaisissa sovellutuksissa jo
20 tunnettuihin näyttölaitteisiin (erityisesti elektroluminesens-
sidiodeihin perustuvaan näyttölaitteeseen tai sähkömagneetti-
seen näyttölaitteeseen) verrattuna.

Näin ollen oheisen keksinnön kohteena on kuva-alkioverkon kä-
25 sittävä, nestekiteisiin perustuva näyttöväline, jonka avulla
voidaan toteuttaa mitoiltan suuri graafinen näyttölaite.

Tätä tavoitetta silmälläpitäen keksinnön mukainen näyttöväline
on tunnettu siitä, että se käsittää vähintään ensimmäisen ja
30 toisen näyttöelementin, jotka on koottu siten, että elementtien
pääät joutuvat päällekkäin niin, että kuva-alkioiden välinen
etäisyys pysyy vakiona, näiden elementtien käsittäessä ensim-
mäisen pään sähköliitäntää varten, jossa päässä olevat sähkö-
koskettimet sijaitsevat mainittujen elementtien ensimmäisellä
35 pinnalla, sekä ensimmäisen pään suhteen vastakkaisella puolella
sijaitsevan toisen pään, päällekkäisyyden esiintyessä ensimmäi-
sen elementin ensimmäisen pinnan toisen pään ja toisen elemen-

tin toisen pinnan ensimmäisen pään välillä. Koska elementit sijaitsevat samoin kuin "kattotiilit" katossa, niin mainitun päällekkäisyyden avulla voidaan kompensoida se ylimääräinen leveys, joka johtuu nestekiteitä käsittävän elementin reunassa
5 olevasta sähköliitännävyöhykkeestä.

Välineen ensimmäinen pinta voi käsittää sitä pidentävän jatkeen, joka käsittää mainitut sähkökoskettimet.

10 Kukin elementti on voitu toteuttaa sinänsä tunnetulla tavalla kahdesta toisiinsa tiiviisti liitetystä lasilevystä, joiden väliin on suljettu nestekiteitä käsittävä elementti.

Kukin elementti voi käsittää edullisesti kuva-alkioiden alkeis-
15 matriisin. Kuva-alkioiden sähköinen osoitteitus voidaan toteuttaa kullekin kuva-alkiolle erikseen tai matriisina.

Erään edullisen suoritusmuodon mukaisesti vähintään eräiden elementtien ensimmäiset päät koskettavat suojakuoren vastaavaa
20 sivupintaa.

Elementit voivat olla edullisesti keskenään yhdensuuntaisia.

Keksinnön mukainen näyttöväline voi olla kaksiulotteinen elementtimatriisi, jossa elementit menevät päällekkäin yhdessä
25 suunnassa ja jossa ne sijaitsevat reunat vastakkain toisessa suunnassa. Tällöin tuloksena on katon kattotiilien kaltainen järjestely, jossa kuva-alkioiden välinen etäisyys on aina sama sekä X-akselin että Y-akselin suunnassa sekä yhden elementin
30 puitteissa että siirryttäessä elementistä toiseen kummassa suunnassa tahansa.

Oheisen keksinnön mukaisen välineen tunnusomaisena piirteenä voi olla samoin se, että suojakuoriin asennetut näyttöelementit
35 on koottu rungon sisään siten, että päällekkäisyyden suunnassa on liikkumisvaraa (välystä) J niin, että yksittäinen suojakuori

voidaan irroittaa löysäämällä kahta vierekkäistä suojakuorta mainituun suuntaan.

Keksinnön tunnusomaiset piirteet ja edut ilmenevät paremmin

5 seuraavasta kuvauksesta, jolla pyritään havainnollistamaan keksintöä sitä millään tavalla rajoittamatta, ja joka kuvaus liittyy seuraaviin piirustuksiin, joissa:

- 10 - kuvio 1a esittää ylhäältäpäin katsoen tunnettua tyyppiä olevaa, nestekiteitä käsittävää elementtiä;
- kuvio 1b esittää sivultapäin katsoen tällaista elementtiä, ja tässä kuviossa lasilevyjen välistä etäisyyttä on liioiteltu voimakkaasti piirustuksen saamiseksi selkeäksi;
- 15 - kuvio 2 esittää sivultapäin katsoen oheisen keksinnön erään edullisen suoritusmuodon mukaista, nestekiteitä käsittävää näyttövälinettä, joka on toteutettu lähtemällä kuvioden 1a ja 1b mukaisista elementeistä;
- 20 - kuvio 3 esittää kaavamaisesti ylhäältäpäin katsoen kuvion 2 mukaista näyttövälinettä;
- kuvio 4 on kuvion 2 mukaisen välineen eräs edullinen suoritusmuoto; ja
- 25 - kuvio 5 on tasoesitys kuvion 4 mukaisesta välineestä.

Kuvion 1a mukaisesti nestekiteitä käsittävässä elementissä on
 30 kuva-alkioita 10, jotka sijaitsevat tässä elementissä riveinä ja pylväinä (4 kertaa 4), ja jotka on liitetty toisiinsa rivien liitännöillä 6 ja pylväiden keskinäisliitännöillä 7. Nämä liitännälinjat 6 ja 7 jatkuvat liittäjäelementtiin 3 saakka, joka liittäjäelementti käsittää elementin 1 reunassa 2 sijaitsevia sähkökoskettimia. Tämä reuna 2 on leveämpi kuin vastakainen reuna 4 sekä sivureunat 5, joissa ei ole sähkökoskettimia.
 35

Kuvion 1b mukaisesti nestekiteitä käsittävään elementtiin kuuluu kaksi lasilevyä 16 ja 18, joiden paksuus on suuruusluokkaa 1 mm, ja joiden välinen, muutaman mikronin suuruinen etäisyys on toteutettu levyjen kehällä olevalla, epoksihartsista muodostetulla sulkevalla, väliseinämän 17 muodostavalla saumalla, jonka muodostamaan tilaan on sijoitettu nestekiteitä käsittävä elementti 19, jonka polarisoituminen muuttuu edellä mainitun matriisin toteuttamiseen käytetyn sähkökentän funktiona. Sähkökoskettimet 3 on sijoitettu lasilevyn 16 pinnalle 16' lasilevyn 18 pintaan 12 nähden pidemmälle ulottuvaan jatkeeseen 12'. Lasilevyn 16 sisäpinnalle on sijoitettu N anodia 10, joissa jokaisessa on johonkin koskettimeen 3 liittyvä johtorata 6 (johdavaa väriä). Lasilevyn 18 sisäpinnalla 18' sijaitsevat N kato-

10 dipistettä 10' on yhdistetty toisiinsa johtoratojen 7 avulla, jotka johtoradat on yhdistetty johonkin koskettimeen 3 taipuisan metallilangan 700 avulla. Tässä muunnoksessa matriisin kuvapistet, jotka anodit 10 määrittävät, on osoitettettu yksitellen. Tunnettua on myös matriisityyppisen osoitteituksen toteuttaminen.

20

Kuten kuvioista 2 ja 3 nähdään, elementit 1 on asennettu toistensa kanssa päällekkäin siten, että kuva-alkioiden 10 välinen etäisyys p säilyy vakiona. Tämä päällekkäisyys on toteutettu sijoittamalla elementin 1 pinnan 12 pää 4 viereisen elementin pinnan 14 liitospään 2 päälle. Oheisessa esimerkissä jokaisen elementin pää 2 koskettaa suojakuoren 20 sivureunaa 11 elementin kiinteään aseman määrittäen. Pää 2 pitää paikoillaan reunus 15, joka alkaa tästä sivureunasta 11. Tämä katto-

25 tiilien kaltainen asennus johtaa pieneen parallaksikulmaan α , joka ei juurikaan häiritse käytännössä. Tällaiset mitoiltaan suuret kuvaruudut on tarkoitettu erityisesti kaupunkisovellutuksissa käytettäviin näyttölaitteisiin tai asemilla tai lentokentillä käytettäviin näyttölaitteisiin, jotka sijaitsevat käyttäjien yläpuolella. Lisäksi, koska kaikki elementit sijaitsevat samassa kulmassa, ne ovat keskenään yhdensuuntaisia.

30

35

Kuviot 2 ja 3 esittävät elementtien 1 päällekkäisyyttä vain yhdessä suunnassa, eli saman pylvään elementit menevät päällekkäin, kun taas eri pylväiden väliset elementit sijaitsevat siten, että niiden sivureunat 5 koskettavat toisiaan. Tällä tavalla etäisyys säilyy kahdessa suunnassa.

Seuraavaksi kuvataan kuviot 4 ja 5.

Suojakuoret muodostuvat yläpinnasta 34, joka kannattaa kahta lasilevyelementtiä, sekä kolmesta sivuseinämästä (alaseinämä 37 sekä vasen 35 ja oikea seinämä 36), ja nämä suojakuoret on asennettu rungon 30 sisään.

Yläpinnassa on reikiä 40, joiden kautta kunkin kuva-alkion taustavalaistuksen valo pääsee kulkemaan. Tämän yläpinnan etupuolella on kohoumia 38 lasilevyjen sijoittamiseksi paikoilleen ja sen takapuolella on sijoitustankoja 33 runkoon 30 sijoittamista varten sekä väliseinämiä 41 näyttölaitteiden säätökomponentit käsittävän painetun piirin 40 kiinnittämiseksi.

Alasivupinnalla 37 on aukko 39 lasilevyn ja painetun piirin yhdistävän taipuisan johtimen 46 kulkua varten.

Väliseinämät 32 suojakuorten kiinnittämiseksi runkoon 30 alkavat suojakuoren yläpinnalta ja ne ovat sivuseinämien osa.

Suojakuorten kiinnittämiseksi tarkoitetussa rungossa 30 on reikiä suojakuorten kiinnittämiseksi ruuveilla 31, reikiä 44 suojakuorten sijoittamiseksi sekä kaapeleita 42 varten tarkoitettuja reikiä 43, joilla kaapeleilla 42 näyttöelementtejä ohjaavat painetut piirit yhdistetään paneelia ohjaaviin elektroniisiin komponentteihin.

Kuten kuviosta 2 nähdään, elementit 1 on kiinnitetty, esimerkiksi liimaamalla, alapinnastaan suojakuorien 20 päälle. Suojakuorissa 20 on kiinnitysväline, joka käsittää osan väliseinistä 32 sekä sijoitustangot 33, joiden avulla suojakuoret 20 voidaan

sijoittaa paikoilleen runkoon 30 ruuvien 31 avulla. Suojakuoret 20 on kiinnitetty yksi kerrallaan runkoon ruuveilla 31 aloittaen ylimmästä suojakuoresta, jolloin sijoitustankojen 33 avulla etäisyys p voidaan säilyttää vakiona pystysuunnassa.

- 5 Kun suojakuoria irroitetaan ja erityisesti siinä tapauksessa, että yksi suojakuorista on vaihdettava uuteen, niin vaihdettava suojakuori saadaan poistetuksi löysäämällä yksinkertaisesti sen ylä- ja alapuolella olevaa suojakuorta niiden välisen vällyksen J verran. Tämä välly vastaa suojakuoren mittoja kuva-
- 10 alkioiden 2 välisen etäisyyden p funktiona siten, että tällainen irroittaminen on mahdollista. Tämä välly J voi olla esimerkiksi puolet kahden näyttöelementin välisen päällekkäisyyden pituudesta.

Patenttivaatimukset

1. Kuva-alkioista (10) muodostetun verkon käsittävä, nestekiteisiin perustuva näyttöväline, joka käsittää vähintään ensimmäisestä ja toisesta näyttöelementistä (1), joissa on ensimmäinen pinta sekä toinen, tähän ensimmäiseen pintaan nähden vastakkainen pinta, kootun kokonaisuuden, t u n n e t t u siitä, että tämä kokoaminen on toteutettu siten, että elementtien (1) päät (2, 4) joutuvat päällekkäin niin, että kuva-alkioiden (10) välinen etäisyys pysyy vakiona, näiden elementtien (1) käsittäessä ensimmäisen pään (2) sähköliitäntää varten, jossa päässä olevat sähkökoskettimet (3) sijaitsevat mainittujen elementtien (1) ensimmäisellä pinnalla (12), sekä ensimmäisen pään (2) suhteen vastakkaisella puolella sijaitsevan toisen pään (4), ja että tämä päällekkäisyys on toteutettu ensimmäisen elementin (1) ensimmäisen pinnan (12) toisen pään (4) ja toisen elementin (1) toisen pinnan (14) ensimmäisen pään (2) välillä.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen väline, t u n n e t t u siitä, että välineen ensimmäisellä pinnalla (12) on sitä pidentävä jatke (12'), jossa mainitut sähkökoskettimet (3) sijaitsevat.
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen näyttöväline, t u n n e t t u siitä, että kukin elementti (1) käsittää kaksi lasilevyä (16, 18), jotka on saumattu toisiinsa kiinni (17) ja joiden väliin on suljettu nestekiteitä käsittävä elementti (19).
4. Jonkin patenttivaatimuksen 1-3 mukainen näyttöväline, t u n n e t t u siitä, että kukin elementti (1) käsittää kuvaalkioiden (20) muodostaman alkeismatriisin.
5. Jonkin edellä esitetyn patenttivaatimuksen mukainen näyttöväline, t u n n e t t u siitä, että vähintään joidenkin elementtien (1) ensimmäiset päät (2) sijaitsevat siten, että ne kosketavat suojakuoren (20) vastaavaa sivupintaa (11).

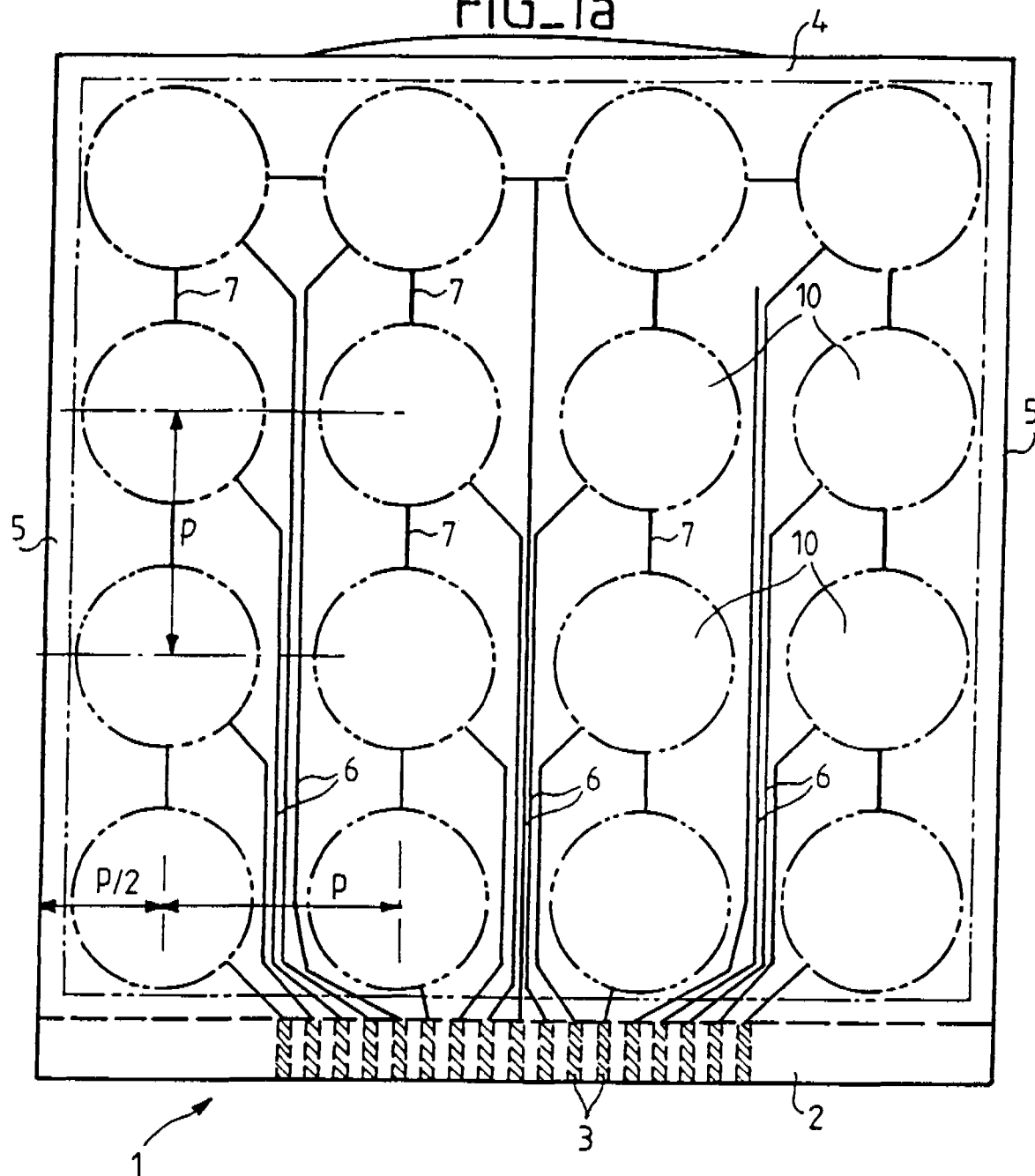
6. Jonkin edellä esitetyn patenttivaatimuksen mukainen näyttöväline, t u n n e t t u siitä, että elementit ovat keskenään yhdensuuntaisia.

5 7. Jonkin edellä esitetyn patenttivaatimuksen mukainen näyttöväline, t u n n e t t u siitä, että se käsittää elementeistä (1) muodostuvan kaksiulotteisen matriisin, jossa elementit (1) menevät päällekkäin yhdessä suunnassa ja jossa ne sijaitsevat vierekkäin, reunat vastakkain toisessa suunnassa.

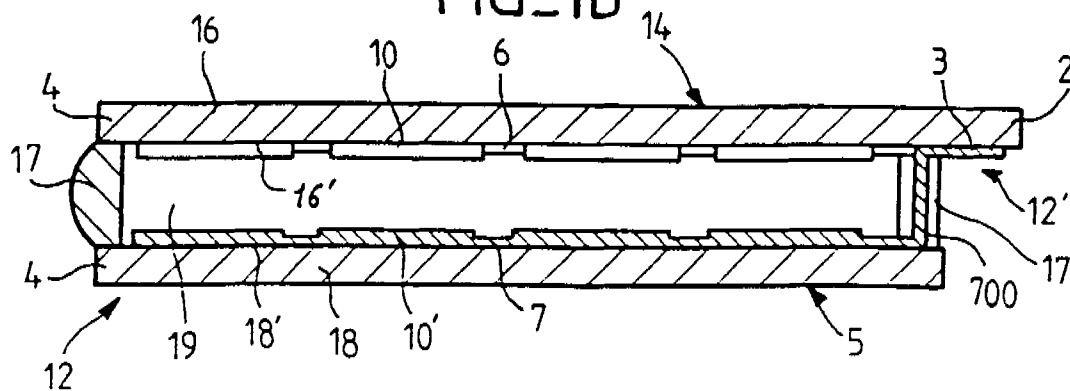
10

8. Jonkin edellä esitetyn patenttivaatimuksen mukainen näyttöväline, t u n n e t t u siitä, että näyttöelementit (1) on asennettu suojakuoriin, jotka on puolestaan koottu rungon (30) sisään siten, että päällekkäisyyden suunnassa jätetty välys (J) on
15 sellainen, että yksittäinen suojakuori voidaan irroittaa löysämällä kahta sen vieressä sijaitsevaa suojakuorta mainittuun suuntaan.

1/3
FIG_1a



FIG_1b



FEUILLE DE REMPLACEMENT (REGLE 26)

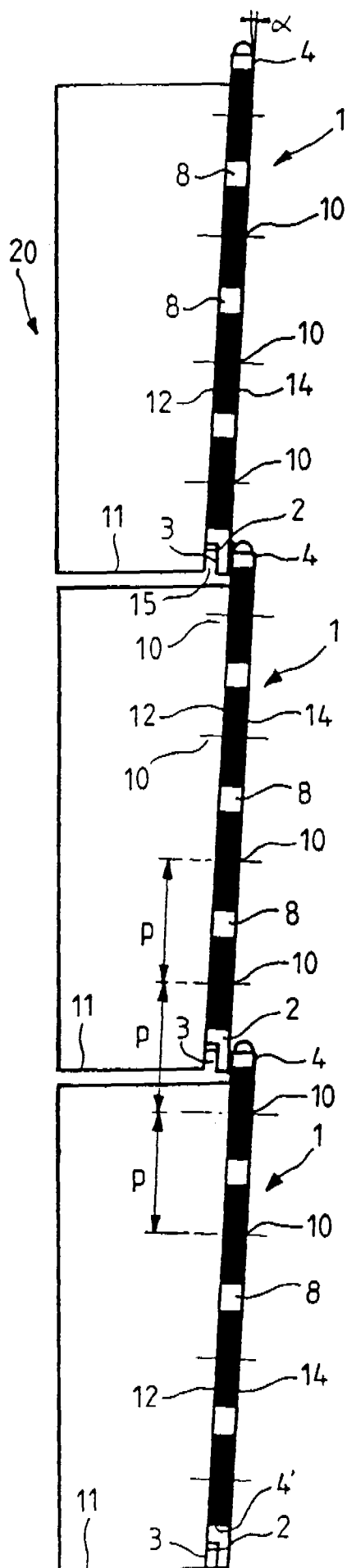


FIG. 2

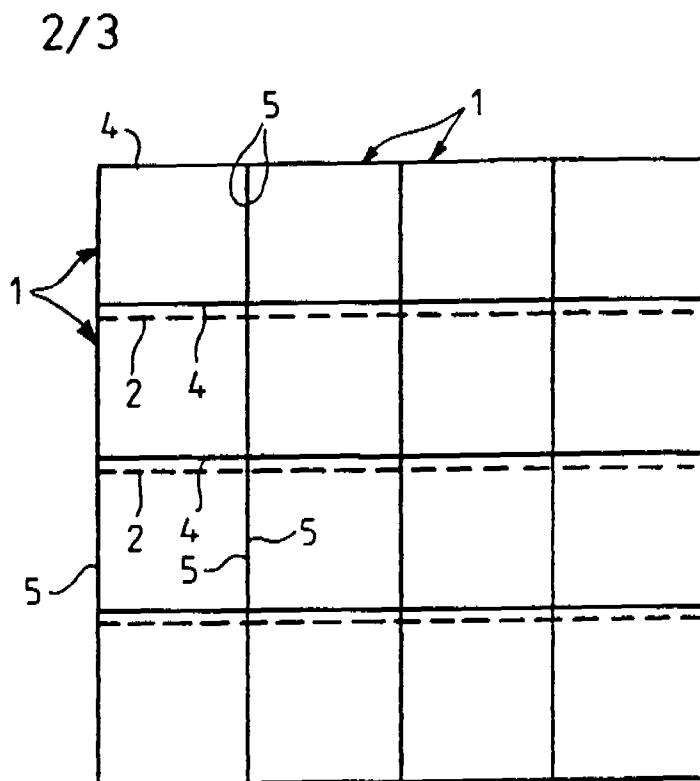
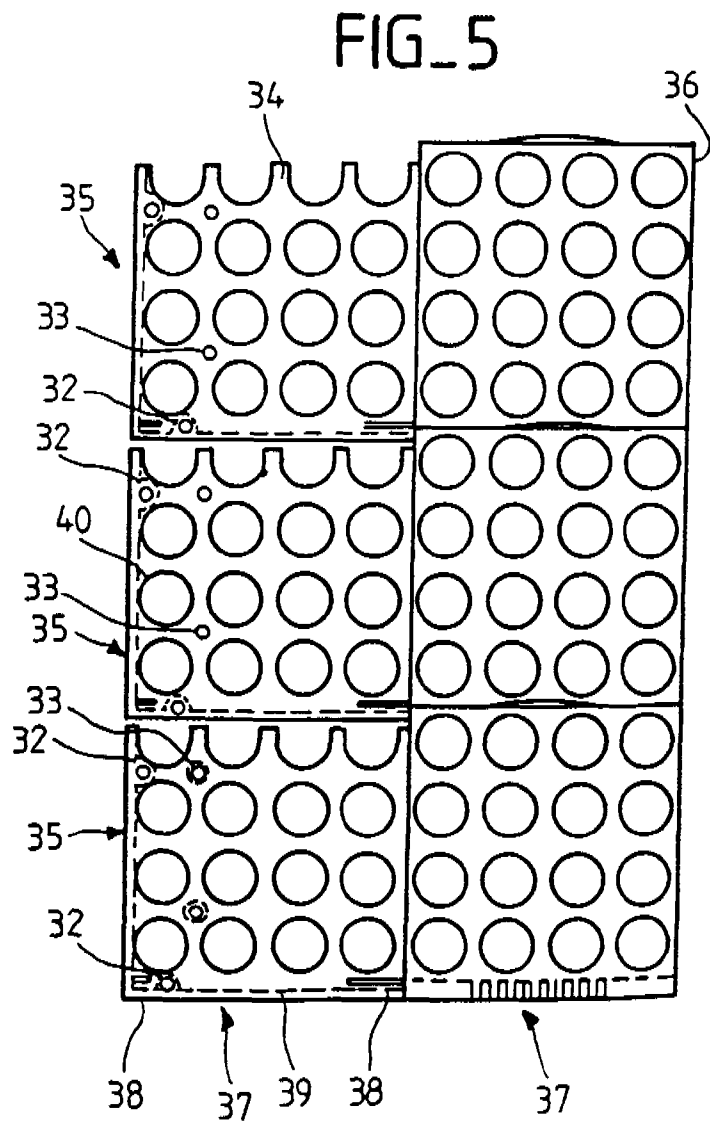
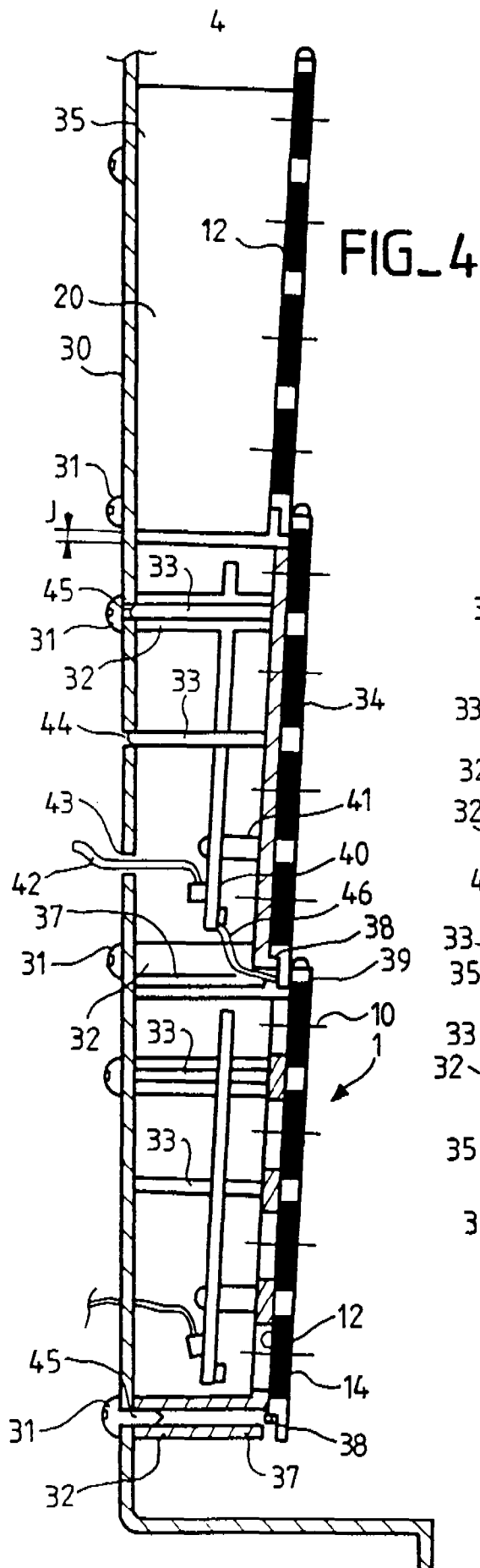


FIG. 3

3/3



FEUILLE DE REMPLACEMENT (REGLE 26)

PATENTTIHAKEMUS NRO	LUOKITUS
953819	G09F 9/35

TUTKITTU AINEISTO
Patenttijulkaisukokoelma (FI, SE, NO, DK, DE, CH, EP, WO, GB, US), tutkitut luokat G09F 9/35
Tiedonhaut ja muu aineisto

VIITEJULKAISUT		
Kategoria*)	Julkaisun tunnistetiedot	Koskee vaatimuksia
A	US 4 408 836 (G02F 1/133, Sharp Kabushiki Kaisha, julk. 11.10.1983)	
A	DE 37 05 804 (G09G 3/20, VDO Adolf Schindling AG, julk. 1.9.1988)	
A	WO 85/04505 (G09F 9/35, Matsushita Electric Industrial Co., julk. 10.10.1985)	
*) X Patentoitavuuden kannalta merkittävä julkaisu yksinään tarkasteltuna Y Patentoitavuuden kannalta merkittävä julkaisu, kun otetaan huomioon tämä ja yksi tai useampi samaan kategoriaan kuuluva julkaisu A Yleistä tekniikan tasoa edustava julkaisu, ei kuitenkaan patentoitavuuden este		
Päiväys 15.12.1999	Tutkija Ann-Charlotte Kahlson-Sjöblom	