

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 762358 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 762358

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
H01J

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 18.08.1976

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 18.08.1976

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 26.02.1977

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

25.08.1975 US 607492

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • RCA Corporation, 30 Rockefeller Plaza, New York, NY 10020, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Stanley, Thomas Osborne, USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Litteä elektronisäteellä osoitettu laite

Flat med en elektronstråle adresserad anordning

RCA Corporation; 30 Rockefeller Plaza, New York 22, N.Y., Yhdysvallat

Litteä elektronisäteellä osoitettu laite - Flat med en elektronstråle adresserad anordning

Tämä keksintö kohdistuu litteään elektronisäteellä osoitettuun laitteeseen sisältäen laitteiston, jolla pyyhkäistään elektronisäteitä niiden maaliosan yli ja erityisesti rakenteeseen, jolla rajoitetaan ja ohjataan säteitä ja valinnaisesti poikkeutetaan säteet maaliaan kohden.

On olemassa erilaisia laitteita kuten optisia näyttölaitteita, tiedon varastomuisteja, pyyhkäisyn muuntolaitteita, optisia ilmaisinelaitteita ja vastaavia, joihin sisältyy maalitaulu, jonka yli saatetaan elektronisäde pyyhkäisemään tämän laitteen osoittamiseksi. Optisessa näyttölaitteessa kuten kuvaputkessa on maalitauluna fosforipinta. Tiedon varastomuistissa saattaa maalitauluna olla puolijohdetta oleva varasto-osa. Pyyhkäisyn muuntimessa ja optisessa ilmaisinelaitteessa maalitauluna saattaa olla valojohde.

Elektronisäteellä osoitettu laite tämän keksinnön mukaan saattaa olla mikä tahansa laite, jossa on maalitaulu, jonka yli saatetaan elektronisäde pyyhkäisemään tämän maalitaulun osoittamiseksi. Esim. saattaa laitteena olla tiedon varastomuisti, jossa maalitaulu on sitä tyyppiä, mikä on esitetty USA.-patenttijulkaisussa 3,675,134 tai olla pyyhkäisyn muunnin, jonka maalitaulu on sitä tyyppiä, mikä on esitetty USA.-patenttijulkai-

- sussa 3,182,223 tai optinen ilmaisinalaite, jossa on sen tyyppinen maalitaulu, mitä on esitetty USA.-patenttijulkaisussa 2,967,254 tai optinen näyttölaite, jossa on sen tyyppinen maalitaulu mitä on esitetty USA.-patenttijulkaisussa 2,928,014. Edullisena pidetty laite on optinen näyttölaite ja tullaan nyt kyseessä olevaa keksintöä yksityiskohtaisesti kuvaamaan sovellettuna optiseen näyttölaitteeseen. Kuitenkin muun tyyppiset elektronisäteellä osoitetut laitteet voidaan valmistaa samaan tapaan kuin optinen näyttölaite ~~korvaa-~~^{ei korvaa} malla kyseessä oleva maalitaulu elektronisäteellä osoitetusta laitteesta - tämän optisen näyttölaitteen fosforikuvapinnalla.

On ollut jo kauan toivottua pientä tällaisten elektronisäteellä osoitettujen laitteiden pituusmittaa, erityisesti kuvaputkissa jotta aikaansaataisiin oleellisesti litteä laite. Mitä tulee optisiin näyttölaitteisiin on ehdotettu erästä rakennetta, mihin sisältyy ohut laatikonkaltainen kotelo-osa, josta eräs sen suuremmista sivupinnoista muodostaa sen kuvapinnan, jolle fosforipinta on sijoitettuna. Elektronitykki suuntaa elektroneja tämän putken yli pitkin reittiä, joka on oleellisesti yhdensuuntainen kuvapinnalle. Poikkeutusosia on muodostettu valinnaisesti poikkeuttamaan elektronit peräkkäisiin pisteisiin tällä kuvapinnalla täten aikaansaamaan siinä haluttu pyyhkäisy. Tämän tyyppinen kuvaputki on esitettynä jo aikaisemmin mainitussa USA.-patentissa 2,928,014.

Käytettäessä tätä tekniikkaa on syntynyt ongelma valmistaa litteä näyttölaite jossa on pinta-alaltaan suuri kuvapinta kuten sellainen kuvapinta, jonka mitat ovat noin 75 cm kertaa 100 cm. Tällaisia suurikokoisia laitteita varten tarvitaan jonkin tyyppistä sisäistä kannatinrakennetta estämään tyhjiöidyn vaipan luhistuminen kasaan. Eräs laite, jossa on tällainen sisäpuolinen kannatin on esitettynä USA.-patenttijulkaisussa 2,858,464. Kuvaputkessa, jossa on sisäpuolinen kannatinrakenne on elektronisäteen rajoittaminen ja ohjaaminen kriittillisempää jotta estettäisiin kannattavaa rakennetta häiritsemästä tätä elektronisädetä.

Kun elektronien säde liikkuu eroon syöttölähteestä nämä elektronit pyrkivät leviämään poiketen toisistaan eroon tehden säteen poikkileikkauksen suuremmaksi. Mikäli elektronit hajoavat riittävän laajalle niin että huomattava määrä niistä joutuu kosketuksiin kannattavan rakenteen kanssa osat putkesta muuttuvat varatuiksi ja aiheuttavat putken häiriytymisen.

Elektronisäteellä osoitettu laite tämän keksinnön mukaan sisältää tyhjiöidyn vaippaosan, jossa on lähelle toisiaan sijoitetut, oleellisesti keskenään yhdensuuntaiset etuseinä ja takaseinä. Maalitaulu on sijoitettuna pitkin etuseinän sisempää pintaa. On järjestetty laitteet elektronien muo-

dostamiseksi ja suuntaamiseksi pitkin reittiä tämän etupinnan ja takaseinän välissä oleellisesti yhdensuuntaisena tälle maalitaululle. Elektronien kulkuradan koko oleellisen pituuden yli ulottuen sijaitsee osat näiden elektroonien rajoittamiseksi säteeseen ja tämän säteen poikkeuttamiseksi maalitaulua kohden valituissa pisteissä pitkin tämän säteen kulkureittiä.

Oheisissa piirustuksissa esittävät:

kuvio 1 (kuviosivu 1) on perspektiivikuvanto osittain leikattuna eräästä muodosta litteätä näyttölaitetta nyt kyseessä olevan keksinnön mukaan,

kuvio 2 (kuvasivu 1) on kaaviokuvanto eräästä menetelmästä elektronisäteen rajoittamiseksi,

kuvio 3 (kuvasivu 2) on pitkittäissuuntainen leikkauskuvanto eräästä säteen ohjaimen muodosta nyt kyseessä olevalle keksinnölle käyttäen kuviossa 2 havainnollistettua sädetä rajoittavaa menetelmää,

kuvio 4 (kuvasivu 2) on leikkauskuvanto otettuna pitkin viivaa 4-4 kuviossa 3,

kuvio 5 (kuvasivu 2) on leikkauskuvanto otettuna pitkin viivaa 5-5 kuviossa 3,

kuvio 6 (kuvasivu 3) on hajoitettu perspektiivikuvanto osasta sitä säteen ohjainta, mikä on havainnollistettu kuviossa 2,

kuvio 7 (kuvasivu 2) on kaaviokuvanto havainnollistaen erästä toista menetelmää elektronisäteen rajoittamiseksi,

kuvio 8 (kuvasivu 3) on pitkittäissuuntainen leikkauskuvanto eräästä säteen ohjaimen tyypistä käyttäen kuviossa 7 havainnollistettua rajoittamismenetelmää,

kuvio 9 (kuvasivu 3) on leikkauskuvanto otettuna pitkin viivaa 9-9 kuviossa 8,

kuvio 10 (kuvasivu 4) on leikkauskuvanto kuvion 1 näyttölaitteen tykkiosuudesta havainnollistaen elektronisäteen tykin erästä muotoa,

kuvio 11 (kuvasivu 4) on yläkuvanto säteen tykistä, mikä on esitetty kuviossa 10 otettuna pitkin viivaa 11-11, ja

kuvio 12 (kuvasivu 4) on leikkauskuvanto tykkiosuudesta näyttölaitteessa kuvion 1 mukaan havainnollistaen erästä toista elektronitykin muotoa.

Viitaten kuvioon 1 on eräs muoto litteää näyttölaitetta nyt kyseessä olevan keksinnön mukaan yleisesti merkitty viitenumerolla 10. Näyttölaitte 10 sisältää tyhjiöidyn vaipan 12, joka tyypillisesti on lasia ja jossa on näyttöosuus 14 sekä elektronitykkiosuus 16. Näyttöosuuteen 14 sisältyy suorakaiteen muotoinen etuseinämä 18 sekä suorakaiteen muotoinen takaseinämä 20 tietyn välin päässä ja yhdensuuntaisena etuseinään 18 verrattuna. Etuseinämä 18 ja takaseinämä 20 on yhdistetty sivuseinillä 22 toisiinsa. Etuseinämä

18 ja takaseinämä 20 on mitoitetettu mahdollistamaan haluttu kuvapinnan koko, esim. 75 x 100 cm ja on ne sijoitettu toisistaan erilleen noin 2,5-7,5 cm päähän.

Joukko toisistaan tietyn välin päässä olevia keskenään yhdensuuntaisia kannattavia seinämiä 24 on sijoitettu etuseinämän 18 ja takaseinämän 20 välille ja ne ulottuvat tykkiosuudesta 16 vastapäiseen sivuseinään 22 saakka. Kannattavat seinämät 24 aikaansaavat halutun sisäpuolisen kannatuksen tyhjiöidylle vaipalle 12 ulkopuolista ilmanpainetta vastaan ja ne jakavat näyttöosuuden 14 joukkoon kanavia 26. Etuseinämän 18 sisemmällä pinnalla on maali-taulu joka on muodoltaan fosforipinta 28. Tämä fosforipinta 28 saattaa olla mitä tahansa sinänsä tunnettua tyyppiä jota nykyisinkin käytetään katodisädeputkissa, esim. mustavalkean tai väritelevision kuvaputken tyyppiä. Metallikalvon elektrodi 29 on asennettu mukaan fosforipinnalle 28.

Tykkiosuus 16 on jatke näyttöosuudelle 14 ja ulottuu pitkin erästä sarjaa vierekkäisiä päitä kanavista 26. Tykkiosuus saattaa olla mitä tahansa muotoa ja soveltuu ympäröimään kyseessä olevaa tykkirakennetta, mikä sen sisällä sijaitsee.

Kullakin kanavista 26 on ohjain niiden elektronien rajoittamiseksi jotka suunnataan tähän kanavaan säteenä mikä kulkee pitkin kulkurataa, joka sijaitsee tietyn välin päässä kanavan seinistä. Ohjaimeen sisältyy myös laitteet tämän säteen poikkeuttamiseksi fosforipintaa 28 kohden eri pisteissä pitkin kanavan 26 pituutta.

Viitaten kuvioon 2 on siinä kaavamaisesti esitetty eräs ohjainrakenne elektronien rajoittamiseksi säteeksi, joka saattaa kulkea yli koko kanavan pituuden osumatta haitallisesti seiniin 24. Tähän rakenteeseen sisältyy ulkopuolinen johtava putki 30 sekä johtava tanko 32 kulkien pituussuunnassa pitkin putken 30 akselia. Kun sovitetaan tankoon 32 jännite positiivisena putkeen 30 nähden muodostetaan elektrostaattisia voimia putken 30 ja tangon 32 välille, mitkä aikaansaavat putkeen injektoitujen elektronien kulkevan ympyrämaisia ratoja tangon 32 ympäri. Mikäli elektronit injektoidaan putkeen 30 sellaisessa kulmassa että niillä on liikekomponentti putken pituussuunnassa nämä elektronit kulkevat kierukkaratoja pitkin tangon 32 ympäri ja sitä pitkin. Sijoittaen elektrodin, kuten esim. langan tai nauhan 33 pitkin spiraalimaista rataa putken 30 sisään ja siihen nähden eristettynä ja tehden elektrodista 33 negatiivisemman kuin mitä putki 30 on aikaansaadaan sähköstaattisia voimia näihin elektroneihin jotka ylläpitävät elektroonit rajoitetulla kierukkaradalla. Kuten on havainnollistettu kuviossa 2 tämä aikaansaa elektronien säteen 34, joka kulkee rajoitettua kierukkarataa pitkin tangon 32 ympäri

ja sen pituussuunnassa. Säteen 34 kierukkarata sijaitsee kaksiahaaraisena elektrodin 33 kierukkarataan nähden ja on nousultaan sama kuin elektrodin 33. Täten elektronisäde 34 kulkee tankoa 32 pitkin sen välimatkan tangosta pysyessä oleellisesti vakinaisena.

On havaittu, että elektronisädettä voidaan poikkeuttaa sen kierukkamaiselta radalta valituissa pisteissä pitkin tangon 32 pituutta muodostamalla tanko 32 joukosta keskenään kohdistettuja lohkoja. Kun kytketään mihiin tahansa näistä tangon lohkoista syötetty jännite siten että lohkon jännite on likimäärin sama kuin putken 30 eivät elektronit enää poikkeudu tangon lohkon ympärille vaan kulkevat eroon tangon lohkon luota putkea 30 kohden. Kun aikaansaadaan aukkoja putkeen 30 tämä poikkeutettu elektronisäde pystyy kulkemaan ulos putkesta 30. Nämä aukot tulisi sijoittaa eroon toisistaan pitkin pituussuuntaista viivaa pisteisiin niiden asemien välillä, missä elektrodi 33 kulkee ristiin tämän viivan kanssa. Kun valitaan elektrodin 33 nousu ja täten aukkojen lukumäärä voidaan niiden asemien lukumäärä, jossa elektronisäde voidaan ottaa ulos putkesta 30 valita etukäteen.

Viitaten nyt kuvioihin 3-6 on niissä esitetty eräs ohjaimen muoto, jota yleisesti on merkitty viitenumerolla 36 käyttäen sitä säteen rajoittavaa ja ulosottavaa menetelmää, mitä on kuvattu viitaten kuvioon 2. Ohjain 36 sisältää taaemman puoliskon osuuden 38a sekä yhteen sopivan etupuoliskon osuuden 38b mikä ulottuu pituussuunnassa pitkin kanavaa 26. Taaemman puoliskon osuus 38a sijaitsee takaseinän 20 sisäpinnan vieressä ja kuten on esitettynä kuviossa 6 se on valmistettu vuorotellen metallilevyistä 40a ja 41a.

Kuten on esitetty kuvioissa 4 ja 6 on kukin levyistä 40a muodoltaan oleellisesti U-muotoinen kaukalo, mikä sopii kanavaan 26 avoimen puolen kaukalosta sopiessa poispäin takaseinästä 20 kuoressa 12. Avoin sivupinta kustakin U-muotoisista kaukalolevyistä 40a on päällystetty eristävän aineksen kerroksella 43a kuten esim. muovia tai tiettyä oksidia, esim. piioksidia tai alumiinioksidia. Sähköä johtavan metallin kalvo 44a on pinnoitettu eristävän kerroksen 43a päälle.

Kuten on esitetty kuvioissa 5 ja 6 on kukin levyistä 41a muodoltaan oleellisesti W-muotoinen kaukalo, joka sopii kanavaan 26 avoimen puolen tästä kaukalosta sijaitessa poispäin vaipan 12 takaseinästä 20. Eristävän aineksen kerros 46a on pinnoitettu W-muotoisten kaukalolevyjen 41a eteenpäin suuntautuville pinnoille paitsi W-muotoisten kaukalojen keskikärkiä 42a. Sähköä johtavan aineksen kuten esim. metallin kalvo 47a on pinnoitettu eristävän kerroksen 46a päälle. Kuten on esitettynä kuviossa 6 ulottuu erillinen sähköä johtavan aineksen liuska 48a W-muotoisen kaukalon ulompier sein-

nämien eteenpäin suuntautuvien pintojen yli ja se on eristetty sähköä johtavasta kalvosta 47a toisella eristävän aineksen kerroksella 49a. Kukin johtavista liuskoista 48a sijaitsee pitkin jatkuvan kierukkamaisen uran tiettyä osuutta. Nämä U-muotoiset kaukalolevyt 40a sekä W-muotoiset kaukalolevyt 41a on järjestetty vuorotellen pitkin kanavien 26 pituutta ja on U-muotoiset kaukalot sekä W-muotoiset kaukalot sijoitettu päittäin kohdakkain pitkin tätä kanavaa. Nämä U-muotoiset kaukalolevyt 40a sekä W-muotoiset kaukalolevyt 41a ovat sähköisesti eristettyinä toinen toisistaan, koska ne sijaitsevat jonkin verran erossa toinen toisistaan tai on niissä eristävä vällysosa niiden päiden välillä.

Etummaisat puoliosuudet 38b on valmistettu sarjasta vuorottelevia metallilevyjä 40b sekä 41b. Kuten on esitetty kuviossa 5 on kukin levyistä 40b muodoltaan oleellisesti U-muotoinen kaukalo, mikä on samankaltainen kuin U-muotoinen kaukalo levyistä 40a taaemmassa puoliskossa 38a. Kukin U-muotoisista kaukalolevyistä 40b sopii kanavaan 26a avoimen puolen tästä U-muotoisista kaukalolevyistä 40b on varustettu aukolla 50 sen pohjaseinän läpi. Sisäänpäin suuntautunut pinta kustakin U-muotoisista kaukalolevyistä 40b on päällystetty ensinnäkin kerroksella 43b eristävää ainetta ja toisekseen sähköä johtavan aineksen kalvolla 44b. Täten U-muotoiset kaukalolevyt 40b etummaisella puoliskolla 38b ovat rakenteeltaan samoja kuin U-muotoiset kaukalolevyt 40a taaemmassa puoliskossa 38a paitsi että U-muotoisessa kaukalolevyssä 40b on näiden kaukaloiden pohjaseinissä aukot. Myöskin suuntautuvat U-muotoiset kaukalolevyt 40a sekä 40b keskenään päinvastaisiin suuntiin.

Kuten on havainnollistettu kuviossa 4 on kukin levyistä 41b etummaisessa puoliskossa 38b muodoltaan oleellisesti W-muotoinen kaukalo, joka sopii kanavaan 26, avoimen puolen tästä W-muotoisesta kaukalosta suuntautuessa kohden vaipan 12 taaempaa seinää 20. Sähköä eristävän aineksen kerros 46b on pinnoitettu kukin W-muotoisesta kaukalolevyistä 41b taaksepäin suuntautuvalla pinnalle paitsi W-muotoisen kaukalon keskikärkeä 42b. Sähköä johtavan aineksen kalvo 47b on pinnoitettu eristävälle kerrokselle 46b. Erillinen liuska 48b sähköä johtavaa ainetta ulottuu W-muotoisen kaukalon ulompien seinämien taaksepäin suuntautuvien pintojen yli ja on se eristetty sähköä johtavasta kalvosta 47b toisella eristävän aineksen kerroksella 49b. Kukin johtava liuska 48b ulottuu pitkin jatkuvan kierukkaradan tiettyä osuutta eli segmenttiä. Täten etummaisen puoliskon 38b mainittu W-muotoinen kaukalolevy 41b on rakenteeltaan sama kuin taaemman puoliskon 38a mainittu W-muotoinen kaukalolevy 41a. Nämä W-muotoiset kaukalolevyt 41a sekä 41b suuntautuvat kuitenkin keskenään päinvastaisiin suuntiin.

Nämä U-muotoiset kaukalolevyt 40b sekä W-muotoiset kaukalolevyt 41b etummaisella puoliskolla 38b on järjestetty vuorotellen pitkin kanavan 26 pituutta näiden kaukaloiden sijaitessa päittäin keskenään kohdakkain. Mainitut U-muotoiset kaukalolevyt 40a on eristetty sähköisesti W-muotoisista kaukalolevyistä 41b joko siten, että ne on sijoitettu jonkin verran eroon toisistaan taikka eristävällä väliskappaleella näiden päiden välissä. Kukin U-muotoisista kaukalolevyistä 40b etummaisella puoliskolla 38b on sijoitettu kohdakkain sen parin kanssa erillisestä W-muotoisesta kaukalolevystä 41a taaemmalla puoliskolla 38a niin että näiden väliin muodostuu sola. Samoin metallinen kalvo 44b tässä U-muotoisessa kaukalolevyssä 40b joutuu kosketuksiin metallikalvon 47a kanssa W-muotoisessa kaukalolevyssä 41a. Kukin W-muotoisista kaukalolevyistä 41b etummaisella puoliskolla 38b on sijoitettu kohdakkain parin kanssa U-muotoisista kaukalolevyistä 40a taaemmalla puoliskolla muodostamaan sola näiden väliin. Metallikalvo 47b tässä W-muotoisessa kaukalolevyssä 41b joutuu myös kosketuksiin metallikalvon 44a kanssa U-muotoisessa kaukalolevyssä 40a. Kussakin kanavassa 26 yhteensopivien parien vastakkaisia kaukaloita avulla muodostetut solat sijaitsevat keskenään kohdakkain muodostaen polveilevan solan pitkin kanavan koko pituutta. Vierekkäiset vastaavat levyt näistä ohjaimista vierekkäisissä kanavissa 26 saattavat olla mekaanisesti ja/tai sähköisesti kytketty keskenään yhteen. Esim. vastaavat levyt kaikille kanaville voidaan järjestää yksittäisenä metalliliuskana varustettuna joukolla U-muotoisia tai W-muotoisia polvekkeita.

Käytettäessä ohjainta 36 metallikalvot 44a, 47a, 44b sekä 47b toteuttavat ulomman putken 30 tehtävän fokusointiosasta mikä on havainnollistettu kuviossa 2. Paljaana olevat keskikärjet 42a ja 42b mainituista W-muotoisista kaukalolevyistä 41a ja 41b, jotka kuten on esitetty kuviossa 3 sijaitsevat pituussuunnassa keskenään kohdakkain pitkin kanavan 26 pituutta toteuttavat lohkoihin jaetun keskitangon 32 tehtävän. Metalliliuskat 48a sekä 48b, jotka kulkevat pitkin kierukkamaista rataa toimivat elektrodin 33 tehtävässä. Täten syöttämällä sopivat jännitteet levyihin 41a ja 41b sekä metalliliuskoihin 48a ja 48b rajoittuu elektronien virta suunnattuna sen solan päähän, joka muodostuu parittaisista kaukaloista säteeksi, joka kulkee pitkin kierukkamaista uraa pitkin tämän solan koko pituutta. Vaikkakin tämä sola on polveileva sola se sopeutuu säteen kierukkamaiseen kulkuun, koska kierukkamainen kulkurata on itse asiassa polveileva tie, jossa on ylimääräinen liike polveilusuunnan poikittaissuunnassa. Mikäli jännite syötettynä yhteen W-muotoisista kaukalolevyistä 41a taaemmalla puoliskolla 38a kytketään vähemmän positiiviseksi jännitteeksi elektronisäteen kulkiessa W-muo-

toisen kaukalolevyn 41a keskikärjen 42a yli se ei joudu vedetyksi takaisin sen kierukkamaiselle radalle vaan se kulkee pois solasta aukon 50 kautta vierekkäisessä U-muotoisessa kaukalolevyssä ^{40b}41b etummaisella puoliskolla 38b. Se elektronisäde, mikä kulkee aukkojen 50 kautta tässä U-muotoisessa kaukalolevyssä ^{40b}41b joutuu fosforipinnan 28 puoleensa vetämäksi niin että se osuu siihen sen jännite-eron perusteella, joka vaikuttaa elektrodin 29 ja sen laitteen välillä, joka elektrodisäteen muodostaa. Mikäli niin halutaan voidaan fokusoivat ja kiihdyttävät elektrodit tätä elektronisädettä varten järjestää kanavaan 26 ohjaimen 36 ja fosforipinnan 28 välille säätämään tämän säteen kokoa. Täten kytkemällä jännitettä, joka syötetään eri yksilöihin näistä W-muotoisista kaukalolevyistä 41a voidaan säde poikkeuttaa fosforipintaa 28 kohden eri pisteissä pitkin kanavan 26 pituutta.

Viitaten kuvioon 7 on siinä kaavamaisesti esitetty eräs toinen menetelmä elektronien rajoittamiseksi säteeksi, joka liikkuu pitkin määritellyn liikeradan pituutta. Tämä menetelmä tunnetaan "pujottelufokusointina" ja on sitä kuvattu ^Aartikkelissa nimeltään "Slalom Focussing" kirjoittanut J.S. Cook sekä muut lehdessä Proceedings of the IRE, volym 45, marraskuu 1957 sivut 1515-1522. Pujottelu fokusointi kuten sitä tässä kuvataan käyttää hyväkseen joukkoa toisistaan sopivin välein sijoitettuja keskenään yhdensuuntaisia positiivisesti varattuja lankoja tai tankoja 56, jotka on järjestetty yhteiseen tasoon puoliväliin kahden keskenään yhdensuuntaisen maadoitetun tai negatiiviseksi varatun levyn 58 ja 60 väliin. Positiivinen varaus tangoissa tai langoissa 56 muodostaa sähköstaattisen kentän siten, että kun elektronien säde suunnataan tiloihin levyjen 56 ja 60 välillä pitkin tankojen tai lankojen 56 tasoa tämä säde kulkee poimutellen kulku-urallaan läpi tankojen tai lankojen 56 sarjasta, kuten on osoitettu viivalla 62.

Viitaten kuvioihin 8 ja 9 on siinä esitetty ohjain 64, missä käytetään pujottelufokusointia ja mikä voidaan soveltaa sisällytetyksi tämän keksinnön näyttölaitteeseen 10. Ohjain 64 sisältää joukon toisistaan tietyin välein sijaitsevia keskenään yhdensuuntaisia lankoja 66 kulkien poikittais-suunnassa kanavien 26 yli vaipassa 12, näiden lankojen 66 ulottuessa tästä läpi ja ollessa kannattavien seinämien 24 kannattamia. Langat 66 sijaitsevat yhteisessä tasossa taaemman seinän 20 vieressä ja yhdensuuntaisena sen kanssa kuoressa 12. Kussakin kanavista 26 taaempi seinä 20 on varustettu kolmella kaaren muotoisella uralla 67, jotka suuntautuvat sopivin välein keskenään yhdensuuntaisena pitkin tämän kanavan koko pituutta. Taaemman seinän 20 sisemmälle pinnalle on järjestetty joukko toisistaan tietyin välein olevia keskenään yhdensuuntaisia liuskoja 68a ja 68b sähköä johtavaa

metallia. Liuskat 68a ja 68b ulottuvat poikittaissuunnassa kaikkien kanavista 26 yli sekä urien 67 pinnan poikittaissuunnassa yli. Liuskat on järjestetty siten, että on erillinen liuska 68a kunkin langoista 66 takana ja sen suuntaisena ja erillinen liuska 68b joka jatkuu kunkin tiloista lankojen 66 välissä kanssa yhdensuuntaisena.

Metallilevy 70 ulottuu poikittaissuunnassa yli ja pitkittäissuunnassa pitkin kanavia 26 lankojen 66 sekä etuseinän 18 vaipasta 12 välillä. Levy 70 on sijoitettu eroon langoista 66 etäisyyden verran, mikä on oleellisesti yhtä suuri kuin mitä on välitila lankojen 66 ja metalliliuskojen 68a sekä 68b välillä. Levyssä 70 on joukko reikiä 72 sen läpi ja on reiät 72 järjestetty kolmeen toisistaan erilleen sijoitettuun keskenään yhdensuuntaiseen riviin, jotka ulottuvat pitkittäissuunnassa kanavia 26 pitkin kunkin rivin sijaitessa vastapäätä ja pitkin tiettyä uraa 67 taaemmassa seinässä 20. Kuten on esitetty kuviossa 8 on reiät 72 kussakin rivissä sijoitettu lankojen 66 välille. Urien 67 lukumäärä taaemmassa seinässä 20 ja reikien rivien lukumäärä kussakin kanavassa 26 riippuu pitkin tätä kanavaa suunnattavana olevien säteiden lukumäärästä. Kuviossa 9 esitetyn ohjaimen tapauksessa käytetään kolmea uraa ja kolmea reikien riviä kolmea sädetä varten.

Pujotteluohjaimen 64 toiminnassa syötetään positiivinen jännite kuhunkin langoista 66. Liuskat 68a ja 68b sekä levy 70 on kytketty maahan. Erilliset elektronisäteet suunnataan kanavaan 26 kutakin urista 67 pitkin. Kukin elektronisäteistä noudattaa poimuttelevaa kulkurataa lankojen 66 sarjan läpi kuten jo aikaisemmin on kuvattu viitaten pujottelun fokusointimenettelyyn mitä kuviossa 7 on havainnollistettu. Kaaren muotoinen rakenne maadoituslevyn liuskoissa kussakin urista 67 aikaansaa sähköstaattisia voimia, jotka aikaansaadaan elektronisäteeseen ja ne rajoittavat elektronit erityiselle poimuttelevalle kulkuradalle pitkin näitä uria. Kun kytketään eräs liuskoista 68a negatiiviseen jännitteeseen aikaansaadaan elektronisäteeseen sähköstaattinen voima sen kulkiessa liuskan ja vieressä olevan langan 66 välistä poikkeuttaen tämän säteen pois poimuttelevalta kulkureitiltä kohden etuseinää 18. Säte joutuu kulkemaan aukon 72 kautta levyssä 70 ja se joutuu fosforipinnan 28 puoleensa vetämäksi etuseinällä 18 sen jännitteen avulla, mikä syötetään elektrodille 29. Fokusoinnin ja kiihdytyksen elektrodit elektronidäetä varten voidaan aikaansaada levyn 70 ja fosforipinnan 28 väliin. Kun kytketään jännitettä eri metalliliuskoille 68a syötettynä voidaan elektronisäte poikkeuttaa pois ohjaimesta fosforipintaa 28 kohden eri pisteissä pitkin kanavan 26 koko pituutta.

Näyttöputken 10 tykkiosuus 16 sisältää tykkirakenteen, mikä kykenee

kehittämään elektroneja ja suuntaamaan nämä elektronit ohjainiin kanavissa 26. Viitaten kuvioihin 10 ja 11 on eräs elektronitykin rakenne joka soveltuu tähän tarkoitukseen siinä yleisesti osoitettu viitenumerolla 74. Tykki 74 sisältää alustan 76 asennettuna korvakkeiden 80 parin avulla tietyn välin päähän yhdensuuntaiseksi etuseinälle 78 tykkiosuudessa 16, mikä muodostaa jatkeen näyttöosan 14 etuseinälle 18. Täten alusta 76 jatkuu pitkin toista reunaa ja on yhdensuuntainen fosforipinnalle ^{2,3}38 ja se ulottuu kanavien 26 avoimien päiden poikki. Alusta 76 on ohut liuska sähköisesti johtavaa ainesta, joka on lujaa ja millä on alhainen terminen johtavuus, jollaista on ruostumaton teräs tai Kovar. Alusta 76 sisältää joukon oleellisesti suorakaitteen muotoisia hilaosuuksia 82 kannatettuna kohdakkain sijoitettuna päät päätä vasten erillään toisistaan asennusliuskojen 84 parin väliin kapeilla yhdistävillä liuskoilla 86. Tämä alustan 76 rakenne sallii hilaosuuksien 82 laajentumisen ja supistumisen tykin 74 toiminnan aikana. Kukin hilaosuudesta 82 on varustettu joukolla tietyn välein sijoitettuja yhdensuuntaisia rakoja 88 sen läpi sijaiten ne yhdensuuntaisena hilaosuuden päälle.

Katodit 90 on asennettu hilaosuuksien 82 sivuille suuntautuen tykkiosuuden 16 takaseinää 92 kohden, mikä on jatke takaseinälle 20 näyttöosuudesta 14. Katodit 90 on asennettu vierekkäisten parien rakoja 88 väliin ja on ne sähköisesti eristetty alustasta 76 sähköä eristävän aineksen kerroksella 91 kuten on esitetty kuviossa 10. Katodit 90 ovat mitä tahansa ainesta, millä on elektronien emissiviteettiä, kuten bariumoksidia. Alempana kuvattavia tarkoituksia varten sijoitetaan kaksi toisistaan erillään olevaa katodia 90 kunkin ^{VOIKKASEINÄ}vaihteellisen parin rakoja 88 välille ja katodit 90 järjestetään kolmen parin ²tyhmiin. Langat 93 kytketään kuhunkin näistä katodeista 90 sallimaan moduloiva jännite kuhunkin katodiin syötettäväksi.

Kuumennin 94 kuten volframilankaa kulkee alustan 76 ja etuseinän 78 välin yli tykkiosuudessa. Kuumennin 94 on sijoitettu katodien 90 viereen. Kaaren muotoinen suojuus 96 ulottuu kuumentimen 94 ja etuseinän 78 tykkiosuudesta 16 välin yli suojatien etuseinää 78 kuumentimen lämmöltä ja heijastaen tämän lämmön katodeja 90 kohden.

Metallinen hilalevy 98 ulottuu tykin 74 ja taustaseinän 92 tykkiosuudesta 16 välin yli. Hilalevyssä 98 on reikiä 100 sen läpi kunkin näistä sijaitessa kohdakkain erillisen katodin 90 kanssa. Tykki 74 soveltuu käyttöön pujottelufokusointiohjaimen kanssa, mikä on sitä tyyppiä, mikä on esitetty kuvioissa 8 ja 9. Täten hilalevyn 98 ja etuseinän 92 väliin tykkiosuudessa on sijoitettu joukko toisistaan erillään olevia lankoja 102 näiden ollessa sijoitettu yhteiseen tasoon lankojen 66 kanssa ohjaimessa 64 kuten on esi-

tetty kuviossa 8. Metallikalvon maadoitettu levy 104 on sisäpinta etuseinäs-
tä 92 tykkiosuudessa 16. Tämä tykki 74 ulottuu tykkiosuuden 16 pituus-
suunnassa kaikkien kanavista 26 poikki näyttöosuudessa 14. Tykin 74 ollessa
toiminnassa kuumennin 94 saa virtaa kuumentaen katodeja 90 niin että aikaan-
saadaan elektronien emissio katodeilta. Hilaosuudet 82 katodien 90 takana
tehdään negatiiviseksi hilalevyyn 98 verrattuna mistä kulkee läpi reiät
100. Kun katodille 90 syötetään jännite, mikä on hieman positiivinen hila-
osuuteen 82 verrattuna mutta ei ole niin positiivinen kuin mitä on on hila-
levy 98 kulkevat katodilta 90 emittoidut elektronit hilalevyä 98 kohden ja
kulkevat viereisten aukkojen 100 lävitse hilalevyssä 98. Elektronien virta
kulkien aukkojen 100 läpi joutuu sähköstaattiseen kenttään, jonka on muo-
dostanut se jännite, joka syötetään lankoihin 102. Kuten jo aikaisemmin on
kuvattu ohjaimeen 64 nähden mikä on esitetty kuvioissa 8 ja 9 tämä saa
elektronit noudattamaan poimuttelevaa kulkurataa lankojen järjestelyn kaut-
ta ja pitkin säteen ohjainta, mikä sijaitsee kohdakkain kyseessä olevan ka-
todin kanssa. Elektronien kulkuvirtaus katodilta 90 on säädettävissä muut-
tamalla sitä jännitettä, mikä syötetään katodille. Kun katodille syötetty
jännite tehdään positiivisemmaksi hilalevyyn 98 verrattuna elektronien vir-
taus pienentyy kunnes tämä virtaus itse asiassa kokonaan lopetetaan.

Näyttöputken 10 toiminnassa saatetaan katodit 90 pitkin koko tykin
74 pituutta toimintaan aikaansaamaan yksi tai useampia elektronien säteitä
pitkin kutakin säteiden ohjaimista 64. Kun elektronisäteet saavuttavat sä-
teen ohjaimien 64 yläpäät poikeutetaan elektronisäteet joutumaan pois sä-
teen ohjaimista kytkemällä asiaankuuluva metalliliuska 68a (kuvio 8) nega-
tiiviseen jännitteeseen. Elektronisäteet osuvat tällöin fosforipintaan 28
aikaansaaden ensimmäisen juovan pyyhkäisyn fosforipinnalla. Kun kytketään
jännitteitä, joita on kytketty liuskaan 68a kuhunkin vuorollaan saatetaan
elektronisäteet poikkeutetuksi eri pisteisiin pitkin säteen ohjaimia aikaan-
saamaan vuorotellen juova kerrallaan pyyhkäisy fosforipinnalla. Elektroni-
säteitä voidaan moduloida muuttamalla katodeille 90 syötettyä jännitettä.
Täten juova kerrallaan pyyhkäisemällä fosforipintaa 28 asiaankuuluvalla no-
peudella käyttäen moduloituja elektronisäteitä saadaan aikaan kuva, jota
voidaan katsella näyttölaitteen etuseinän 18 läpi.

Kuvioissa 10 ja 11 esitetyn tykin 74 muodossa on katodit 90 järjes-
tetty pareiksi. Katodi vasemmalla puolella katseltaessa asiaa kuvion 10
tapaan aikaansaa elektronien säteen joka kulkee polveilevaa rataa pitkin
kuten on esitettyinä katkoviivalla 106 kun taas oikealla puolen oleva katodi
aikaansaa elektronien säteen, joka kulkee polveilevaa reittiä pitkin kuten

on esitetty umpiviivalla 108. Täten säteen kulkureitti 106 poimuilee päinvastaiseen tapaan kuin säteen kulkureitti 108. Tämä sallii kummankin elektronisäteistä poikkeuttamisen pisteissä jotka sijaitsevat poikkeutuspisteiden välillä toisessa säteessä niin että kumpikin elektronisäteistä aikaansaa eri pyyhkäisyjuovat fosforipinnalle. Kun kytketään päälle toinen tai toinen katodien 90 pareista sen jännitteen avulla, mikä syötetään katodille voidaan saada aikaan erilaisia lukumääriä ja asentoja juovien pyyhkäisylle.

— Kuten on esitetty kuviossa 10 on katodit 90 järjestetty ryhmitellen kolmen parin ryhmiin. Tämä aikaansaa kolme sarjaa elektronisäteitä, joita voidaan sijoitella yhteen ainoaan kanavaan 26 kuten on esitetty kuviossa 9. Värinäyttölaitteelle kukin säteiden sarjoista saattaa olla käytössä erilaisen värin tuottavan fosforiosuuden toimintaansaattamiseksi pinnalla 28.

— Viitaten kuvioon 2 on eräs toinen tykin tyyppi, mitä voidaan käyttää näyttölaitteessa 10 nyt kyseessä olevan keksinnön mukaan yleisesti merkitty viitenumerolla 110. Tämä tykki 110 muodostuu pitkänomaisesta kuumenninlangasta 112, jolle on pinnoitettu katodi 114. Katodi 114 saattaa olla mitä tahansa sinänsä tunnettua ainetta, joka kuumennettuna emittoi elektroneja ollen esim. bariumoksidia. Sähköä eristävän aineksen kerros 115 on sijoitettu katodin 114 ja kuumenninlangan 112 väliin. Katodilla päällystetty kuumenninlanka 112 on asennettu tykkiosuuteen 116 ulottuen se näyttöosuuden kanavien päiden yli. Katodilla päällystettyä kuumenninlankaa 112 ympäröimässä on putkimainen metallisuojaus 116. Suojuksessa 116 on joukko reikiä 118 sen läpi näiden reikien ollessa sijoitettu eroon toisistaan pituussuunnassa kohdakkain pitkin suojusta. Kukin rei'istä 118 on sijoitettu sellaiselle suojan 116 säteelle, joka sijaitsee tietyssä kulmassa ohjaimen 36 päätä kohden, joka suuntautuu sisään tykkiin 110. Kukin rei'istä 118 sijaitsee ohjaimen 36 pään vieressä. Metallilevy 120 on näyttöputken takaseinällä 20 reikien 118 vieressä.

Tykin 110 toimiessa viedään sähkövirtaa kuumenninlangan 112 läpi katodin 114 kuumentamiseksi. Tämä muodostaa elektroneja suojuksen 112 sisään. Kun suojukseen 116 syötetään jännite, joka on suuruudeltaan yhtä suuri tai hieman positiivinen katodiin 114 verrattuna ja levyyn 120 jännite, joka on positiivinen suojaan 116 sekä katodiin 114 verrattuna kulkevat elektronit reikien 118 läpi. Reikien 118 läpi kulkevat elektronit suunnataan virraksi toisistaan erossa olevien keskenään yhdensuuntaisten levyjen 122 ja 124 väliin näiden suunnatessa virran säteen ohjaimen päähän näyttöosuudessa 14. Säteen ohjain saattaa olla sitä tyyppiä, mikä on havainnollistettu kuvioissa 3-6 tai sitä tyyppiä, mikä on havainnollistettu kuvioissa 8 ja 9. Kun sijoitetaan oikein reiät 118 suunnataan elektronien säteet ohjaimiin asiaan-

kuuluvaassa kulmassa niin että saadaan elektronit kulkemaan säteenä näitä ohjaimia pitkin siihen tapaan mitä jo aikaisemmin on kuvattu. Kuten jo aikaisemmin on kuvattu elektronisäteet voidaan poikkeuttaa ulos ohjaimista eri pisteissä näillä ohjaimien pituusosalla, jotta aikaansaataisiin juova kerrallaan pyyhkäisy fosforipinnalle tämän näyttölaitteen etuseinällä. Elektronisäteet voidaan moduloida sopivan modulointihilan avulla reikien 118 luona suojassa 116. Modulointihila saattaa olla metallisia kappaleita suojan 116 päällä tai vieressä kunkin reiän 118 luona näiden kappaleiden ollessa varustettu rei'illä niiden läpi kohdakkain reikien 118 kanssa. Kun fosforipintaa pyyhkäistään oikealla nopeudella ja elektronisäteitä moduloidaan aikaansaadaan kuva, jota voidaan katsella näyttölaitteen etuseinän läpi.

Täten on nyt kyseessä olevan keksinnön mukaan aikaansaatu suhteellisen ohut litteä näyttölaite, johon sisältyy sisäpuoliset kannattimet sallien laitteen tekemisen suhteellisen suurikokoisena. Sisäpuoliset kannattimet on järjestetty muodostamaan keskenään yhdensuuntaiset kanavat joiden läpi elektronisäteet kulkevat. Kussakin näistä kanavista on olemassa laitteet elektronisäteen poikkeuttamiseksi fosforipintaa kohden tämän putken etuseinällä eri pisteissä pitkin tätä kanavaa. Kussakin kanavassa on myös laitteet elektronisäteen rajoittamiseksi niin että estetään elektroneja leviämästä hajalleen ja joutumasta kosketuksiin kanavan seinien kanssa. Kun käytetään rajoitinlaitteita estämään elektroneja leviämästä hajalleen tästä säteestä on mahdollista käyttää suhteellisen alhaista jännitettä muodostamaan ja suuntaamaan elektronisäteitä sisään kanaviin. Tämä sallii myös suhteellisen pienten jännitteiden käytön säteiden poikkeuttamiseen.

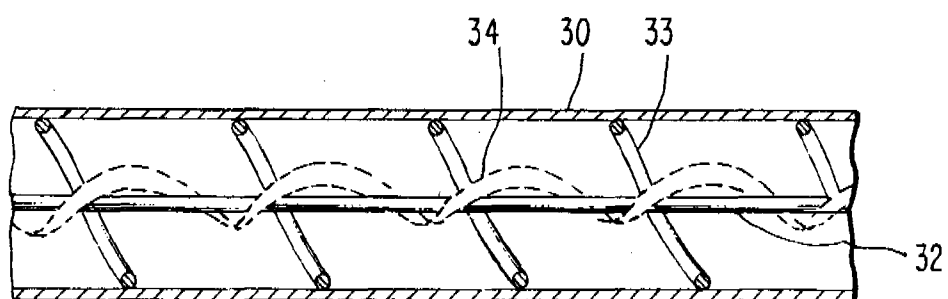
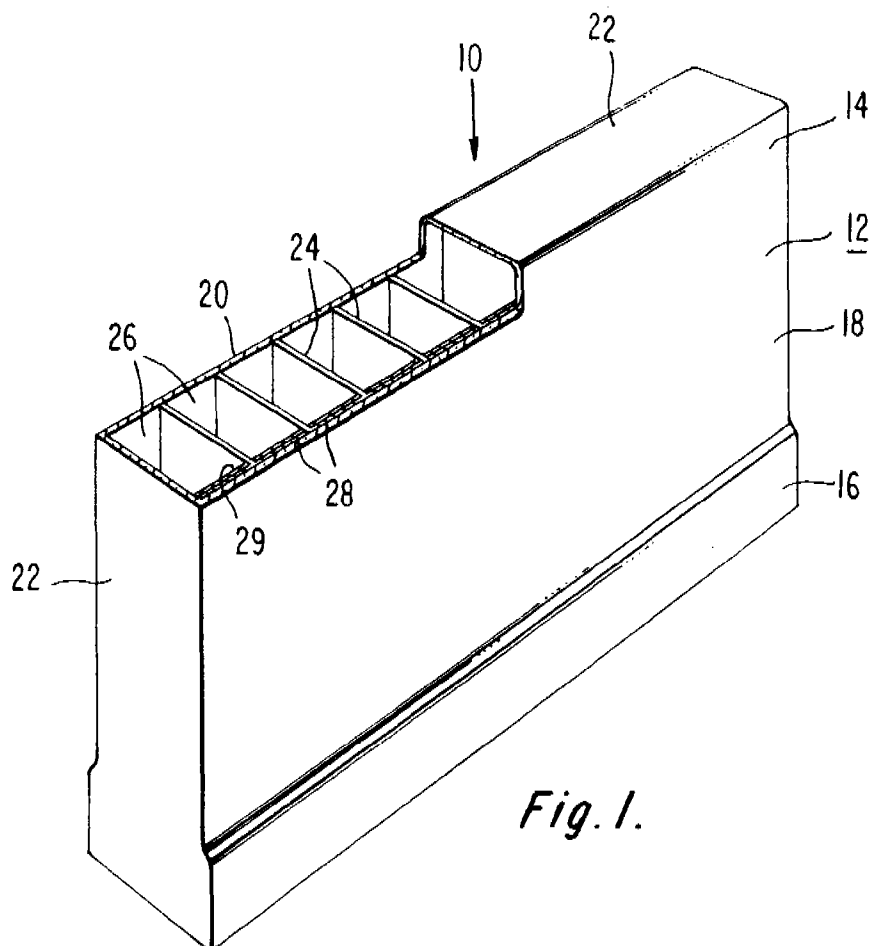
Patenttivaatimukset:

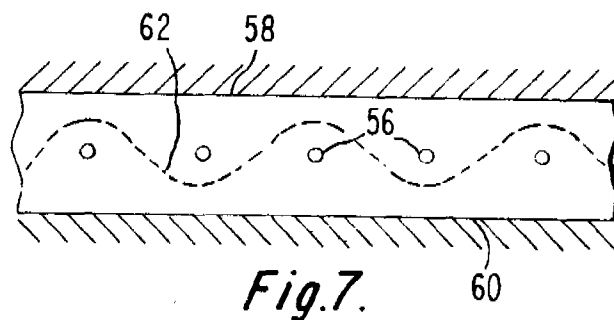
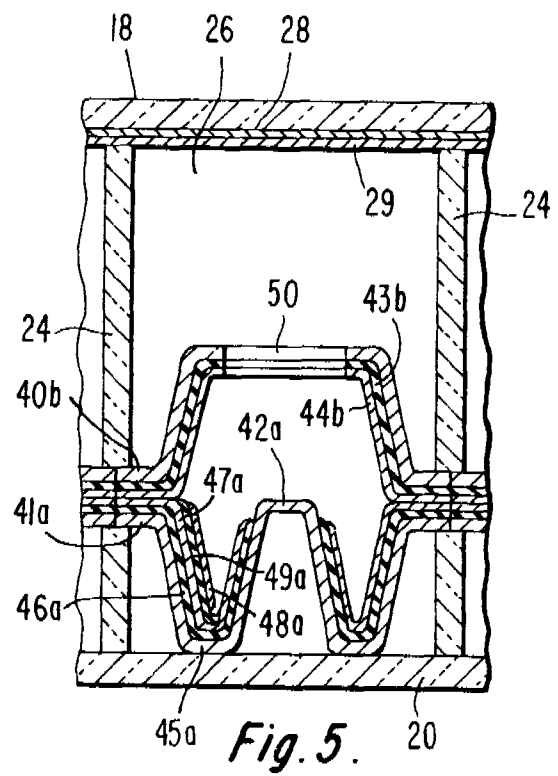
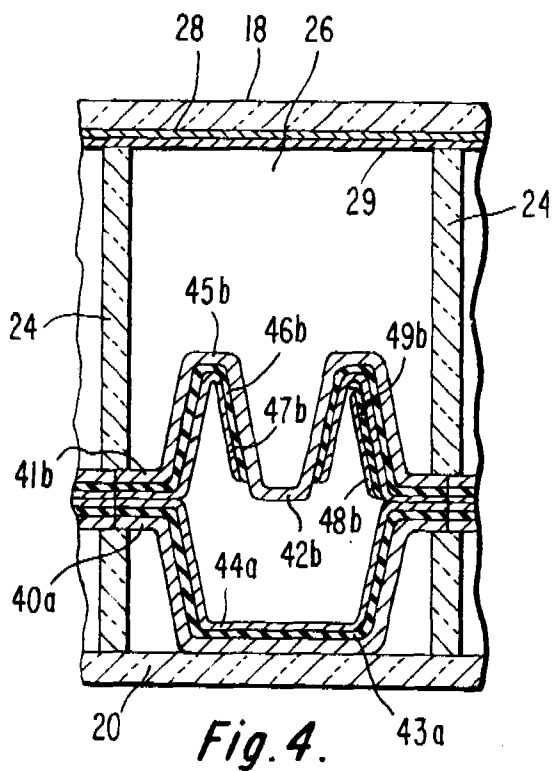
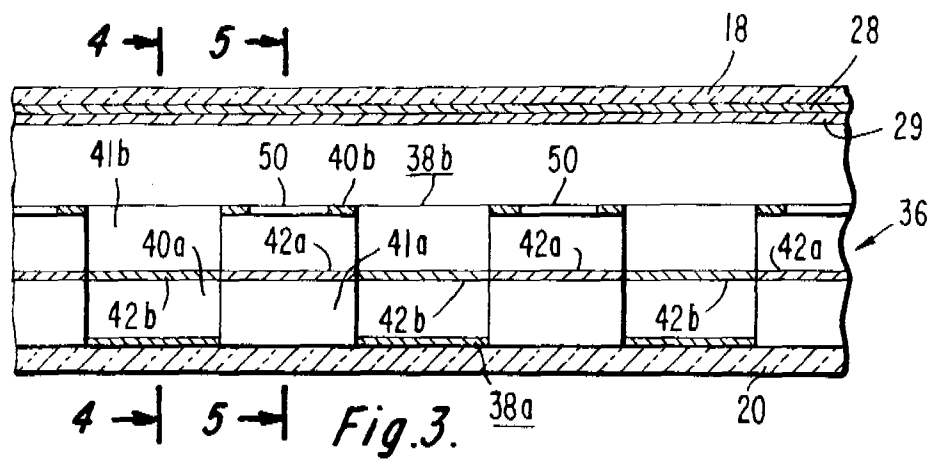
1. Elektronisäteellä osoitettu laite, johon kuuluu tyhjiöity vaippa, jossa on toisistaan erillään olevat, oleellisesti keskenään yhdensuuntaiset etu- ja takaseinämät, mainitun etuseinämän vieressä sen kanssa oleellisesti yhtä suuri maalitaulu sekä laitteet elektronien kehittämiseksi ja suuntaamiseksi ainakin yhtä kulkureittiä pitkin, joka kulkee mainittujen etu- ja takaseinämien välillä ja oleellisesti yhdensuuntaisena mainitun maalitaulun kanssa, t u n n e t t u ohjainosista (36, 64) pitkin koko mainitun kulkureitin pituutta näiden elektronien rajoittamiseksi säteeseen, joka on irrallaan vaipan seinämistä, ja laitteista (41a, 68a) mainitun säteen poikkeuttamiseksi maalitaulua (28) kohden valituissa pisteissä pitkin tätä kulkureittiä, sekä mainituissa ohjainosissa (36, 64) olevista aukoista (50, 72), joiden läpi säde voi kulkea, kun se on poikkeutettu maalitaulua (28) kohti.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen elektronisäteellä osoitettu laite, t u n n e t t u siitä, että elektroneja kehitetään ja suunnataan pitkin joukkoa keskenään yhdensuuntaisia ratoja, jotka kulkevat etu- (18) ja takaseinämän (20) välillä ja oleellisesti yhdensuuntaisina maalitaulun kanssa, minkä lisäksi mainitut ohjainosat ovat sijoitetut pitkin kunkin mainitun kulkuradan koko pituutta elektronien rajoittamiseksi yhteen säteeseen ja kukin säde poikkeutetaan maalitaulua kohden valituissa pisteissä pitkin kulkureittiä.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen elektronisäteellä osoitettu laite, t u n n e t t u siitä, että ohjainosiin sisältyy laitteet (42a, 42b, 44a, 44b, 47a, 47b, 48a, 48b, 66, 68a, 68b, 70) sähköstaattisten voimien muodostamiseksi, jotka rajoittavat elektronit säteeseen.

4. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen elektronisäteellä osoitettu laite, t u n n e t t u siitä, että maalitauluna on fosforipinta, joka on yhtä laaja kuin mainitun etuseinämän sisäpinta.





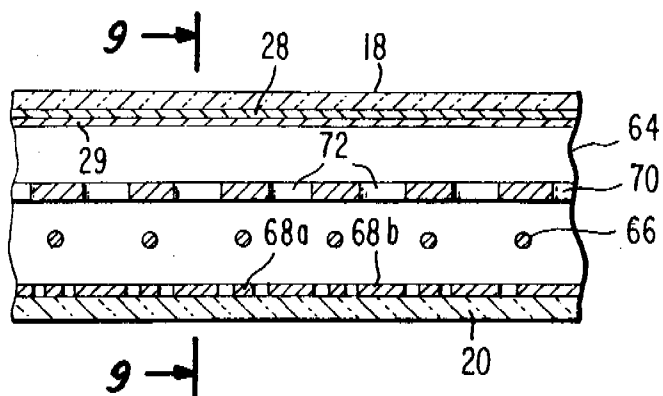


Fig. 8.

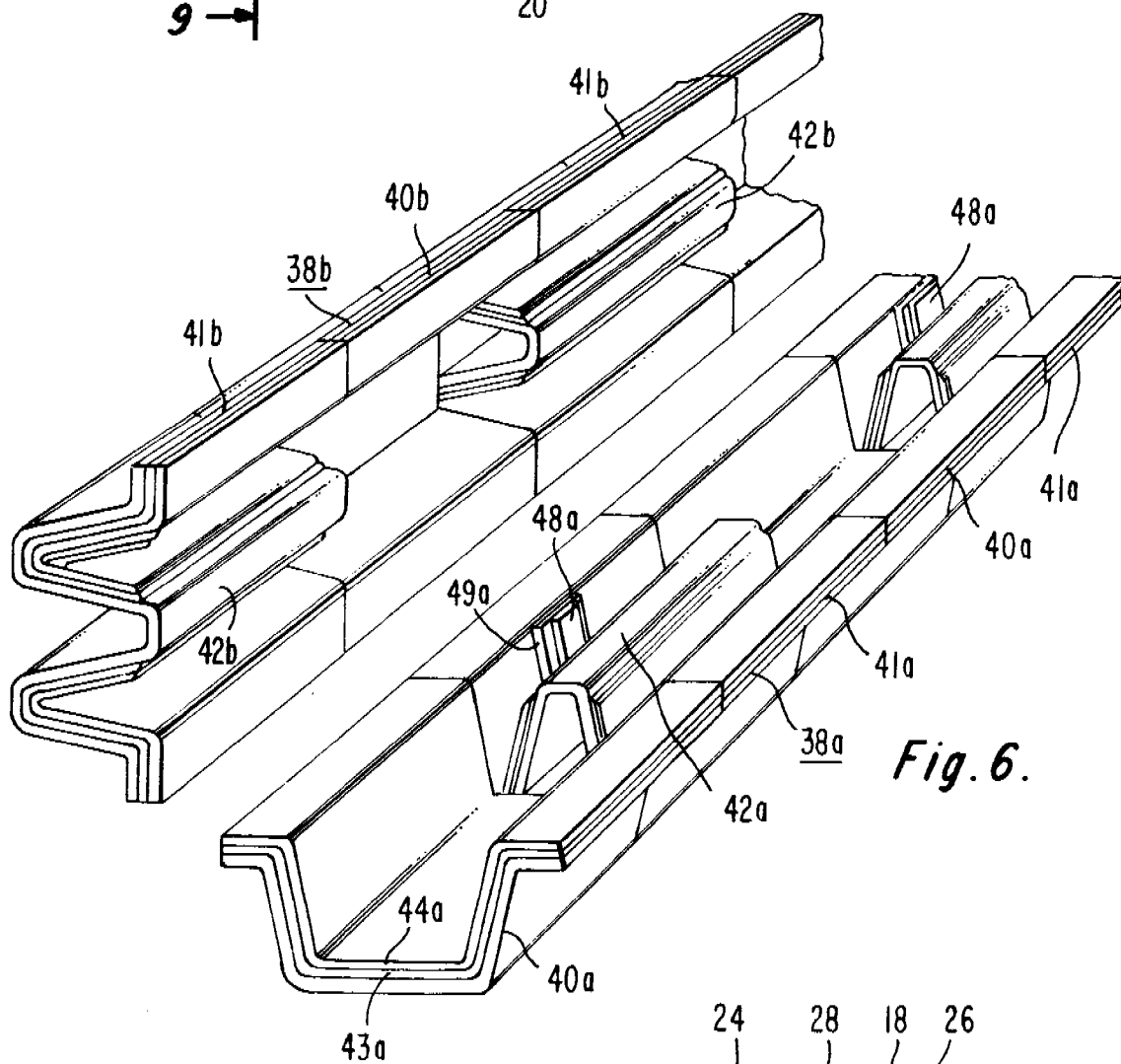


Fig. 6.

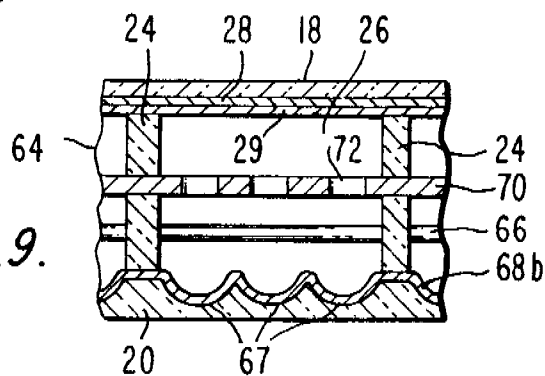


Fig. 9.

Fig. 10.

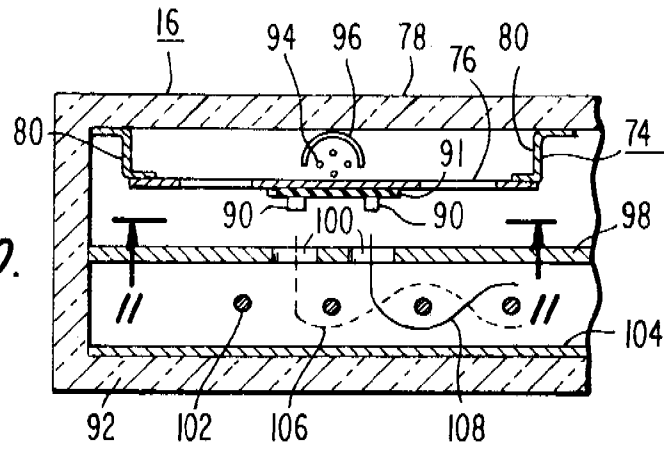


Fig. 11.

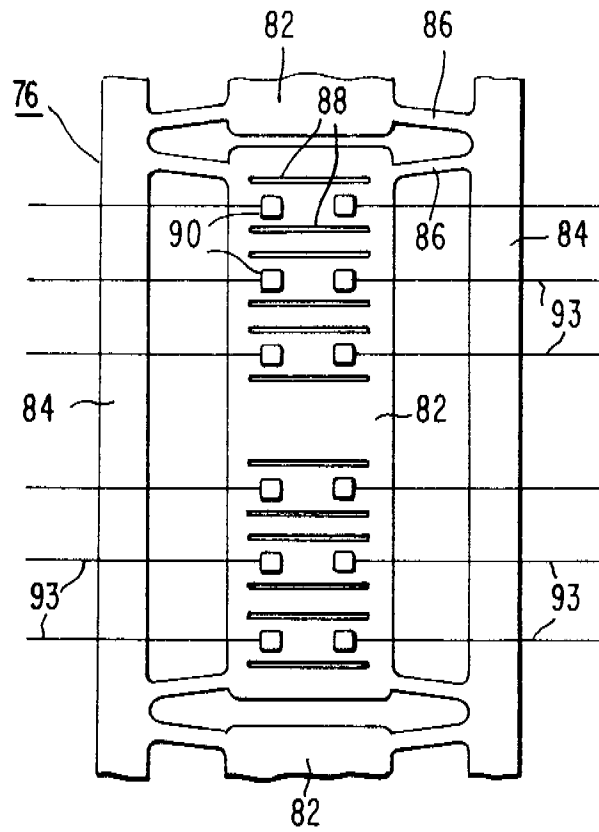
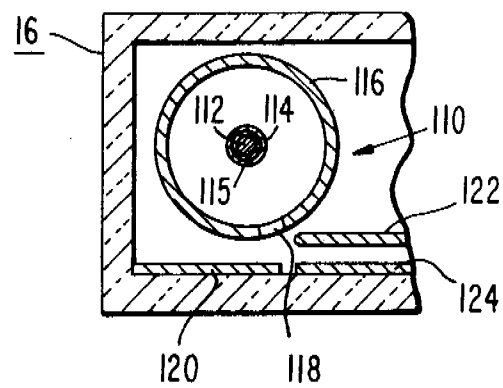


Fig. 12.



Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer, utläg-
nings- och patentskrifter:

- Suomi - Finland _____
- Iso-Britannia - Storbritannien _____
- Norja - Norge _____
- Ranska - Frankrike _____
- Ruotsi - Sverige _____
- Saksa - BRD - Tyskland _____
- Sveitsi - Schweiz _____
- Tanska - Danmark _____
- USA 2858 464 (313-69)

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

Merkitse hakemusjulkaisun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron eteen H ja vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja P.