

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 753164 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 753164

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
G11B

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 11.11.1975

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 11.11.1975

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 19.05.1976

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

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

18.11.1974 GB 7449922

(71) Hakija - Sökande - Applicant

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

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Baker, Alfred Lynn, USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Toiston päättymispiiri

Avspelnings-avslutningskrets

RCA Corporation, 30 Rockefeller Plaza, New Jersey, N.J. 10022,
Yhdysvallat.

Toiston päättymispiiri -
Avspelningsavslutningskrets

Nyt esillä oleva keksintö kohdistuu yleensä levyntoistimiin ja erityisesti uusiin järjestelmiin, jotka ovat käyttökelpoisia sellaisissa toistimissa toistotoimintojen päättämisessä tallennetun informaation toiston loppumisen perusteella.

Yhdysvaltalaisessa patentissa n:o 3842194, myönnetty Jon K. Clemensille lokakuun 15. päivänä 1947, on esitetty videolevyntallennus-/toistojärjestelmä, jossa tallennettu informaatio esiintyy johtavan päällysteen peittämän levypohjan pinnalla olevan kierreuran pohjan geometrisina vaihteluina dielektrisen kerroksen peittäessä johtavan päällysteen. Toistoneula, joka käsittää johtavan elektrodin kiinnitettynä eristävään tukeen, tuodaan levyuraan. Neulaa tukee toistopään varsi, joka on asennettu kehykseen, jota ohjataan säteettäisesti (pyörivän levylautasen suhteen, jolle levy tuodaan, jotta mahdollistetaan levyuran peräkkäisten kierrosten seuraaminen oleellisesti muuttumattomalla neulan asennolla. Neulaelektrodi toimii

yhdessä levyn päällysteiden kanssa muodostaen kapasitanssin, joka vaihtelee levyä pyöritettäessä neulaelektrodin alla ohikulkevien urapohjan geometriavaihteluiden mukaisesti. Sopiva neulaelektrodiin kytketty piiritekniikka muuttaa kapasitanssivaihtelut sähköisen signaalin vaihteluiksi, jotka edustavat tallennettua informaatiota.

Yllä esitetyn kapasitiivisen videolevyjestelmän toivotussa muodossa tallennettu kuvainformaatio käsittää kantoaaltotaajuuden moduloituna yhdistettyjen videosignaalien mukaisesti ja se esiintyy peräkkäisinä urapohjan syvyysvaihteluina suurimman ja pienimmän syvyysarvon välillä.

Levynvaihtotarkoituksia varten on sopivaa varustaa edellä mainitun tyyppiset levytoistimet laitteella, joka tunnistaa, koska uraa seuraava toistorasia on ohittanut tallennetun kuvainformaation lopettavan segmentin, sekä laitteella, joka reagoi sellaiseen tunnistukseen päättämällä uranseuraustoiminnon ja palauttamalla toistorasiayksikön lepoasentoon levylautasen ulkopuolelle. Nyt esillä oleva keksintö kohdistuu järjestelmään, joka antaa sellaisen toiston päättymisen ohjauksen käyttämällä toistimen piirejä yhteistoiminnassa tallennuksen päättymismerkin kanssa, joka merkki varaa joukon tallennetun kuvainformaation loppusegmentin sisältävän urakierroksen jälkeisiä urakierroksia.

Nyt esillä olevan keksinnön erään edullisen suoritusmuodon mukaisesti toiston päättymistilan tunnistaminen on videolevytoistimeen liittyvien tahdistuksen erottimen ja kohinasalpsignaali-generaattorin lähtöihin reagoivan laitteen tehtävä. Tunnistuslaite kehittää lähtösignaalin, kun sekä erotettujen tahdistussignaalien että kohinasalpsignaalien puuttuminen kestää annetun aikavälin, joka on pitkä suhteessa kenttäaikaan (esim. 150 millisekuntia). Tunnistuskriteerioiden tehtävänä on luotettavasti erottaa se toistimen toistorasiapiirien lähtösignaali, joka on kehittynyt vastineeksi tallennuksen päättymissignaalille käsittäen normaalille kuvakantoaallon deviaatioalueelle lankeavan taajuisia ei-moduloivia kantoaaltoja, siitä toistorasian piirien lähtösignaalista, joka on kehittynyt toistimen toiminnan kaikissa muissa tiloissa. Havainnollistavassa suoritusmuodossa tunnustuslaitteen lähdön tehtävänä on saada aikaan (1) toistorasian kehyksen eteenpäin ajon mahdollistavan laitteen passivointi, (2) toistorasian kehyksen nopean taaksepäinajon mahdollistavan laitteen aktivointi, ja (3) neulan siirtäminen toistoasennostaan. Kohinasalpsignaali-generaattori, jolle tunnustuslaite reagoi, voi edullisesti saada A. Baker'in yhdysvaltalaisessa patenttihakemukses-

sa n:o 590 484, rekisteröity kesäkuun 26 päivänä 1975, esitetyn muodon. Siinä esitetyssä generaattorin muodossa kohinasalpasignaalin kehittäminen riippuu (a) häiriönilmaisimen lähdöstä, joka seuraa toistimen kuvakantoaallon FM-ilmaisimen tulon hetkellisen taajuuden poikkeama aiotulta kuvakantoaallon deviaatioalueelta; ja (b) toistorasian neulan hallitusta siirtämisestä toistoasennustaan saatavasta ilmaisusta.

Tahdistuksenerotin, jolle tunnistuslaite reagoi, sijoitetaan mielellään toistimen signaalinkäsittelypiireihin tavalla, jota on selostettu A. Baker'in yhdysvaltalaisessa patenttihakemuksessa n:o 390,484, rekisteröity kesäkuun 26 päivänä 1975.

Siinä esitetyssä sijoittelussa kampsuodattimen läpäisemä värikkyyssignaalin lähtö viedään videotaajuiseen jälkivaimennuskäsittelyyn ennen käyttämistä tahdistuksen erottimen tulona, ja kampsuodattimen piirit on yhdistetty häiriönkompensointijärjestelmään, joka käyttää hyväksi varastoitua signaalia korvausta häiriöllisissä toisto-olosuhteissa. Ammatissa harjaantuneet voivat helposti tunnistaa nyt esillä olevan keksinnön tarkoitukset ja edut lukemalla seuraavan yksityiskohtaisen selostuksen ja tarkastelemalla mukana seuraavia piirustuksia, joissa:

kuvio 1 antaa luonnoskuvan, osaksi läpileikkauksena, videolevytoistimen rakenteen siitä osasta, jossa nyt esillä olevaa keksintöä voidaan käytännössä toteuttaa;

kuvio 2 havainnollistaa lohkokaaavioesityksenä kuvan 1 videolevytoistimen piirijärjestelyjä, jotka liittyvät nyt esillä olevan keksinnön periaatteiden mukaiseen toiston päättymisen ohjausjärjestelmään, ja

kuvio 3 havainnollistaa kaavamaisesti kuvion 2 järjestelyssä toiston päättymisen tunnistustoimintaa suorittavan laitteen havainnollistavaa muotoa nyt esillä olevan keksinnön erityisen suoritusmuodon mukaisesti.

Kuviossa 1 levy 4, joka on havainnollisesti edellämainitun Clemens'in patentissa yleisesti selostetun videolevyn tyyppinen, on esitetty toistossa aikana levylautasen 5 tukemana pyörimässä moottorialustan 7 päällä levyn keskiöaukon ollessa keskitettynä pystyakselin 6 ympärille. Neula 11, jonka kärki on tuotu levyuraan, on tuettu toistorasian varsirakenteen 12 toiseen päähän. Toistorasian varsi-

rakenne 12, joka voi havainnollisesti olla Byron K. Taylor'in yhdysvaltalaisessa patenttihakemuksessa n:o 522814, rekisteröity marraskuun 12 päivänä 1974, esitetyn kaltainen, on keskeisesti tuettu vastakkaisesta päästään (ei näkyvissä) kehyksen 9 sisällä.

Kehys 9 on kiinnitetty kulmajalustaan 10, joka ulottuu aukon 8 läpi moottorialustaan 7. Moottorialustan 7 alapuolella on laite (ei näkyvissä) vauhdin antamiseksi valikoivasti kehykselle 9 kulmajalustan 10 kautta. Havainnollisesti ajolaite on yhdysvaltalaisessa patentissa N:o 3870320, myönnetty L. Torringtonille maaliskuun 11. päivänä 1975, esitetyn kaltainen, joka sallii valita: (a) säteettäisen ajon eteenpäin (piirustuksessa "f") ensimmäisellä, "toisto"-nopeudella, joka suhtautuu levylautasen pyörimisnopeuteen siten, että se tekee mahdolliseksi neulan seurata levyuran peräkkäisiä kierroksia oleellisesti vakaalla neulan asennolla; (b) säteettäisen ajon suuntaan "f" toisella, "nopeasti eteenpäin"-nopeudella, joka on suurempi kuin mainittu "toisto"-nopeus; ja (c) säteettäisen ajon vastakkaiseen suuntaan (piirustuksessa "r") nopeasti taaksepäin"-nopeudella, joka on verrattavissa mainittuun "nopeasti eteenpäin"-nopeuteen. Kehyksen 9 lepoasentoa, joka on levylautasen 5 ulkopuolella mahdollistaen levyn asettamisen ja poistamisen, esittää epäjatkuva ääriiviiva, joka on merkitty 9'.

Lisäksi on kehykseen 9 asennettuna roottori 15, johon on kiinnitetty kulmavipu 14, jonka eräs osa ulottuu toistorasian varsirakenteen 12 alle sen välipisteeseen. Roottorin 15 pyörittäminen, siihen kiinnitetyn kaapelin 16 avulla, sallii kulmavivun liikkeen: (1) ala-asennon, joka sallii toistorasian varsirakenteen 12 alaspäin kääntymisen toistoasentoon, jossa varsirakenteen neulanpuoleinen pää työntyy esiin kehyksen 9 pohjassa olevasta aukosta 13 siinä määrin, että se sallii neulan 11 kärjen kohtaamisen levyn 4 uran kanssa, ja (2) sellaisen yläasennon, että neula poistuu uran kohtauksesta ja vetäytyy takaisin kehyksen 9' sisään, välillä.

Pilkkuviivan "e" esittämän on levyn 4 pinnalla tallennetun kuvainformaation loppusegmentin sisältävän levyurakierroksen havainnollinen asema. Levyuran seuraavilla kierroksilla, edeten asemasta "e" sisäänpäin, on edellä selostetun kaltainen tallennuksen päättymissignaali.

Kuvassa 2 on kuvattu toistimen piirijärjestelyä, jota voidaan menestyksellisesti käyttää hyväksi kuvan 1 kaltaisessa videolevyn toistinlaitteessa. Kuvion 2 järjestelyssä tallennettu signaali palautetaan entiselleen toistettaessa videolevy videolevyn toistorasian piireillä 21, jotka voivat olla esimerkiksi sellaiset, jotka on esitetty yhdysvaltalaisessa patentissa n:o 3872240, myönnetty D.J. Carlson'illa ym. maaliskuun 11 päivänä 1975. Havainnollisesti levyllä tallennuksen muoto on sellainen, että regeneroitu signaali (kuljettaessa urakierroksia pitkin aina asemaan "e" asti) normaalisti sisältää taajuusmoduloidun kuvakantoaallon, hetkellisen kantaalto-taajuuden poiketessa tietyn deviaatioalueen rajojen sisällä (esim. 3,9 - 6,9 MHz) yhdistetyn värivideosignaalin amplitudin mukaisesti, joka signaali varaa taajuusalueen (esim. 0-3 MHz) deviaatioalueen alapuolelta ja edustaa näytettävien värikuvien vaihtelua. Kuljettaessa pitkin asemaa "e" seuraavia urakierroksia tallennettu signaali sisältää normaalisti moduloimattomia kantaaltoja, jotka taajuudetaan ovat mainitun deviaatioalueen rajojen sisällä. Havainnollisesti tallennuksen päättymissignaaliille valittu taajuus vastaa kantaallon arvoa, joka normaalisti edustaa "mustan tasoa" (esim. 5 MHz).

Kaistanpäästösuodatin 31, jonka päästökaista sisältää kuvakantaaallon deviaatioalueen ja sopivat sivukaistat siitä, päästää selektiivisesti lävitseen taajuusmoduloidut kuvakantaaltokomponentit toistorasian piirien 21 lähdöstä rajoittimeen 33. Rajoittimen lähtö on kytketty nollanohitusilmaisimeen 35. Nollan ohitusilmaisim voi koostua tunnettua tyyppiä olevista piireistä kiinteän amplitudin, leveyden ja napaisuuden omaavan lähtöpulssin kehittämiseksi vastineeksi jokaiselle rajoitetun, taajuusmoduloidun tulosaalnin nollanylitykselle. Nollanohitusilmaisimen 35 pulssilähtö syötetään alipäästösuodattimeen 37, jonka päästökaista on olennaisesti sovitettu tallennetun videosignaali-informaation varaamaan kaistaan (esim. 0-3 MHz).

Nollanohitusilmaisim 35 ja alipäästösuodatin 37 muodostavat niin kutsuttua pulssinlaskurytmiä olevan FM-ilmaisimen, joka antaa lähtösignaalin FM-tulosaalnin modulointia vastaavan yhdistetyn videosignaalin muodossa. Havainnollistavasti levyllä regeneroitu videosignaali-informaatio sisältää yhdistetyn värivideosignaalin koodattuna "tukahdutetun apukantaaallon" muotoon, kuten on esitetty yhdysvaltalaisessa patentissa n:o 3872 498, myönnetty D.H. Pritchard'ille maaliskuun 18 päivänä 1975.

Havaintotarkoituksia varten seuraavat parametrit voidaan olettaa olevan kuvaavia tallennetun yhdistetyn värivideosignaalin tukahdutetun apukantaaallon muodolle: (1) Väriapukantaaallon taajuus (f_b) = $\frac{195}{2} f_H$, likimain 1,53 HMz, kun juovataajuus (f_H) vastaa yhdysvaltalaisista väritelevisiolähtetyksen standardia; (2) värikkyyssignaali: kahden 90° -vaihe-erolla sijaitsevan apukantaaallon vaiheen summa, kun kantaallot vastaavasti ovat amplitudimoduloituja 0-500 KHz kaistanleveyden punaisella ja sinisellä värierosignaaleilla (R-Y, B-Y), samalla kaistanleveydellä (500 KHz) ylempi ja alempi sivukaista säilytettynä (ja kantaalto tukahdutettuna); (3) valotiheysignaalin (Y) kaistanleveys: 0-3 MHz; (4) väritahdistuskomponentti: värähtelypurske tukahdutetun apukantaaallon taajuudella määrävaiheisena ja -amplitudisena vaakasammutuksen jälkiportaana aikana (vastaten standardi-NTSC-järjestelmän väritahdistuskomponenttia muuten paitsi taajuuden osalta).

Nollanohitusilmaisimen 35 lähtöön reagoi myös häiriön ilmaisin 61, joka voi havainnollisesti olla J.K. Clemens'in ym. yhdysvaltalaisessa patenttihakemuksessa n:o 477 102, rekisteröity kesäkuun 6 päivänä 1974, esittämää tyyppiä. Häiriönilmaisimen 61 kehittämät häiriönilmaisupulssit syötetään pulssinpidentimen 62 kautta kytkimen ohjaussignaali-generaattoriin 67, joka kehittää signaalit elektronisen kytkinlaitteen 39 kytkentätilan ohjaamista varten. Yksityiskohtaisen selostuksen saamiseksi pulssinpidentimen toiminnasta sekä sopivista laitteista, jotka suorittavat generaattorin 67 ja kytkinlaitteen 39 toiminnot, voidaan viitata A.L. Baker'in yhdysvaltalaiseen patenttiin 3909518, myönnetty syyskuun 30 päivänä 1975.

Elektronisen kytkinlaitteen 39 tarkoituksena on vaihtoehtoisesti: (1) täydentää signaalitie "normaalin" signaalin tuloliitännän N ja kytkinlaitteen lähtöliitännän O välillä, tai (2) täydentää signaalitie "korvaavan" signaalin tuloliitännän S ja lähtöliitännän O välillä. Kytkentää vastaavien "normaalin" ja "korvaavan" tilan välillä ohjaa kytkimen ohjaussignaali-generaattorin 67 lähtö, joka on kytketty kytkinlaitteen 39 ohjaussignaalin tuloliitännään W.

Kytkeinlaitteen 39 lähtöliitännä 0 on kytketty amplitudimodulaattorin 41 moduloivan signaalin tuloliitännään. "normaali" tulosignaali kytkinlaitteelle 39 (so. liitännään N tuotu ja sieltä modulaat-

torin 41 moduloivan signaalin tuloliitäntään videolevytoistimen normaalitoimintatilan aikana viety signaali) on alipäästökoodattimen 37 lähdön yhdistetty videosignaali. "Korvaava" tulosignaali (so. liitäntään S tuotu ja sieltä modulaattorin 41 moduloivan signaalin tuloliitäntään häiriön peiton tai toistimen "korvaus" toimintatilan aikana viety signaali) on viivästetty yhdistetty videosignaali, joka on johdettu jäljempänä selostettavalla tavalla.

Amplitudimodulaattorin 41 tehtävänä on moduloida kantaalto-oskillaatiolähteen 43 syöttämien kantaaltojen amplitudia kytkinlaitteen lähtöliitännästä 0 saatavien signaalien mukaan. Amplitudimodulaattori 43 on mielellään yksinkertaisesti balansoitua tyyppiä (balansoitu moduloivaan signaaliin nähden). Lähteen 43 syöttämien kantaaltojen nimellistaajuus (f_c) vastaa tukahdutetun apukantaallon taajuuden (f_p) ja halutun lähtevän apukantaallon taajuuden (f_o) summaa ja havainnollisesti vastaa taajuutta $325 f_H$ eli likimain 5,11 MHz (tapauksessa, jossa halutun lähtevän apukantaallon taajuus vastaa NTSC-järjestelmän apukantaallon taajuutta $\frac{455}{2} f_H$ eli likimain 3.58 MHz).

Mielellään oskillaattorin 43 kehittämien kantaaltojen taajuus vaihtelee edellä mainitun nimellistaajuuden ympärillä levyn toistossa regeneroidun yhdistetyn videosignaalin taajuuksien "värinän" mukaisesti. Tätä tarkoitusta varten lähde 43 voidaan toteuttaa mielellään vaihelukitun silmukajärjestelmän muodossa, kuten on esitetty yhdysvaltalaisessa patentissa N:o 3872 497, myönnetty J. G. Amerylle ym. maaliskuun 18 päivänä, 1975.

Modulaattorin 41 amplitudimoduloitu kantaaltolähtö kytketään kampasuodatinpiirien 51 tuloon, jotka piirit ovat havainnollisesti J. G. Ameryn yhdysvaltalaisessa patenttihakemuksessa n:o 570 325, rekisteröity huhtikuun 21 päivänä 1975, esitettyä tyyppiä. Kampasuodatinpiirit 51, sisältäen sopivan demodulaation, kehittävät: (a) lähtöliitäntään C erotetun värikkyyssignaalikomponentin yläkaista-asemassa, jota halutaan käyttää lähdössä ja on sopiva syötettäväksi lähtevän yhdistetyn signaalin muodostamispiiriin (summaimen 57 muodostama); (b) lähtöliitäntään L erotetun valotiheys-signaalikomponentin; ja (c) viivästelyn yhdistetyn videosignaalin, joka toimii "korvaus"-signaalin tulona kytkinlaitteen 39 liitäntään S.

Liitännänsä L kehitetty valotiheyssignaali syötetään jälkivaimennuspiiriin 53, joka antaa valotiheyskomponentin suurten taajuuksien jälkivaimennuksen tavalla, joka on sopivasti käänteinen sille esikoroitukselle, jota käytetään levyn tallennustoiminnassa. Jälkivaimennuspiirin 53 lähtö kytketään lukituspiiriin 55, jonka tehtävänä on palauttaa valotiheyssignaalin tasavirtakomponentti. Havainnollisesti lukituspiiri 55 on avainnetun lukituksen tyyppiä ja avainnetaan jaksottailla, juovataajuisilla avainnuspulssilla, jotka on ajoitettu sattumaan yhteen valotiheyssignaalin jaksottaisten vertailuamplitudijaksojen kanssa (esim. vaakatahdistuspulssien esiintymisen aikana).

Piirin 55 lukittu lähtö muodostaa valotiheyskomponentin tulon summaimeen 57, jonka tehtävänä on summata sellainen tulo yläkaistan värikkyysskomponentin lähtöön liitännässä C kehittämään lähtevä yhdistetty värivideosignaali, joka on sopivassa muodossa käytettäväksi väritelevisiovastaanottimessa. Missä sellaisen sovituksen on tapahduttava vastaanottoon antenniliitännöihin, summaimen 57 lähtö voi toimia yhdistetyn videosignaalin tulona sen muotoiselle lähetinlaitteelle, joka esimerkiksi on esitetty edellä mainituksa, D.J. Carlson'ille myönnettyssä yhdysvaltalaisessa patentissa N:o 3775 555.

Kuvan 2 toistinlaite sisältää myös tahdistuksen erottimen 58, joka on järjestetty reagoimaan jälkivaimennuspiirin 53 lähtöön ja jonka tehtävänä on erottaa poikkeutuksen tahdistuskomponentit valotiheyskampasuodattimen lähdön kuvaa esittävistä signaalikomponenteista. Tahdistuksen erottimen 58 lähtö syötetään lukituksen avainnuspulssigeneraattoriin 59 avainnuspulssien synnyttämisen täsmälliseksi ajastamiseksi käytettäväksi edellä selostetussa avainnetussa lukituspiirissä 55. Erottimen 58 ja generaattorin 59 toiminnot suoritavan sopivan laitteen havainnollistamiseksi voidaan viitata edellä mainittuun yhdysvaltalaiseen patenttihakemukseen n:o 590485, rekisteröity kesäkuun 26. päivänä 1975.

Kuvan 2 toistinjärjestely sisältää myös kohinasalvan ohjaussignaalogeneraattorin 70, joka on mielellään edellä mainituksa yhdysvaltalaisessa patenttihakemuksessa n:o 590 484, rekisteröity kesäkuun 26. päivänä 1975, esitetyn kaltainen.

Generaattori 70 vastaanottaa toisena tulona edellä selostetun pulssinpidittimen 62 pidennetyn häiriönilmaisupulssin lähdön ja

toisena tulona toistimen ohjauspiirien 71 ohjauslähdön, joka on kehitetty liitäntään P käytettäväksi toistoajon ohjauslaitteessa 73 ja neulan laskun ohjauslaitteessa 75.

Kun videolevytoistin asetetaan "toisto"-toimintatilaan, toistimen ohjauspiirit 71 kehittävät liitäntään P aktivoivan potentiaalin, jonka tehtävänä on vaikuttaa toistoajon ohjauslaitteeseen 73 ja neulan laskun ohjauslaitteeseen 75. Viitaten kuvan 1 havainnollistavaan rakenteeseen tuloksena on: (a) roottorin 15 ja kulmavivun 14 kiertoliike, joka sattui neulanvarren 12 kääntymisen alaspäin asentoon, joka sallii neulankärjen 11 tulon levyuraan, ja (b) ajon aloituksen kulmajalustan 10 kautta, mikä aiheuttaa kehyksen 9 säteensuuntaisen liikkeen eteenpäin nopeudella, joka on sopiva uran seuraamiseen oleellisesti vakaalla neulan asennolla.

Kuitenkin kuvan 2 toistinjärjestelyn muissa toimintatiloissa (esim. tanko, haku jne) toistimen ohjauspiirit 71 pannaan syöttämään liitäntään P epäaktivoiva potentiaali, jonka tehtävänä on vaikuttaa toistoajon ohjauslaitetta 73 ja neulan laskun ohjauslaitetta 75 passivoivasti. Passivointi aiheuttaa: (a) roottorin 15 vastakkaisuuntaisen kiertoliikkeen, joka aiheuttaa sen, että vipu 14 kohottaa neulanvarren 12 poistaen neulan 11 levyuran kohtauksesta; ja (b) kehyksen 9 ja kulmajalustan 10 vapauttamisen laitteesta, joka syöttää käyttövoiman säteensuuntaisesti eteenpäin normaalilla toisto-nopeudella.

Toistimen ohjauspiireillä 71 on ylimääräiset lähtöliitännät FF ja FR, (jotka on kytketty vastaavasti nopean eteenpäin ajon ohjauslaitteeseen 77 ja nopean taaksepäinajon ohjauslaitteeseen 79) joihin aktivoivat potentiaalit kytketään valinnaisesti, milloin valittu toimintatila, muun kuin "toisto", on tarkoituksenmukaista. Kun aktivoiva potentiaali on kehitetty liitäntään FF, aloitetaan kulmajalustan 10 kautta (kuva 1) ajo, joka antaa kehykselle 9 säteensuuntaisen liikkeen eteenpäin suuntaan "f" edellämainittua "toisto"-nopeutta suuremmalla nopeudella. Kun aktivoiva potentiaali kehitetään liitäntään FR aloitetaan kulmajalustan 10 kautta ajo, joka antaa kehykselle 9 säteensuuntaisen liikkeen vastakkaiseen suuntaan "r" "toisto"-nopeutta suuremmalla nopeudella.

Kohinasalvan ohjaussignaali generaattori 70 on järjestetty

kehittämään kohinasalpasignaali lähtöliitännänsä SQ, joka kerran kun pidennetyn häiriönilmaispulssin tulosignaali pulssinpidentimestä 62 kestää annetun aikavälin, joka on pitkä suhteessa juova-aikaan (esim. 50 millisekuntia). Generaattori 70 suorittaa myös kohinasalpasignaalin kehityksen liitännään SQ aivan välittömästi joka kerran kun edellä mainittu epäaktiivinen potentiaali esiintyy liitännässä P. Liitännään SQ kehitetyt kohinasalpasignaalit syötetään summaimeen 57 estämään signaali-informaation pääsy sen kautta. Kohinasalpasignaalin kehityksen puuttuessa liitännästä SQ summain 57 on vapaa kehittämään lähtevä yhdistetty videosignaali summaamalla tulot, jotka se vastaanottaa liitännästä C ja lukituspiirin 55 lähdöstä.

Nyt esillä olevan keksinnön periaatteiden mukaisesti kuvan 2 toistinjärjestely lisäksi sisältää toiston päättymisen tunnistuspiirin 80, joka reagoi kohinasalvan ohjaussignaali-generaattorin 70 lähtöön, joka esiintyy liitännässä SQ, ja tahdistuksen erottimen 58 lähtöön, joka esiintyy liitännässä SS. Tunnistuspiirin 80 tehtävänä on kehittää toiston päättymisen ohjaussignaali joka kerran kun sekä liitännästä SQ saatavien kohinasalpasignaalien että liitännästä SS saatavien tahdistussignaalien poissaolo kestää ennalta määrätyn aikavälin 1 (esim. 150 millisekuntia), joka aikaväli on mielellään pitkä suhteessa viiveeseen (esim. 50 millisekuntia), joka liittyy kohinasalpasignaalin kehitykseen häiriönilmaisuuden vastineeksi, mutta joka on mielellään lyhyt suhteessa tallennuksen päättymissignaalin kesto-aikaan (esim. 8 sekuntia) levyllä 4.

Toistimen ohjauspiirit 71 reagoivat tunnistuspiirin 80 lähtöön siten että toiston päättymisen ohjaussignaalin esiintyminen tunnistuspiirin 80 lähdössä liipaisee ohjauspiirit 71 toistimen pysäytystilaan asettamiseen. Pysäytystilan asetus ohjauspiireillä 71 sisältää havainnollisesti sellaiset toimenpiteet kuten (1) passivoivan potentiaalin kehittämisen liitännään P toistoajon ohjauslaitteen 73 ja neulan laskun ohjauslaitteen 75 passivoimiseksi ja (2) aktivoivan potentiaalin kehittämisen liitännään FR nopean taaksepäin ajon ohjauslaitteen 79 aktivoimiseksi. Ohjauspiirit 71 sisältävät mielellään sopivan laitteen ohjauslaitteen lukitsemiseksi kerran aloitettuun pysäytystilaan sallien vastakkaissuuntaisen ajon jatkua kunnes kehityksen 9 lepoasema (9') on saavutettu toiston päättymisen ohjaussignaalin loppumisesta huolimatta.

Kuvia 3 havainnollistaa kaavamaisesti erityistä piirirakennetta, jota voidaan edullisesti käyttää suorittamassa kuvan 2 toiston päättymisen tunnistuspiirin 80 toimintoja. Tunnistuspiiri 80 sisältää NPN-tyyppisen tulotransistorin 103, jonka emitteri on suoraan kytketty negatiiviseen jännitelähteeseen ja jonka kollektori on kytketty vastuksen 91 kautta positiiviseen jännitelähteeseen. Lähtöliitäntä SQ on suoraan kytketty transistorin 90 kollektorille. Kun kytkentäpotentiaali syötetään transistorin 90 kannalle (kuten esim. yhdysvaltalaisessa patenttihakemuksessa 590484, rekisteröity kesäkuun 26. päivänä 1975, esitetyn kaltaisten piirien avulla) kohinasal-signaalin kehittämistarkoituksia varten, myötäsuuntainen etujännite kehittyy transistorin 103 kanta-emitteritien yli, mikä sallii transistorin johtamisen.

Tahdistuksen erottimen 58 erotettujen tahdistuspulssien lähtösignaali, joka esiintyy liitännässä SS ja on kytketty transistorin 103 kannalle kondensaattorin 105 ja vastuksen 104 kautta, käsittelee negatiivisia pulsseja ("s"), jotka ovat sopivan suuruisia aiheuttamaan transistorin 103 johtamisen kunkin pulssin "s" esiintymisen ajan. Kun sekä tahdistuspulssien esiintyminen liitännässä SS että kohinasal-signaalin kehittäminen liitännässä SQ puuttuvat, transsistori 103 ei johda.

Kondensaattori 107 on kytketty transistorin 103 kollektorin ja emitterin välille. Transistorin 103 johtamattomuusjaksojen aikana kondensaattori 107 joutuu purkautumaan suhteellisen hitaasti vastuksen 106 kautta transistorin 103 kollektorilla olevan potentiaalin laskiessa kohti negatiivisen jännitelähteen potentiaalia. Kun transistori 103 johtaa, kondensaattori 107 purkautuu nopeasti transistorin 103 kollektorilla olevan potentiaalin noustessa jyrkästi positiivisen jännitelähteen potentiaaliin.

Diodin 108 katodi on kytketty transistorin 103 kollektorille ja sen anodi on kytketty PNP-tyyppisen lähtötransistorin 110 kannalle. Transistorin 110 emitteri on suoraan kytketty maapotentiaalipisteeseen jota vastoin sen kollektori on kytketty vastusten 111 ja 112 sarjayhdistelmän kautta negatiiviseen jännitelähteeseen. Vastusten 111 ja 112 liitos toimii tunnistuspiirin 80 lähtöliitännänä. Vastus 109 on kytketty rinnan transistorin 110 kanta-emitteritien kanssa.

Transistorin 103 johtamisjaksojen aikana diodi 108 on vastasuuntaisesti etujännitteinen ja lähtötransistori 110 on johtamattomassa tilassa. Kun transistori 103 lakkaa johtamasta, kondensaattorin 107 latautuminen vastuksen 106 kautta alkaa. Jos transistori 103 jää sulkutilaan riittävän pitkäksi aikaa sallien kondensaattorin 107 latautumisen edetä pisteeseen, jossa potentiaali transistorin 103 kollektorilla on eräällä negatiivisella tasolla, joka varustaa diodin 108 ja transistorin 110 kanta-emitteritien myötäsunnaisella etujännitteellä, transistori 110 alkaa johtaa ja potentiaali vastusten 111 ja 112 liitoksessa nousee kohti maapotentiaalia. Toistimen ohjauspiirit 71 (kuva 2) vastaavat tähän potentiaalin laskuun lukitsemalla toistimen aikaisemmin selostettuun pysäytystilaan.

Koska jokainen tahdistuspulssin esiintyminen liitännässä SS tekee transistorin 103 johtavaksi, voidaan olla vakuuttuneita siitä, että tunnistuspiiri 80 ei kehitä väärää toiston päättymisen ilmaisuja tallennetun kuivainformaation normaalin toiston aikana valitsemalla kondensaattorin 107 latausaikavakio huomattavasti juovaa aikaa pidemmäksi. Sellaisella aikavakion valinnalla erotettujen tahdistuspulssien esiintymiset, jotka toistuvat juovataajuudella, estävät potentiaalin laskun transistorin 103 kollektorille tasolle, joka sallii lähtötransistorin 110 kytkeytymisen.

Kuvien 1 ja 2 videolevytoistimelle on erilaisia toivottavia toimintatiloja, kuten tauko, eteenpäinhalu ja taaksepäinhalu, jotka sisältyvät neulan 11 poistamisen lasketusta, levyuraa koskettavasta toistoasennostaan. Näistä jonkin käyttömuodon valinta voi johtaa suhteellisen pitkiin (esim. tallennuksen päättymissignaalin varaa-man aikavälin pituuden ylittäviin) ajanjaksoihin, jolloin toistorasian piirit 21 eivät havaitse yhdistettyjä videosignaaleja. Jos toiston päättymisen tunnistuspiirit yksin reagoisivat erotettujen tahdistussignaalien poissaoloon, kohtaisi sellaista valittua, ei-toistavaa toimintatilaa epämiellyttävät, ennenaikaiset lopetukset, koska jatkuva erotettujen tahdistuspulssien puuttuminen aiheutti toistimen ohjauspiirien laukaisemisen pysäytystilaan. Koska kuitenkin tunnistuspiiri 80 tällöin lisäksi reagoi generaattorin 70 kohinasalpasignaalin lähtöön, sellaiset ennenaikaiset lopetukset estetään.

Kohinasalvan ohjaussignaali-generaattorin 70 ohjausta havainnollistavassa järjestelyssä passivoivan potentiaalin esiintyminen ohjauspiirien 71 liitännässä P ei-toistavan toimintatilan valinnan johdosta aiheuttaa melkein välittömästi transistorin 90 kytkeytymisen päälle (kuvio 3). Etujännite, joka täten annetaan liitännän SQ kautta transistorille 103, varmistaa transistorin johtamisen koko toimintajakson ei-toistavassa toimintatilassa täten estäen transistorin 110 kytkeytymisen kehittämän väärän toiston päättymisen ohjaussignaalin.

Kun toistin on "toisto"-tilassa, aktivoivan potentiaalin esiintyessä liitännässä P, neulan kulkeminen tallennettua kuvainformaatiota sisältäviä urakierroksia pitkin ei aiheuta väärää toiston päättymissignaalin ehitystä normaaleissa toistotilanteissa, koska tahdistuspulssit "S" kytkevät transistorin 103 päälle jaksottain aikaisemmin mainitulla tavalla. Kuitenkin kohdattaessa häiriötä, kuten on selostettu edellämainitussa Clemensin ym. hakemuksessa, voi seurauksena olla jaksoja, joiden aikana ei varmuudella voida luottaa tahdistuspulssien jaksottaiseen esiintymiseen liitännässä SS. Näin on erityisesti silloin, kun häiriötila kestää useita juovakia, koska häiriön kompensoimiseen käytetty varastoitu videoinformaatio pyrkii huonontumaan peräkkäisissä kierrätyksissä kytkinlaitteen 39 kautta. Väärä toiston päättymissignaalin kehitys sellaisen pitkän häiriötilan aikana vältetään kuitenkin tässä esitetyssä järjestelyssä, koska kohinasalvan signaali-generaattori 70 tehdään herkäksi pitkään kestäville häiriönilmaisuille ja koska kohinasalpasignaalin kehitys liitännässä SQ tekee tunnistuspiirin 80 transistorin 103 johtavaksi. Valitsemalla kondensaattorin 107 latausaikavakio siten, että vaadittu transistorin 103 estojakso (joka sallii transistorin 110 aloittaa johtaminen) on pitkä suhteessa pidennetyn häiriöpulssin keston, joka vaaditaan kohinasalpasignaalin kehittämiseen generaattorilla 70, ollaan oleellisesti vakuuttuneita siitä, että väärää toiston päättymissignaalin kehitystä ei esiinny havaittujen häiriöllisten toistotilojen aikana. Kun häiriötila on sellainen, että pidennetty häiriöpulssi kestää riittävän kauan kehittääkseen kohinasalpasignaalin, tunnistuspiirin vastaus kohinasalpasignaalin liitännässä SQ estää toiston päättymissignaalin kehittämisen; kun pidennetty häiriöpulssi ei kestä riittävän kauan kehittääkseen kohinasalpasignaalia, paluu normaaliin toistotilaan tapahtuu riittävän nopeasti, jotta tahdistuspulssin uudelleen esiintyminen liitännässä SS estää toiston päättymissignaalin kehittämisen.

Samalla kun suojaus väärää tai ennenaikaista toiston päättymisen ohjaussignaalin kehittämistä vastaan, kuten yllä selostettiin, on tärkeä seikka, halutaan myös, että suojaustekniikka sopii yhteen toiston päättymisen ohjaussignaalin kehittämisen luotettavan aikaansaamisen kanssa neulan kulkiessa tallennuksen päättymissignaalin sisältäviä urakierroksia pitkin. Sellainen yhteensopivuus saadaan aikaan tässä esitetyssä toiston päättymisen ohjausjärjestelmässä.

Neulan kulkiessa tallennuksen päättymissignaalin sisältäviä urakierroksia pitkin toistin on "toisto"-tilassa ja toistorasia piirien 21 kehittämä signaali käsittää kantoaallon, jonka taajuus on kuvakantoaallon deviaatioalueen rajojen sisällä. Normaaleissa toistotilanteissa nämä olosuhteet estäisivät generaattoria 70 kehittämästä kohinasalpasignaalia, koska heräte potentiaali esiintyy ohjauspiirien 71 liitännässä P, eikä häiriöpulssin kehitystä tapahdu häiriön ilmaisimessa 61. Sillä välin ei yhtään tahdistuspulssia esiinny lähtöliitännässä SS, koska toistorasiapiirien 21 levyltä regeneroimaa kantoaalto-signaalia ei ole moduloitu (siinä ei ole lainkaan video tai tahdistussignaali-modulaatiota). Sekä kohinasalpasignaalien että tahdistuspulssien samanaikainen poissaolo riittävän pitkän aikaa aiheuttaa kondensaattorin 107 latautumisen tasolle, joka mahdollistaa transistorin 110 johtamisen ja toiston päättymisen ohjaussignaalin kehittämisen, joka laukaisee ohjauspiirit 71 haluttuun sulkutilaan.

Huomattakoon että, jos (tallennuksen päättymissignaalin toistamisen kuluessa) tahdistuksen erotin 58 tulkitsisi erheellisesti kohinan tahdistuspulssiksi, josta johtuisi virheellinen pulssin kehitys liitännässä SS, tunnistuspiirin 80 suorittama toiston päättymisen ohjaussignaalin kehittämistä lykätään; jos sellainen virheellinen pulssin kehitys toistuu riittävän usein, toiston päättymisen ohjaussignaalin kehittäminen voidaan estää. Kuitenkin sellaisen tapauksen esiintymistä oleellisesti ehkäistään tässä esitetyllä järjestelyllä usean ominaisuuden yhteisvaikutuksen nojalla:

(1) Kantoaalto-signaalin esiintyminen tallennuksen päättymissignaalin normaalin toiston aikana toistorasiapiirien 21 lähdössä taajuudella joka riippuu pääsystä kaistan päästösuodattimen 31 läpi rajoittimen 33 tuloon, takaa suhteellisen kohinattoman lähtösignaalin

kehittämisen rajoittimen lähtöön. Tämä on vastakohta olosuhteille, jotka vallitsisivat neulan kulkiessa sellaisia urakierroksia pitkin, jotka eivät sisällä lainkaan tallennettua informaatiota (esim. järjestelmässä, jossa koetettaisiin kehittää toiston päättymisen ohjaussignaali vastaukseksi tallennetun informaation täydelliselle puuttumiselle).

(2) Tahdistuksen erottimen 58 asema kuvion 2 toistinjärjestelyssä saattaa tahdistuksen erottimen 58 tulon kampasuodatinpiirien 51 ja jälkivaimennuspiirien 53 toimintojen kohinaa vaimentavien etujen alaiseksi (edellisen estäessä tai oleellisesti vaimentaessa useille erillisille taajuiskaistoille sattuvia tulokomponentteja, ja jälkimmäisen vaimentaessa oleellisesti mahdollisesti vastaanottamiaan suurtaajuisia kohinakomponentteja).

(3) Tahdistuksen erotin 58 itse voi haluttaessa sisältää kohinanesto mahdollisuuden, sellaisen jonka pulssin leveyden eroteluun perustuva tahdistuksen erotinrakenne antaa, kuten on esitetty edellä mainitussa yhdysvaltalaisessa patenttihakemuksessa n:o 590 485, rekisteröity kesäkuun 26 päivänä 1975.

Huomattakoon edelleen, että jos riittävän pitkä häiriötila on sattunut kuljettaessa tallennuksen päättymissignaalin sisältämiä urakierroksia pitkin, generaattorin 70 kohinasalpasignaalin kehitys voi lykätä tunnistuspiirin 80 toiston päättymisen ohjaussignaalin kehitystä. Jos kuitenkin kondensaattorin 107 latausaikavakio valitaan niin, että transistorin 103 sulkutilan kesto aika, joka vaaditaan transistorin 110 johtamisen aloittamiseen, on melko lyhyt suhteessa tallennuksen päättymissignaalin toistamisen kesto aikaan, ensimmäisen kestoajan häiriöttömän aikavälin sattumisen tilastollinen todennäköisyys jollakin hetkellä pitkän toiston kestoajan kuluessa on melko suuri. Käytännössä on havaittu, että 150 millisekunnin valinta ensimmäiseksi kesto ajaksi ja 8 sekunnin valinta tallennuksen päättymissignaalin kesto ajaksi havainnollistavat kesto aikasuhdetta, joka antaa hyvin luotettavan varmuuden toiston päättymisen ohjaussignaalin kehityksestä kuljettaessa tallennuksen päättymissignaalin sisältäviä urakierroksia pitkin.

On yleensä toivottavaa, että edellä mainitun Clemensin tyyppiselle videolevyllä tallennettu kuvainformaatio täydennetään äänellä. Eugene O. Keizer'in yhdysvaltalaisessa patentissa 3911476, myönnetty lokakuun 7 päivänä 1975, on esitetty videolevyjärjestelmä, jossa (a) kuvainformaatio, joka käsittää ensimmäisen

kantaaallon taajuusmodulointuna yhdistetyn värivideosignaalin amplitudin mukaisesti, esiintyy levyuran pohjan syvyysvaihteluiden muodossa maksimisyvyyden ja minimisyvyyden välillä ja johon liittyy (b) ääni-informaatio, joka käsittää toisen kantaaallon (taajuudeltaan huomattavasti alemman kuin ensimmäisen kantaaallon deviaatioalueen alaraja) laajuusmodulointuna äänisignaalin mukaisesti ja joka esiintyy syvyysvaihteluiden tehollisjakso modulaation muodossa. Edellä mainitun Keizerin järjestelmän eräessä muunnoksessa, joka mahdollistaa monikanavaisen ääniliitännän, kuten on esitetty J.K. Clemens'in ym. yhdysvaltalaisessa patenttihakemuksessa n:o 522811, rekisteröity marraskuun 12 päivänä 1974, tehollisjaksomodulaatio saadaan aikaan usean eri taajuisen äänikantaaallon summana (kunkin ollessa taajuudeltaan huomattavasti alemman kuin kuvakantaaallon deviaatioalueen alaraja) kunkin äänikantaaallon tullessa taajuusmodulaatiksi vastaavan äänisignaalin mukaisesti. Sellaisten levyjen videolevytoistin sisältää yhden tai useamman äänikanavan (ei ole esitetty kuvassa 2 piirustuksen yksinkertaistamisen vuoksi) yhden tai useamman äänisignaalin regeneroimiseksi käytettävään äänentoistolaitteeseen sopivaksi.

Milloin videolevy sisältää äänen kuten edellä on selostettu, tallennuksen päättymissignaali mielellään tehollisjaksomoduloidaan moduloimattoman äänikantaaallon (yhden ääniraidan tapauksessa) tai moduloimattomien äänikantaaaltojen summan (usean ääniraidan tapauksessa) mukaan tarkoituksena saavuttaa äänikanavan hiljentäminen neulan kulkiessa tallennuksen päättymissignaalin sisältäviä urakierroksia pitkin. Jokainen äänikantaaallon deviaatioalue mielellään sijaitsee kaistanpäästösuodattimen 31 päästökaistan ulkopuolella.

Vaikkakin muita valintoja voidaan tehdä, mustan tasoa edustavan taajuuden (5 MHz) havainnollinen valinta tallennuksen päättymissignaalin kuvakantaaallon komponentiksi on edullinen useasta syystä:

(1) Se sijaitsee sopivasti kuvakantaaallolle osoitetun deviaatioalueen rajojen sisällä, jolloin sen esiintymisen tulkinta virheellisesti häiriöksi (häiriön ilmaisimessa 61) oleellisesti estetään.

(2) Sellaisen kuvakantoaaltotaajuutta vastaavan videotason johdosta näyttöpinta (esim. väritelevisiovastaanottimen, joka reagoi toistimen lähtöön) pyrkii tummenemaan neulan kulkiessa tallennuksen päättymissignaalin sisältävien urakierroksia pitkin.

(3) Sellainen taajuusvalinta sijaitsee kuvakantoaallon deviaatioalueen matalataajuisessa päässä päin, jolloin tallennusongelmia, kuten "signaaliraidalta putoaminen", (joka voi olla mitä suurin vaikeus tallennettaessa korkeimpia kuvakantoaaltotaajuuksia pieniläpimittaisimmilla levyuran sisäkierröksillä) ovat vähemmän vaikeita ja häiritsevää interferenssi, jonka aiheuttaa kuvakantoaallon loisivaihemodulointi mukana olevalla äänikantoaallolla, on vähemmän todennäköinen kuin valkoista edustavilla taajuuksilla.

Kuvan 3 järjestelyn piiriparametrejä havainnollistava arvojoukko on seuraava:

Vastus 91	2700	ohmia
Vastus 101	100000	ohmia
Vastus 102	22000	ohmia
Vastus 104	22000	ohmia
Vastus 106	15000	ohmia
Vastus 109	22000	ohmia
Vastus 111	12000	ohmia
Vastus 112	22000	ohmia
Kondensaattori 105	180	pikofaradia
Kondensaattori 107	1,2	mikrofaradia
Diodi 108	Tyyppi 1N914	
Transistori 90	Tyyppi 2N3904	
Transistorit 103,110	Tyyppi MPSA70.	

Patenttivaatimukset.

1. Toistolaitte levyllä, jolla on kierreura sisältää: tallennetun kuvainformaatin, joka käsittää kantoaaltoja moduloituna taajuudeltaan tietyn taajuusdeviaatioalueen yli yhdistetyillä videosignaaleilla sisältäen poikkeutuksen tahdistuskomponentit ja kuvasignaalikomponentit mainitun tallennetun kuvainformaation varatessa ensimmäisen joukon urakierroksista; ja tallennuksen päättymisenformaation, joka käsittää moduloimattomia kantoaaltoja mainitun annetun deviaatioalueen sisällä olevalla taajuudella varaten toisen joukon urakierroksista rajoittuen mainittuun ensimmäiseen joukkoon; yhdistelmä, t u n n e t t u siitä, että siinä on toistolaitte (21,31,33,35,37,39,41,43,51) kantoaaltolähdön kehittämiseksi levyn toiston aikana vastaukseksi kulkemiselle peräkkäisiä levyurakierroksia pitkin; laite 53,58), joka reagoi mainitulle kantoaaltolähdölle mainittujen poikkeutuksen tahdistuskomponenttien regeneroimiseksi niiden esiintyessä; laite (61,62,70) joka reagoi häiriösignaalien jatkuvalle esiintymiselle mainitun toistolaitteen lähdössä kohinasalpasignaalin kehittämiseksi; ja laite (80,71,73,75), joka reagoi mainitun regeneroivan laitteen lähdestä saatavien poikkeutuksen tahdistuskomponenttien ja mainitun kehittävän laitteen kohinasalpasignaalien kehityksen samanaikaisen puuttumisen jatkumiseen tietyn ajanjakson yli mainitun levyntoiston automaattista päättämistä varten.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen toistolaitte, t u n n e t t u siitä, että siinä on: pyörivä levylautanen (5) levyn tukemista varten; toistorasialaitte sisältäen: toistorasian kehyksen (9), joka on säteettäisen liikkeen alainen suhteessa mainittuun levylautaseen; toistorasian varsi (12), joka on kääntyvästi asennettu mainittuun kehykseen; neula (11), jota tukee mainittu toistorasian varsi; ja toistorasian piirit (21,31,33), jotka on kytketty mainittuun neulaan kantoaaltolähdön kehittämiseksi vastaukseksi neulan kululle peräkkäisiä levyurakierroksia pitkin toisto-olosuhteissa mukaan luettuna mainitun levylautasen pyöräminen, mainitun kehyksen säteettäinen liike ennalta määrättyllä toistonopeudella ensimmäiseen suuntaan pois päin mainitun kehyksen lepoasennosta, ja mainitun toistorasianvarren asettaminen toistoasentoon, joka sallii neulan kohdata

mainitun levylautasen tukeman levyn kierreura; taajuusmodulaatio (FM)-ilmaisim (35), joka reagoi mainittujen toistorasiapiirien kantoaalto-~~lähtöön~~ ilmaistun signaalilähdön kehittämiseksi; laite (37,39,41,43,51,57) mainitun FM-ilmaisimen mainitun ilmaistun signaalilähdön käsittelemiseksi lähtevän yhdistetyn videosignaalin kehittämiseksi; laite (53,58), joka on kytketty mainittuun käsittelylaitteeseen poikkeutuksen tahdistuskomponenttien erottamiseksi muista yhdistetyn videosignaalin komponenteista; laite (61,62), joka on kytketty mainittuun FM-ilmaisimeen mainitun ilmaisimen tulon hetkellisen laajuuden poikkeamien mainitulta annetulta taajuusdeviaatio-alueelta tunnistamiseksi; laite (70), joka reagoi mainitun poikkeaman tunnistuslaitteen lähtöön kohinasalpasignaalin kehittämiseksi mainitun hetkellisen taajuuden jatkuvien poikkeamien esiintymisen perusteella käytettäessä mainittua kohinasalpasignaalia estämään mainitun käsittelylaitteen kehittämä lähtevä yhdistetty videosignaali; laite (80), joka reagoi mainitun kohinasalpasignaalin kehityslaitteen ja mainitun tahdistuskomponentin erotuslaitteen lähtöön toiston päättymisen ohjaussignaalin kehittämiseksi; ja laite (71,73,75) joka reagoi mainitun toiston päättymisen ohjaussignaalin kehityslaitteen lähtöön levyn toiston päättämiseksi.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että mainittu toiston päättymisen ohjaussignaalin kehityslaitte käsittää laitteen toiston päättymissignaalin kehityksen aloittamiseksi mainitun kohinasalpasignaalin kehityslaitteen ja mainitun tahdistuskomponentin erotuslaitteen lähtöjen samanaikaisen, annetun pituisen ajan kestävän puuttumisen perusteella.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että mainittu toiston päättämislaitte reagoi toiston päättymisen ohjaussignaalin kehitykseen saamalla aikaan mainitun toistorasian varren takaisinvedon mainitusta toistoasennosta, toistorasian kehyksen liikkeen päättymisen mainittuun ensimmäiseen suuntaan ja toistorasian kehyksen liikkeen aloittamisen toiseen suuntaan kohti mainittua lepoasentoa.

5. Patenttivaatimuksen 3 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että mainittu kohinasalpasignaalin kehityslaitte sisältää: laitteen (62), joka reagoi mainitun poikkeaman tunnistuslaitteen

lähtöön häiriönilmaisusignaalin kehittämiseksi vastaukseksi poikkeaman tunnistukselle, jonka kesto ulottuu poikkeaman tunnistuksen päättämisen yli; ja laitteen (70), joka reagoi mainittuun häiriönilmaisusignaaliin mainitun kohinasalpasignaalin kehittämisen aloittamiseksi kun mainittu häiriönilmaisusignaali kestää ennalta määrätyn ajanjakson.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että mainitun häiriönilmaisusignaalin keston mainittu ennalta määrätty ajanjakso on pitkä suhteessa mainittujen tahdistuskomponenttien toistumisjaksoon ja lyhyt suhteessa mainittuun annettun pituiseen, lähtöjen samanaikaisen puuttumisen aikaan.

Patentkrav.

1. Anordning för avspelning av en skiva med ett spiralformigt spår som innehåller inspelad bildinformation innefattande bärvågor som är frekvensmodulerade i ett givet frekvensavvikelseintervall i enlighet med sammansatta videosignaler, inklusive avböjnings-synkroniseringskomposanter och bildsignalkomposanter, varvid nämnd inspelade bildinformation intar ett första flertal av spårens omloppsvarv, och information som anger att inspelningen är slut och som innefattar icke avvikande bärvågor med en frekvens inom det givna avvikelseintervallet och intagande ett andra flertal av spår-omloppsvarven intill nämnda första flertal, varvid denna kombination är k ä n n e t e c k n a d av en avkänningsanordning (21, 31, 33, 35, 37, 39, 41, 43, 51) för att under avspelning av skivan åstadkomma en bärvågutgångssignal såsom gensvar på genomlopp av på varandra följande spår-omloppsvarv i skivan, organ (53, 58) som är påverkbara i beroende av nämnda bärvågutgångssignal för återvinning av nämnda avböjningssynkroniseringskomposanter då dessa förekommer, organ (61, 62, 70) som är påverkbara i beroende av att felaktiga signaler upprätthålles i utgången från nämnda avkänningsanordning för alstring av en strypsignal, och organ (80, 71, 73, 75) som är påverkbara i beroende av att under en given tidsperiod fortsätter en samtidig frånvaro av avböjnings-synkroniseringskomposanter från utgången hos nämnda återvinningsorgan samt alstring av strypsignaler medelst nämnda strypsignal-alstringsanordning och som är anordnade att vid dylik påverkan automatiskt avsluta avspelningen av nämnda skiva.

2. Anordning enligt krav 1, k ä n n e t e c k n a d av en roterbar skivtallrik (5) anordnad att uppbära en skiva, en avkänningsanordning innefattande ett pickuphölje (9) som är utsatt för radiell rörelse i förhållande till nämnda skivtallrik, en pickup-arm (12) som är svängbart lagrad i nämnda hölje, ett av nämnda pickuparm uppburet stift (11), och avkänningskretsar (21, 31, 33) kopplade till nämnda stift för alstring av en bärvågutgångssignal såsom gensvar på stiftets genomlopp av på varandra följande spår-omloppsvarv i skivan under avspelningsbetingelser som inkluderar vridning av nämnda skivtallrik, radiell rörelse hos nämnda hölje vid en förutbestämd avspelningshastighet i en första riktning bort från ett viloläge hos höljet och lägesinställning av pickup-

armen i ett avspelningsläge där stiftingrepp med det spiralformiga spåret hos en av skivtallriken uppburen skiva är möjlig, en FM-detektor (35) som är påverkbar av en bärvågutgångssignal från avkänningskretsarna för alstring av en detekterad utgångssignal, organ (37, 39, 41, 43, 51, 57) för bearbetning av den detekterade utgångssignalen från FM-detektorn för alstring av en sammansatt videoutgångssignal, organ (53, 58) kopplade till nämnda bearbetningsorgan för att avskilja avböjningssynkroniseringskomponenter från andra sammansatta videosignalkomponenter, organ (61, 62) som är kopplade till FM-detektorn för identifiering av avvikelser i den momentana frekvensen hos ingångssignalen till detektorn från det givna frekvensavvikelseintervallet, organ (70) som är påverkbara i beroende av en utgångssignal från avvikelseidentifieringsorganen för alstring av en strypsignal vid förekomst av upprätthållna avvikelser hos den momentana frekvensen, varvid nämnda strypsignal utnyttjas för inhibering av alstring av den sammansatta videoutgångssignalen medelst nämnda bearbetningsorgan, organ (80) som är påverkbara i beroende av utgångssignalen från organen för alstring av strypsignalen och nämnda organ för avskiljande av synkroniseringskomponenten för alstring av en styrsignal som anger att avspelningen är slut, och organ (71, 73, 75) som är påverkbara i beroende av utgångssignalen från organen för alstring av styrsignalen för avspelningens slut och som är anordnade att vid dylikt påverkan avsluta skivans avspelning.

3. Anordning enligt krav 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att organen för alstring av en styrsignal för avspelningens slut innefattar organ för att inleda alstring av en styrsignal för avspelningens slut då utgångssignalen från organen för alstring av strypsignaler och organen för avskiljning av synkroniseringskomponenten saknas under en given tidslängd.

4. Anordning enligt krav 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att organen för att avsluta avspelningen är påverkbara av att styrsignalen för avspelningens slut alstras och därvid åstadkommer tillbakadragning av pickuparmen från avspelningsläget, vidare avslutning av pickuphöljets rörelse i nämnda första riktning och inledning av pickuphöljets rörelse i en andra riktning mot nämnda viloläge.

5. Anordning enligt krav 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att organen för alstring av strypsignalen innefattar organ (62) som är påverkbara av en utgångssignal från avvikelseidentifieringsorganen och som är anordnade att vid dylik påverkan alstra en defektindikeringsignal såsom gensvar på en avvikelseidentifiering som har en varaktighet som sträcker sig förbi avvikelseidentifieringens avslutning och organ (70) som är påverkbara i beroende av defektindikeringsignalen och som är anordnade att vid dylik påverkan inleda alstringen av strypsignalen när defektindikeringsignalen kvarstår under en förutbestämd tidsperiod.

6. Anordning enligt krav 5, k ä n n e t e c k n a d därav, att den förutbestämda tidsperioden under vilken defektindikeringsignalen kvarstår är lång i förhållande till synkroniseringskomposanternas upprepningsperiod och är kort i förhållande till den givna tidlängden för samtidig frånvaro av utgångssignaler.

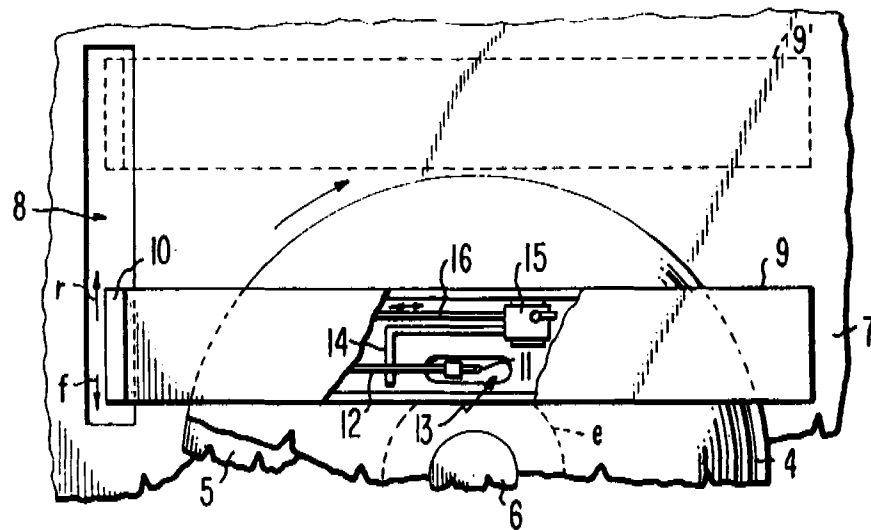


Fig. 1

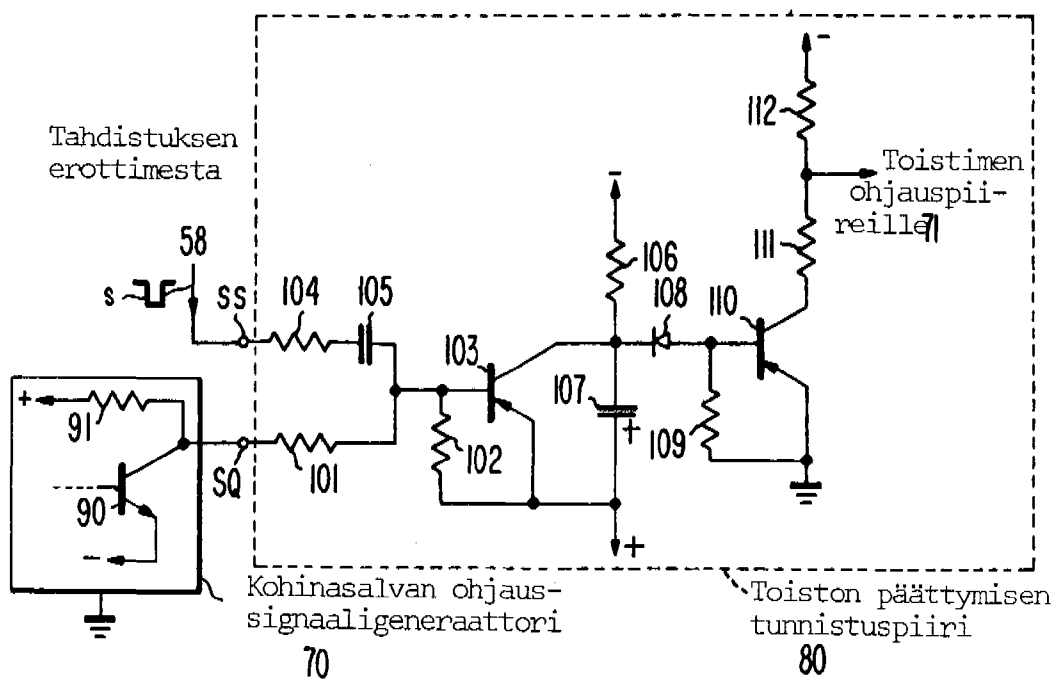


Fig. 3

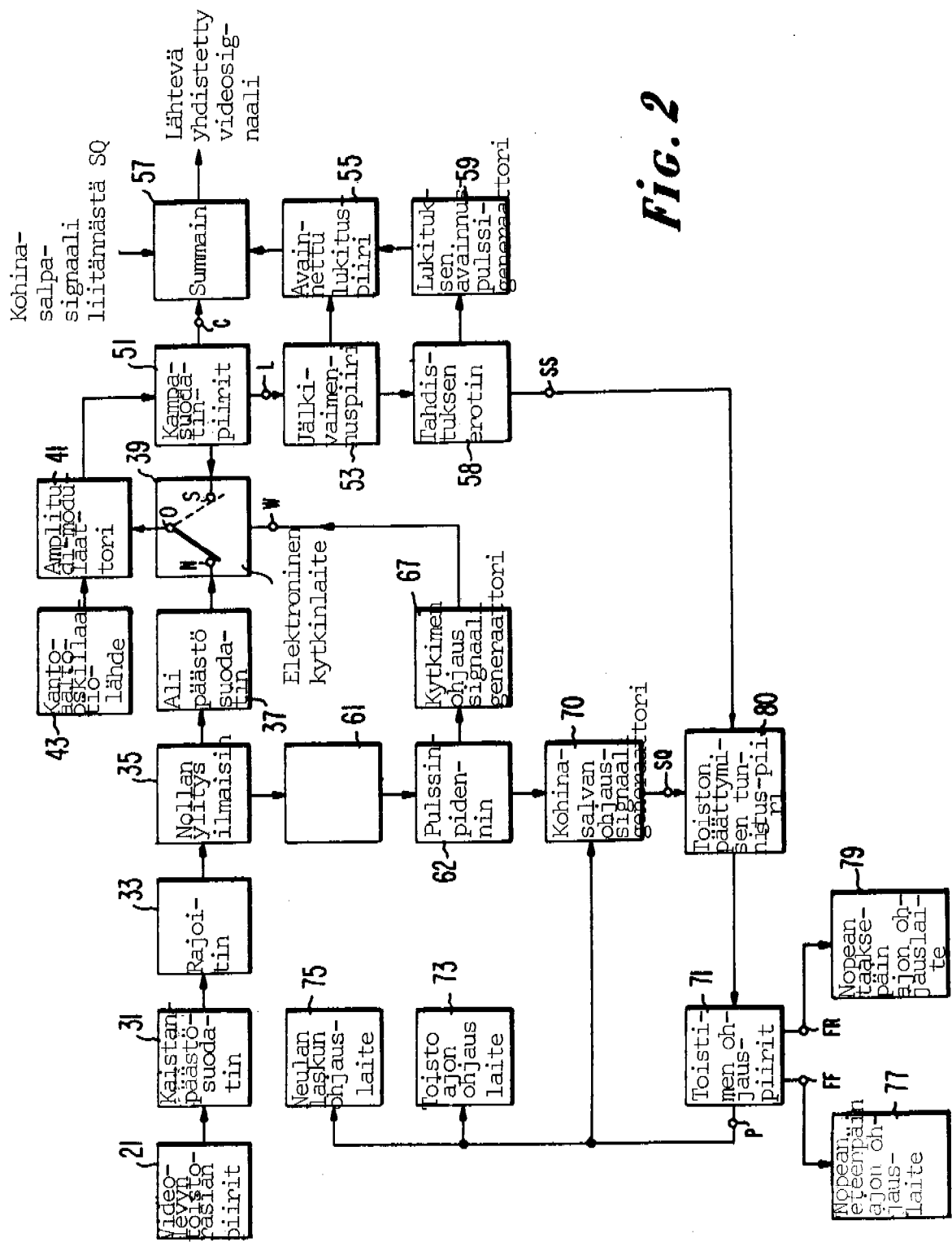


FIG. 2