

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 874820 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 874820

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
H04N 5/782

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 02.11.1987

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 02.11.1987

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 09.05.1988

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

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

08.11.1986 DE P_3638146.2

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Nokia Graetz GmbH, Östliche Karl Friedrich Strasse 132 Pforzheim, BRD, SAKSA, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Reime, Gerd, TOWN UNKNOWN, SAKSA, (DE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Ainakin yhdellä videopäävahvistimella varustettu videoistoilaite.

Videoåtergivningsapparat försedd med åtminstone en videohuvudförstärkare.

Ainakin yhdellä videopäävahvistimella varustettu videotoistolaite

5 Keksintö koskee patenttivaatimuksen 1 johdannon mukaista videotoistolaitetta.

Videotoistolaitteet, erityisesti videonauhurit, joissa käytetään magnetisoitavaa informaatiokannatinta, esimerkiksi videomagneettinauhaa, sisältävät ainakin yhden videopään magnetisoitavalle informaatiokannattimelle tallennetun videosignaalin tunnustelemiseksi ja tämän videosignaalin syöttämiseksi ulos sähköisten signaalien muodossa. Informaation kannattimelle tallennettujen videosignaalin tunnustellun magneettisen kentän muuttamiseksi sähköiseksi signaaleiksi sisältää videotoistopääkelan, joka on
10 liitetty päävahvistimeen. Tällainen järjestely tunnetaan erityisesti julkaisusta "Funkschau" 1984, vihko 15 sivut 42 - 45, erityisesti sivu 44. Videopäävahvistinta käytetään vahvistamaan videotoistopään vähäinen jännitetaso jäljessä tulevalle piirille riittävälle tasolle. Tämän johdosta videotoistopäävahvistimelle asetetaan suuria vaatimuksia vahvistuksen, kaistanleveyden ja sisäisen kohinan suhteen.
15 Tunnetun videopäävahvistimen taajuusalue on välillä 0,1 - 6 MHz.

Kohinasuhteen parantamiseksi sisältää julkaisusta
25 "Funkschau" 1972, vihko 19, sivut 701 ja 702 tunnettu videopäävahvistin vähäkohinaisen kanavatransistorin. Tämän lisäksi tämä tunnettu videopäävahvistin toimii kohinaosuuden vähentämiseksi resonanssikorotuksella valon tiheyden toistavan taajuuskaistan keskialueella.

30 Valotiheyssignaali (luminanssisignaali) esitetään magneettisella kannattimella taajuusmodulointuna signaalina ennaltamäärätyn taajuuskaistan sisällä. Tämän taajuuskaistan ylempi rajataajuus vastaa tallennetun videosignaalin valkoisen tasoa. Tämän taajuuskaistan alaosassa on taajuus f_s videosignaalin mustan kynnyksen tasoa varten. Videopäävahvistimen laadittavan korkean vahvistuksen johdosta kehittää
35

videopäävahvistin ulostuloonsa vahvistetun hyötysignaalin lisäksi suhteellisen korkean kohinaosuuden, joka siirtotaajuuden kasvaessa lisääntyy. Täten erityisesti siirretyn videokuvan vaaleisiin osuuksiin kohdistuu kohinaa, joka näkyy näissä kuvan osuuksissa rakeisena välkyntänä. Tämän johdosta tunnetuissa videotoistolaitteissa kytketään video-

5 päävahvistimen jälkeen muita korjauspiirejä (katso esimerkiksi DE-hakemusjulkaisu 1 917 205). Näillä korjauspiireillä on kuitenkin se haitta, että ne vähentävät ennen kaikkea

10 kuvan terävyyttä kohinakorjauksen lisääntyessä.

Videopään impedanssikohinan vaimentamiseksi ja videopään ja sen jälkeen kytketyn päävahvistimen välistä kohina-

15 sovitusta varten tunnetaan DE-patenttijulkaisusta 3 221 858 kondensaattorin kytkeminen videopään kiertomuuttajan ulostulon rinnalle ja täten muodostetun resonanssipiirin virit-

20 täminen siten, että resonanssitaajuus on toistetun FM-signaalin maksimaalisen kantaaltotaajuuden lähellä. Nämä toimenpiteet vaikuttavat kuitenkin vain videopäävahvistimen sisääntulossa olevaan kohinaan.

Keksinnön tehtävänä on esittää lisätoimenpiteitä videopäävahvistimen itsensä kohinan vähentämiseksi. Tämä tehtävä ratkaistaan keksinnön mukaisesti patenttivaatimuksen 1 tunnusmerkkiosassa annetuilla tunnusmerkeillä.

Keksinnössä annetut välineet kohinan vähentämiseksi

25 vaikuttavat ennen videopäävahvistimen sisääntuloa tai korkeintaan välittömästi sisääntulon jälkeen siten, että videopäävahvistimen täytyy aikaansaada taajuusalueella, joilla on lisääntyvät kohinaosuudet, oleellisesti vähäisempi

30 vahvistus ja siten myös kehittää näillä taajuusalueilla oleellisesti vähäisempiä kohinaosuuksia kuin aikaisemmin oli tavallista. Kohinaosuuden väheneminen tällä taajuus-

35 alueella voidaan mitoittaa niin suureksi, että siirretyillä kuvan vaaleilla alueilla kohina ei enää esiinny häiritse-

40 vänä. Koska keksinnön mukaisten toimenpiteiden johdosta tuskin korjaustoimenpiteet ovat tarpeen videopäävahvistimen ulostulon jälkeen, aikaansaavat keksinnön mukaiset toimen-

piteet esitetyn videokuvan kuvanterävyyden oleellisen parannuksen ja piirikustannusten pienenemisen videosignaalin signaalireitillä.

5 Alivaatimus antaa keksinnön erityisen edullisen suoritusmuodon videopäävahvistimen vaaditun taajuuskäyrän asetusta varten vähennettäessä edelleen videopäävahvistimessa kehitettyä kohinaosuutta.

Keksintöä selitetään seuraavassa edullisen suoritusmuotoesimerkin avulla lähemmin. Oheisessa piirustuksessa
10 kuvio 1 esittää videopäävahvistimen, jossa on videopää, kaaviollisena kytkentäkaaviona,

kuvio 2a esittää magnetoitavalle informaation kannattimelle tallennetun videosignaalin taajuusdiagrammin,

15 kuvio 2b esittää kuvion 2a taajuusdiagrammiin liittyvän videosignaalin aikadiagrammin, ja

kuvio 3 esittää kuviossa 1 esitetyn piirin taajuuskäyrien diagrammin.

Kuviossa 1 on esitetty kaaviollisesti videotoistolaitteen videotoistopää 1, joka tunnustelee magnetoitavaa
20 informaation kannatinta 2 ja jonka perään on kytketty videopäävahvistin 3. Magnetoitavalle informaation kannattimelle 2 on tallennettu videosignaaleja 4, joista yksi on esitetty kaaviollisesti kuvion 2b aikadiagrammissa. Videosignaalin 4 väri on tallennettu kuvakantoaaltotaajuisen f_T kuvakanta-
25 aallon f_T amplitudina informaation kannattimelle 2. Videosignaalin 4 valon tiheys on tallennettu tietyn taajuisena f_F signaalina 5 ennalta määrätyn taajuuskaistan LFB sisällä informaation kannattimelle 2. Magnetoitavalle informaation kannattimelle 2 tallennettujen signaalien S taajuuskaavio-
30 kuva on esitetty kuviossa 2a kaaviollisesti taajuusdiagrammissa. Valotiheyttä edustava taajuuskaista LFB on ennalta määrätyn alemman rajataajisuuden f_u ja ennalta määrätyn ylemmän rajataajisuuden f_o rajoittama. Ylempi rajataajuus f_u vastaa televisiosignaalin 4 tahtipulssin 7 vaakaosan 6 jännite-
35 tasoa U_S . Kuviossa 2b esitetyn videosignaalin 4 mustan kynnyksen 8 tasoa U_{SW} vastaa mustalle kynnykselle asetettu

taajuus f_{SW} kuviossa 2a esitetyn taajuuskaistan LFB sisällä. Tämän taajuuskaistan LFB ylemmää raja-arvoa f_0 vastaa kuviossa 2b esitetyn videosignaalin 4 valkoisen taso U_{WS} .

Videotoistopään 1 kelan 9 rinnalle on kytketty kondensaattori 10, joka on mitoitettu siten, että kelasta 9 ja kondensaattorista 10 muodostunut värähtelypiiri 11 muodostaa resonanssin ylemmällä rajataajuudella f_0 . Tämän johdosta kuviossa 3 käyrällä 12 kaaviollisesti esitetty videotoistopään 1 taajuuskäyrä kohoaa valotiheyden toistavan taajuuskaistan LFB ylemmän rajataajuuden f_0 ympäristössä resonanssikorotuksen 13 johdosta merkittävästi siten, että tällä alueella peräänkytketylle videopäävahvistimelle 3 täytyy antaa oleellisesti vähäisempi vahvistus. Videopäävahvistimen 3 taajuuskäyrä, joka on kuviossa 3 esitetty käyrällä 14, on valotiheyden toistavan taajuuskaistan LFB ylemmän rajataajuuden f_0 alueella mitoitettu siten ja viritetty videotoistopään taajuuskäyrän resonanssikorotukseen 13 suhteen siten, että käyrällä 15 kuviossa 3 kaaviollisesti esitetty tuloksena oleva videopäävahvistimen 1 sisääntulosignaalin 5 taajuuskäyrä kulkee lineaarisesti videopäävahvistimen 3 ulostulossa taajuuskaistan LFB ylemmään rajataajuuteen f_0 asti.

Taajuuskäyrän 14 lasku taajuuskaistan LFB ylemmän rajataajuuden f_0 alueella merkitsee, että videopäävahvistimella 3 täytyy täällä taajuusalueella olla vähäisempi vahvistus ja siten se kehittää tällä taajuusalueella, jolla se lineaarisen taajuuskäyrän yhteydessä kehittää korkeamman kohinaosuuden kuin alemmilla taajuuksilla, johtuen vähäisemmästä vahvistuksesta vähäisemmän kohinaosuuden. Taajuuskäyrän 14 lasku valotiheyden toistavan taajuuskaistan LFB ylemmän rajataajuuden f_0 alueella saavutetaan esitetyssä suoritusmuotoesimerkissä taajuusriippuvaisella vastakytkentähaaralla 17 videopäävahvistimen ulostulosta 16 sen signaalisisääntuloon 18. Vastakytkentähaara koostuu esitetyssä suoritusmuotoesimerkissä induktanssin 19, kapasitanssin 20 ja ohmisen vastuksen 21 sarjaankytkennästä. Tämän vasta-

kytkentähaaran 17 avulla ei saavuteta ainoastaan haluttua taajuuskäyrän 14 laskua taajuuskaistan LFB ylemmän raja-
taajuuden f_0 alueella mitoittamalla vastakytkentähaara 17
vastaavasti vaan myös vielä videopäävahvistimen 13 kehittä-
misen kohinaosuuden lisävaimennus.

Patenttivaatimukset:

1. Videotoistolaitte, jossa on ainakin yksi video-
toistopää (1) magnetoitavalle informaatiokannattimelle (2)
5 tallennettujen videosignaalien (4) tunnustelemiseksi, joi-
den valotiheys toistetaan taajuusarvon avulla ennalta määrä-
tyn taajuuskaistan (LFB) sisällä, ja resonanssipiiri (11),
jonka induktiivinen rakenneosaa videotoistopää on ja joka on
viritetty valotiheyden toistavan taajuuskaistan ylemmälle
10 rajataajuudelle (f_o), sekä resonanssipiirin perään kytketty
videopäävahvistin (3), t u n n e t t u siitä, että päävah-
vistimen (3) ulostulotason taajuuskäyrä (14) taajuuskaistan
ylemmän rajataajuuden (f_o) alueella on mitoitettu siten
laskevaksi, että videotoistopään sisältävän värähtelypiirin
15 ulostulotason taajuuskäyrästä (12) ja videopäävahvistimen
taajuuskäyrästä (12) ja videopäävahvistimen taajuuskäyrästä
(14) tuloksena oleva taajuuskäyrä (15) on oleellisesti line-
aarinen valotiheyden toistavan taajuuskaistan ylempään raja-
taajuuteen asti.
- 20 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen videotoistolaitte,
t u n n e t t u siitä, että videopäävahvistin (3) sisältää
videopäävahvistimen sisääntuloasteeseen yhdistyvän taajuus-
riippuvaisen vastakytkentähaaran (17).

