

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 772430 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 772430

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

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 12.08.1977

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 12.08.1977

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 20.02.1978

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

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

19.08.1976 US 715851

(71) Hakija - Sökande - Applicant

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

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Norman, Marvin Neil, USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Kirkkaussäätölaite

Ljusstyrkereglarapparater

RCA Corporation, 30 Rockefeller Plaza, New York, New York 10022, Yhdysvallat

Kirkkaussäätölaite - Ljusstyrkereglerapparater

Tämän keksinnön kohteena on videosignaalien käsittelyjärjestelmien kirkkaussäätölaite, nimenomaan sellainen laite, jonka toiminta liittyy televisiovastaanottimen videosignaalien avainnettua tasolukitusta käytäviin käsittelypiireihin.

Mustan vertailutasen määrääjain sisältävän yhdistetyn televisiovadyssnoyyimidds käytetään usein ns. avainnettuja tasolukkoja, jotka johdavat vertailutasoon liittyvinä jaksoina ja varaavat tällöin kytkentä-kondensaattoria vertailutasakomponentin aikaansaamiseksi tämän kondensaattorin vertailutasakomponentin aikaansaamiseksi tämän kondensaattorin kytkemään signaaliin. Tällaisia avainnettuja lukkopiirejä on esitetty mm. US-patentissa 3 763 315 (M.N. Norman) ja US-patentissa 3 927 255 (B.J. Yorkanis). Avainnettua tasolukkoa voidaan käyttää myös kuvaputken ohjausasteessa vakavoimaan ohjausasteen sammutussulkutasoa, kuten US-patentissa 3 970 895 (D.H. Willis) ja US-patentissa 3 959 811 (R.L. Shanley II) on esitetty.

Tämän keksinnön kohteena on kirkkaudensäätläite, joka sopii käytettäväksi edellä mainitussa Willisin patentissa kuvatun tyyppisessä videosignaalin käsittelyjärjestelmässä.

Televisiovastaanottimen kirkkaudensäättöpiiriä suunniteltaessa pyritään tarkkaan ja toistettavaan säätöalueeseen. Kun kuvanmuodostuslaitteeseen tasavirtakytketään useita piirikomponentteja ja jännitelähteitä, näiden arvotoleranssit on otettava huomioon määrättäessä kirkkaussäädön toiminta-alueita. Tämän vuoksi on tapana kytkeä kirkkaussäätimet suhteellisen suuren jännitelähteen yli, mutta käyttää kuitenkin vain pientä säätöaluetta. Tällaisten säädinten herkkyys on tyypillisesti haitallisen rajoitettu toiminta-alueen pienuudesta johtuen, ja lisäksi nämä säätimet ovat kalliita suurten läpilyöntijännitevaatimusten (eristys) vuoksi.

Tässä kuvattava kirkkaussäätö saa aikaan tarkan ja luotettavan toiminnan, jonka avulla katselijan käyttämän säätimen aiheuttama kirkkaussäädön alue on helpompi määrittää erilaisiin toimintaolosuhteisiin. Kuvattavassa järjestelmässä on suhteellisen vähän varsinaisia kompensoitavia piiritoleransseja, joten sillä saadaan aikaan toistettava kirkkaussäätöalue.

Tämä keksintö tarjoaa kirkkaussäätölaitteen väritelevisiojärjestelmään, jossa on värisignaalin vahvistuslaite, määrääkäsia sammutusjaksoja ja peräkkäisten sammutusjaksojen välisiä kirkkausinformaatiota sisältävien luminanssisignaalin vahvistuslaite sekä värikuvan muodostava laite. Avainnuspieristä saadaan määrääkäsia avainnussignaaleja sammutusjaksojen aikana. Värisignaali tuodaan värisignaalin vahvistuslaitteeseen ensimmäisen piirin kautta ja luminanssisignaali omaan vahvistimeensa toisen piirin kautta. Avainnuspieriin ja ensimmäiseen kytkentäpiiriin on kytketty ensimmäinen tasonlukituspiiri, joka reagoi avainnussignaaleihin lukitsemalla värisignaali ensimmäiselle vertailujännitetasolle. Avainnuspieriin ja toiseen kytkentäpiiriin on kytketty toinen tasonlukituspiiri, joka lukitsee luminanssisignaalin sammutusjaksot toiselle, muodostettavan kuvan mustaa sävyä vastaavalle vertailujännitetasolle. Ensimmäisen ja toisen vertailujännitteen suhde on ennalta määrätty ja riippuu avainnussignaaleista. Toiseen tasonlukituspiiriin on kytketty kuvan kirkkauden säätöläite, joka muuttaa toista vertailujännitetasoa ja samalla siis mustan sävyn vertailutasoa ja muodostetun kuvan kirkkautta.

Kuvio 1 esittää osittain lohkokaaviomuodossa ja osittain piirika-

viona tämän keksinnön mukaista laitetta käyttävän väritelevisiovastaanottimen yleisjärjestelyä,

kuvio 2 esittää kuvion 1 tämän keksinnön mukaisen osan piirikaaviota, ja

kuviot 3-8 esittävät kuvion 1 ja kuvion 2 järjestelmien ymmärtämistä helpottavia aika-alueen aaltomuotoja.

Kuviossa 1 on videosignaalinlaite 12, joka ottaa vastaan suurtaajuisia (RF-) signaaleja antennista 10 ja muokkaa nämä signaalit välitaajuuden (IF) vahvistus- ja ilmaisuasteiden (ei esitetty) avulla yhdistetyiksi videosignaaleiksi. Yhdistetyssä videosignaalissa on värikkyyss-, luminanssi- ja tahtikomponentit.

Taajuusvalitsinlaite 15 kytkee selektiivisesti värikkyysskomponentin värikkyysskanavaan 14, johon kuuluu värikkyyssprosessori 16, joka jakaa värikkyysskomponentin värierosignaaleiksi R-Y, B-Y ja G-Y. Värierosignaalit tuodaan kuvaputken ohjauslaitteen 20 ohjausasteisiin 18a, 18b ja 18c. Kuvaputken ohjausasteet 18a, 18b ja 18c ovat keskenään samanlaiset, ja jokaisessa on vahvistintransistori (24a, 24b ja 24c) sekä avainnustransistori (26a, 26b ja 26c), kuten edellä mainitussa US-patentissa 3 970 895 on esitetty. Kuvaputken ohjausaste yhdistää luminanssikanavan 100 luminanssignaalin Y värierotussignaaleihin R-Y, B-Y ja G-Y, jolloin muodostuvat värisignaalit R, B ja G. Nämä värisignaalit tuodaan kuvaputken 38 katodielektrodeille.

Videosprosessori 12 on kytketty myös kanavaan 74 videosignaalin tahtikomponentin käsittelyä varten. Tahtisignaalin erotin 60 ottaa videosignaalista määrääjain toistuvia positiivisia vaakatahdistuspulsseja. Nämä tahtipulssit (kuvio 7) ovat samanvaiheisia kuin videosignaalin vaakatahdistuspulssit (kuvio 3), joita ne vastaavat, ja ne tuodaan vaakapoikkeutuslaitteeseen 62. Myös pystytahdistuspulsseja muodostuu, ja ne tuodaan pystypoikkeutuslaitteeseen 76. Määräaikaiset vaaka- ja pystypoikkeutussignaalit tuodaan laitteiden 62 ja 76 lähdeistä kuvaputkeen 38 liittyviin poikkeutuskäämeihin. Vaakapoikkeutuslaitteesta 62 saadaan lisäksi negatiivissuuntaisia määrääkaisia vaakapaluupulsseja (kuvio 5) suurjännitelaitteeseen 78 vaakatahdistus- tai paluujakson aikana ja lisäksi siitä saadaan korkeat toimintajännitteet kuvaputken 38 äärianodi- ja fokuointielektrodeille.

Vaakapoikkeutuslaitteesta 62 tulee edelleen vaakapaluupulsseja avainnuslaitteen 130 tuloon. Avainnuslaite 130 muodostaa määrääkaisia

avainnuspulsseja (kuvio 6) vaakapaluujakson aikana vasteeksi vaakapaluupulsseille olennaisesti näiden kanssa samanaikaisesti. Avainnuspulssit ohjaavat kuvaputken ohjausasteiden 18a, 18b ja 18c esijännitetransistoreita 26a, 26b ja 26c vaakapaluujakson aikana US-patentissa 3 970 895 kuvatulla tavalla.

Luminanssikanavan 100 luminanssiprosessori 44 vahvistaa luminanssikomponenttia ja muokkaa sitä muutenkin siten, että syntyy luminanssilähtösignaali (kuvio 3), jossa on positiiviset tahdistuspiikit. Laitteesta 44 lähtevässä luminanssikomponentissa on määräaikaiset sammutuspulssit 306 sekä näiden välissä kuvatieta sisältävät signaali-osat 308. Sammutuspulssit muodostuvat perustasosta 310, jonka päälle on superponoitu tahtipulssit 312. Vaikka perustasoa 310 pidetään yleensä kuvaputken sammutustasoa vastaavana, tätä tasoa kutsutaan yleisesti mustan tasoksi, mikä viittaa kuvaputken muodostaman kuvan mustaan sävyyn.

Kuvion 3 esittämä luminanssikomponentti tuodaan luminanssiprosessorista 44 kytkentäkondensaattorin 104 kautta avainnettuun mustan tason lukituslaitteeseen 110. Tasolukittu luminanssisignaali tuodaan vastuksen 103 kautta PNP-mallisen luminanssiohjaustransistorin 105 kannalle. Tahtipulssien erottamisesta 60 tulevat määräaikaiset vaakatahdistuspulssit (kuvio 7) ja veräjäintilaitteesta 130 tulevat määräaikaiset avainnuspulssit yhdistetään kytkentäsignaaliksi (kuvio 8), joka ohjaa lukituslaitteen 110 lukitusjaksoja (johtamisjaksoja). Kuvio 4 esittää lukituslaitteen 110 ja kondensaattorin 104 kytkentäpisteeseen tulevaa tasolukittua luminanssikomponenttia.

Vaakapoikkeutuslaitteesta 62 tulee myös määräaikaisia vaakasammutuspulsseja ja pystypoikkeutuslaitteesta 76 määräaikaisia pystysammutuspulsseja sammutuslaitteeseen 160, jossa niiden amplitudi rajoitetaan ja ne yhdistetään tasolukittuun luminanssikomponenttiin, millä varmistetaan kuvaputken 38 toimiminen olennaisesti sulkupisteen lähellä vaaka- ja pystypaluujaksojen aikana. Yhdistetty signaali tulee luminanssiohjaustransistorin 105 kannalle.

Automaattinen kirkkausrajoitin 115 ja kirkkaussäätölaite 112 säätelevät lisäksi tasonlukituslaitetta 110. Kirkkaussäätölaitteessa on säädin, jolla katselija säätää käsin lukituksen 110 johtavuutta, jolloin kuvaputken 38 muodostaman kuvan kirkkaus saadaan halutuksi, kuten kuvion 2 yhteydessä tullaan selostamaan. Kirkkaudenrajoitin 115 kehittää jännitteen, joka ohjaa lukituslaitteen 110 vähentämään kuvaputken 38 suihkuvir-

taa, kun suurjännitelaitteesta 78 otettu virta ilmaisee suihkuvirran ylittävän ennaltamäärätyn maksimitason. Kirkkaudenrajoittimen 115 toimintaa kuvattu tarkemmin US-patenttihakemuksessa n:o 715 861 "Automaattinen suihkuvirran rajoitin", joka on jätetty samanaikaisesti tämän hakemuksen kanssa.

Kuvion 2 viitepisteet A-H vastaavat kuvion 1 viitepisteitä A-H.

Luminanssiprosessorista 44 tuleva luminanssisignaali tuodaan emitteriseuraajapuskuritransistoriin 201 liittimen A kautta. Katselija voi muuttaa transistorin 201 muokkaaman luminanssisignaalin amplitudia kontrastisäätimellä 208. Transistorin 201 emitterilähtö on kytketty esijännitevastukseen 202 sekä kytkentäkondensaattoriin 204, jonka toiminta liittyy avainnettuun mustan tason lukitustransistoriin 210 (PNP).

Kondensaattorin 204 kautta kytketyn luminanssisignaalin mustan taso on lukittu kuvan mustasävyä esittävälle vertailutasolle, kun transistorin 210 kannalle tulevat määräaika-avainnuspulssit tekevät transistorin johtavaksi. Transistorin 210 johtamisaikoja ohjataan ensiksi avainnuspiiristä 230 tulevilla ensimmäisillä avainnuspulssilla (kuvio 6). Kuten vastaavaa avainnuspiiriä koskevassa US-patentissa n:o 3 984 864 (D.H. Willis) on esitetty, avainnuspiiri 230 kytkee vastuksen 244, diodin 245 ja liittimen F kautta signaalin, jota voidaan kutsua "lisäsammutussignaali" ja joka sammuttaa kuvaputken 38 kunkin pystypaluuajakson vaakajuovaosissa.

Avainnuspiirissä 230 on PNP-transistori 235, jonka emitterilähtö on kytketty kuvaputken ohjaimen 20 avainnetujen esijännitetransistorien 26a, 26b ja 26c emittereille liittimen G kautta. Vaakapoikkeutuslaitteen muodostama vaakapaluu-jänniteaalto tuodaan liittimen E, vastuksen 232 ja vastuksen 234 kautta transistorin 235 kannalle. Diodi 240 estää vaakapaluu-pulssin negatiivissuuntaiset piikit, millä ehkäistään liian suurten negatiivisten jännitteiden syntyminen vastuksien 234 ja 236 kytkentäpisteeseen. Amplitudirajoitettu paluupulssi siirretään positiivisemmalle tasajännitetasolle piirillä, joihin kuuluvat vastukset 234 ja 236 sekä positiiviseen jännitelähteeseen (+22 V) kytketty vastus 242.

Ensimmäiset avainnuspulssit tulevat transistorin 235 emitterilähtöön ja ne tuodaan kuvaputken ohjausasteisiin 18a, 18b ja 18c liittimen G kautta. Ensimmäiset avainnuspulssit tuodaan myös lukitustransistorin 210 kannalle positiivisen jännitelähteen (22 V) sekä vastukset 248, 249 ja 256 sisältävän tasajännitesiirottopiirin kautta. Ensimmäisten avainnuspulss-

sien avainnusjännitetaso vastaa avainnuspulssiaallon amplitudin minitasoa, V_K kuviossa 6.

Transistorin 210 tasonlukitusjaksoja ohjaavat toiset avainnuspulssit (kuvio 7) tulevat tahtipulssien erottimesta 60 liittimen B, signaalin-eristysdiodin 220 ja amplitudinmääritysvastuksen 224 kautta. Ensimmäiset ja toiset avainnuspulssit summataan transistorin 210 kannassa yhdistetyksi avainnussignaaliaksi (kuvio 8), jonka avainnusjännitetaso vastaa yhdistetyn avainnussignaaliaallon amplitudin minimitasoa. Toiset, positiiviset avainnuspulssit estävät transistorin 210 lukittumisen luminanssisignaalin tahtihuippuihin, joiden amplitudi saattaa vaihdella ja vaikuttaa epäsuotuisasti transistorin 210 aikaansaamaan lukitusvertailutasoon.

Kondensaattorin 204 ja transistorin 210 emitterilähdön kytkentä-pisteessä oleva tasolukittu luminanssisignaali (kuvio 4) tuodaan vastuksen 203 kautta PNP-mallisen luminanssiohjaustransistorin 205 kantatuloon, ja tämä transistori lähettää vahvistetun ja tasolukitun luminanssisignaalin liittimen F kautta kuvaputken ohjaimen 20 vahvistintransistoreille 24a, 24b ja 24c. Vaakapoikkeutuslaitteesta 62 tulevien vaakasammutuspulssien kesto aika vastaa vaakapaluujaksoa, ja pystypoikkeutuslaitteesta 76 tulevien pystysammutuspulssien kesto aika vastaa pystypaluujaksoa. Vaakasammutuspulssit on aikatahdistettu vaakapaluupulssiaallon negatiivisen osan kanssa. Liittimen C, vastuksen 264 ja signaalin-eristysdiodin 262 kautta tulevat vaakasammutuspulssit sekä liittimen D, vastuksen 268 ja signaalin-eristysdiodin 266 kautta tulevat pystysammutuspulssit amplitudirajoitetaan lukitusdiodilla 270 ja tuodaan vastuksen 271 kautta transistorin 205 kannalle.

Säätövastuksen 212, suodinkondensaattorin 213 ja vastuksen 214 muodostama kirkkaussäätöpiiri säätää avainnetun lukitustransistorin 210 esijännitettä ja siis myös sen johtavuustasoa. Vastuksen 212 säätäminen muuttaa luminanssisignaalin mustan tasoa ja muodostetun kuvan kirkkautta.

Kuvion 2 piirin toimintaa tarkastellaan seuraavassa yhdessä kuvion 1 kuvaputken ohjausasteen 18c kanssa (aste 18c edustaa tässä kuvaputken ohjausasteita). Komplementaariset transistorit 205 ja 24c vahvistavat ja yhdistävät signaalit Y ja R-Y, jolloin vahvistintransistorin 24c kollektorilähtöön tulee signaali R. Kuten US-patentissa n:o 3 970 895 ja edellä mainitussa US-patentissa n:o 3 984 864 (Willis) on tarkemmin selostettu, vahvistintransistori 24c ja avainnettu esijännitetransistori 26c on järjestetty takaisinkytkentään, ja transistorin 24c emitterille 'syntyvä jän-

nite pysyy olennaisesti riippumattomana värikkyyslaitteen 16 rasajännite-tilasta ja transistorin 24c kantaemitterijännitteen vaihteluista kytkentäkondensaattorin 34c ja avainnetun esijännitetransistorin 26c sisältävän tasonlukituspiirin ansiosta. Lukituspiiri 34c, 26c määrää myös vahvistintransistorin 24c sammutusjohtavuustason ja siten myös kuvaputken ohjausasteen 18c sammutustason. Lukitustoiminta tapahtuu, kun ensimmäisen avainnuspulssin avainnusjännite V_K saa transistorin 26c johtamaan vaakapaluusammutusjakson aikana, kun avainnusjännite V_K tulee transistorin 26c emitterille. Tällöin syntyy avainnusjännitteeseen V_K suhteessa oleva vertailujännite kytkentäkondensaattorin 34c, transistorin 26c kollektorin ja vahvistintransistorin 24c kytkentäpisteeseen. Vertailujännite aiheuttaa transistorin 24c vahvistamaan värierotussignaaliin halutun tasajännitekomponentin.

Ensimmäistä avainnuspulssia käytetään sekä avaintamaan lukitustransistoria 210, jolloin määrätään luminanssisignaalin mustan eli sammutuksen taso, että avaintamaan esijännitetransistoria 26c, jolloin määrätään kuvaputken ohjausasteen 18c sammutustaso. Kuten jäljempänä selitetään, lukitustransistorin 210 ja esijännitetransistorin 26c avainnuksen käytetty jännitteen välillä on ennalta määrätty suhde sammutusjakson aikana.

Sammutusjakson aikana ensimmäisten avainnuspulssien avainnusjännite V_K tulee transistorin 235 emitterille sekä kuvaputken ohjausasteen 18c avainnetun esijännitetransistorin 26c emitterille liittimen G kautta. Asteen 18c vahvistintransistorin 24c emitterillä tällöin oleva jännite on olennaisesti sama kuin avainnusjännite V_K plus transistorin 26c kantaemitterijännite (0,6 V).

Sammutusjakson aikana on myös luminanssinohjaustransistori 205 tehtävä johtamattomaksi siten, että sen kantaemitteripiirissä, johon kuuluu vastus 203 sekä asteen 18c säädettävä esijännitteen säätövastus 36c, ei kulje olennaisesti mitään virtaa. Transistorin 24c emitterillä oleva jännite ($V_K + 0,6$ V) vastaa siis luminanssinohjaustransistorin 205 emitterillä olevaa jännitettä. Jotta transistori 205 ei johtaisi tänä aikana, sen kantaemitterijännite on tehtävä olennaisesti samaksi tai suuremmaksi kuin avainnusjännitetaso V_K .

Jos jätetään hetkeksi ottamatta huomioon vastuksen 271 kautta transistorin 205 kannalle tulevat sammutuspulssit, lukitustransistorin 210 emitterillä oleva jännite vastaa transistorin 205 kantaemitterijännitettä, joka on suurempi tai yhtä suuri kuin V_K . Jos lukitustransistori 210 siis halu-

taan johtavaksi sammutusjaksojen T_1 ja T_2 aikana, sen kannalle tuodun avainnusjännitteen tulee olla vastaavasti yhtä suuri tai suurempi kuin transistorin 210 emitterijännite (V_K) miinus saman transistorin kantaemitterijännite ($0,6\text{ V}$) eli ($V_K - 0,6\text{ V}$).

Kuten edellä on esitetty, lukitustransistorin 210 kannalle tuotava avainnusjännite ($V_K - 0,6\text{ V}$) on suorassa suhteessa yksittäisiin kuvaputken ohjausasteisiin tuotavan avainnusjännitteen V_K kanssa. Tarkka ja ennalta-määrätty kirkkaussäädön alue saadaan aikaan, jos avainnetun lukitustransistorin 210 ja kuvaputken ohjausasteiden avainnettujen esijännitetransistorien (esim. 26c) vertailujännitteinä käytetään samaa jännitettä, esim. maata tai erillisiä stabiileja vertailujännitteitä.

Yllä kuvattu suhde liittyy nimellisen mustan tason avainnusjännitetasoon. Vastuksen 271 kautta tulevat sammutuspulssit varmistavat, että luminanssinohjaustransistori 205 on sulkuutilassa sammutusjaksojen aikana kaikilla kirkkaussäätimen 212 asetuksilla, ja nämä pulssit eivät häiritse tämän suhteen perusolettamusta. Sammutuspulssit pitävät myös yllä halutun jännitteen kondensaattorissa 204. Tässä on huomattava, että puskuritransistorista 201 lukituspiiriin 204, 210 tuodut signaalit voivat aiheuttaa kondensaattorille 204 jännitteen, joka riittää sulkemaan transistorin 210 sammutusjakson aikana kääntämällä sen emitterikantaliitoksen esijännitteen. Sammutuspulssit estävät tämän pitämällä kondensaattorissa 204 sel-laista erojännitettä, että lukitustransistorin emitterikantaliitos pysyy päästösuuntaan esijännitettynä sammutusjakson aikana. Vastusten 203 ja 271 arvot valitaan siten, että ne aiheuttavat niin suuren sammutusvirran, että kondensaattori 204 varautuu nopeasti, kun siihen transistorin 201 kautta tulevien signaalien amplitudi muuttuu nopeasti.

Avainnetun lukitustransistorin 210 avainnusjännite ($V_K - 0,6\text{ V}$) saadaan transistorin 235 emitterillä olevasta jännitteestä V_K vastukset 248, 249 ja 256 sekä $+22\text{ V}$ lähteen sisältävän jännitteensiirtopiirin avulla. Lähde $+22\text{ V}$ ja vastukset 248, 249 toimivat jännitteenjakajana, joka siirtää transistorin 235 emitterillä olevien avainnuspulssien avainnusjännitteen V_K positiivisemmalle tasolle. Siirretty avainnusjännite tulee vastusten 248 ja 249 kytkentäpisteeseen, ja sitä pienentää vastuksen 256 yli vaikuttava jännite, jolloin transistorin 210 kannalle tulee avainnusjännite, joka on suurempi kuin ($V_K - 0,6\text{ V}$). Syy tähän jännitteeseen selitetään jäljempänä.

Kirkkaussäätö saadaan aikaan säätämällä säätövastuksen 212 kosketus-

varren asentoa. Tämä säätö muuttaa lukitustransistorin 210 kantaesijännitettä ja saa transistorin johtavuuden muuttumaan, jolloin myös lukitusjännite muuttuu. Tästä seuraa vastaava muutos luminanssikomponentin mustan tasossa.

Transistorin 210 johtavuus kasvaa, kun säätövastuksen kosketusvartta 212 siirretään ylä-ääriasennosta alaaääriasentoon. Kun säätövastus 212 on säädetty alaaääriasentoon (0 ohmia), transistorin 210 johtavuus on maksimissa, jolloin luminanssikomponentin mustan vertailutaso on lukittuna kuvan suurinta haluttua kirkkautta vastaavalle tasolle (411 kuviossa 4). Kun säätövastuksen 212 kosketusvarsi taas on ylä-ääriasennossa, transistorin 210 johtavuus laskee siten, että mustan taso on lukittu pienentyntä kuvan kirkkautta vastaavalle tasolle (414 kuviossa 4). Kuvion 4 taso 410 vastaa keskimääräistä kirkkaustasoa tasojen 411 ja 414 välillä.

Käytettävissä olevan kirkkaussäädön alue riippuu säätövastuksen 212 ja siihen liittyvän vastuksen 214 resistanssiarvoista sekä vastusten 248, 249 ja 256 arvoista. Tässä yhteydessä on huomattava, että joissakin tapauksissa saatetaan haluta suurempi säätöalue tahtipulssien puolelle eli "mustaa mustamman" alueelle. Tämä saadaan aikaan tällä piirillä nostamalla transistorin 210 kantajännite avainnusjännitteen ($V_K - 0,6 \text{ V}$) yläpuolelle, jolloin mustan nimellistaso siirtyy määrän V_A positiiviseen suuntaan. Positiivinen lisäjännite V_A saadaan aikaan valitsemalla jännitteensiirtopiirin vastusten 248, 249 ja 256 arvot sopivasti. Kun jännitteensiirtopiirin vastukset siis valitaan siten, että transistorin 210 kanalle tuotava avainnusjännitetaso siirtyy määrän V_A mustan nimellistasoon vaadittavan avainnusjännitetason ($V_K - 0,6 \text{ V}$) yläpuolelle, kirkkaussäätöalue kasvaa tahtipulssien puolella eli "mustaa mustemman" alueella.

On huomattava, että avainnussignaalien ei-toivotut vaihtelut eivät huononna kuvaputken ohjausasteiden värisignaalien vahvistustransistorien toimintaa. Kun tarkastellaan esim. astetta 18c, tällaiset muutokset saavat transistorista 26c tulevan tasolukitun luminanssisignaalin muuttumaan samaan suuntaan. Nämä kaksi jännitetasoa pyrkivät muuttamaan vahvistintransistorin 24c johtavuutta eri suuntiin, koska edellinen tuodaan transistorin 24c kantaelektrodiin ja jälkimmäinen emitterielektrodiin. Avainnussignaalin tasomuutokset siis kumoutuvat.

Vaikka keksintöä onkin tässä kuvattu tietyn suoritusmuodon avulla, lienee selvää, että ammattimiehet pystyvät suunnittelemaan muita piiriratkaisuja poikkeamatta keksinnön alueelta.

Patenttivaatimukset.

1. Laite väritelevisiojärjestelmässä, joka käsittää väriä esittävien signaalien vahvistinlaitteen (24a, 24b ja 24c), määräaikaaisia sammutussignaaleja ja vierekkäisten sammutussignaalien välisiä, kuvan kirkkaustietoa sisältäviä kuvajaksoja sisältävien luminanssisignaalien vahvistinlaitteen (105, 205) sekä värikuvan muodostavan laitteen (38), t u n n e t t u siitä, että siinä on

laite (130, 230), joka muodostaa määräaikaaisia avainnussignaaleja sammutusjaksojen aikana;

ensimmäinen väriä esittävät signaalit värisignaalien vahvistinlaitteeseen kytkävä laite (34a, 34b, 34c),

ensimmäinen lukituslaite (26a, 26b, 26c), joka on kytketty avainnussignaalien lukituslaitteeseen ja ensimmäiseen kytkentälaitteeseen ja joka reagoi avainnussignaaleihin lukitsemalla väriä esittävät signaalit ensimmäiselle vertailujännitetasolle,

toinen luminanssisignaalit luminanssisignaalien vahvistinlaitteeseen kytkävä laite (104, 204),

toinen lukituslaite (110, 210), joka on kytketty avainnussignaalien lukituslaitteeseen ja toiseen kytkentälaitteeseen luminanssisignaalien sammutusjaksojen lukitsemiseksi toiselle vertailujännitetasolle, joka edustaa kuvanmuodostuslaitteen muodostaman kuvan mustaa sävyä, siten, että ensimmäinen ja toinen vertailujännitetaso ovat keskenään ennaltamäärätyssä suhteessa ja riippuvat avainnussignaaleista, ja

toiseen lukituslaitteeseen kytketty kuvan kirkkauden säätölaite (112, 212), joka muuttaa toista vertailujännitetasoa ja siten myös muodostetun kuvan mustan sävyn vertailutasoa ja kuvan kirkkautta.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että siinä on

avainnussignaalien lukituslaitteeseen (130, 230) ja toiseen lukituslaitteeseen (110, 210) kytketty signaalinsiirtolaite (248, 249, 256), joka siirtää avainnussignaaleja muodostetun kuvan ennaltamäärätyssä mustaa sävyä vastaavalle ennaltamäärätylle tasolle.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että kyseinen signaalinsiirtolaite (248, 249, 256) siirtää avainnussignaaleja ennaltamäärätylle tasolle, joka liittyy muodostetun kuvan tah-
tipulssialueeseen eli mustaa mustemman sävyyn.

4. Patenttivaatimuksen 1, 2 tai 3 mukainen laite, jossa luminanssisignaalien sammutusjaksoissa on kussakin tahtisignaali, t u n n e t t u siitä, että siinä on

laite (60, 220, 224), joka muodostaa kyseisen tahtisignaalin luminanssisignaalista ja kytkee sen toiseen lukituslaitteeseen siten, ettei tämä reagoi kyseiseen tahtisignaaliin.

5. Minkä tahansa patenttivaatimuksen 1-4 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että siinä on

laite (62, 76, 160), joka erottaa sammutussignaalit luminanssisignaaleista, ja

sammutussignaalit luminanssisignaalien vahvistinlaitteeseen (205) kytkävä laite (203, 271), joka estää luminanssisignaalien vahvistinlaitteen toiminnan sammutusjaksojen aikana ja joka kytkee sammutussignaalit toiseen lukituslaitteeseen (110, 210) tämän lukitustoiminnan varmistamiseksi.

6. Minkä tahansa patenttivaatimuksen 1-5 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että ensimmäisessä (34a, 34b, 34c) ja toisessa (204) kytkentälaitteessa on vaihtovirtakytkentälaite.

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että ensimmäisessä lukituslaitteessa (26a, 26b, 26c) on aktiiviset virranjohtolaitteet, joista jokaisen päävirranjohtotie on kytketty ensimmäiseen kytkentälaitteeseen (34a, 34b, 34c) ja värisignaalien vahvistinlaitteeseen (24a, 24b, 24c), sekä että sen tulo on kytketty avainnuslaitteeseen (130, 230),

että toisessa lukituslaitteessa (110, 210) on aktiivinen virranjohtolaitte, jonka tulo on kytketty avainnuslaitteeseen (130, 230) ja jonka päävirtatie on kytketty toiseen kytkentälaitteeseen (104, 204) ja luminanssisignaalien vahvistinlaitteeseen (105, 205), ja

että ensimmäisessä ja toisessa kytkentälaitteessa on kummassakin kapasitiivinen laite.

8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että siinä on

signaalinsiirtopiiri (248, 249, 256), jonka tulo on kytketty avainnuslaitteeseen (130, 230) ja lähtö toisen lukituslaitteen (110, 210) tuloon ja joka siirtää avainnussignaalit ennaltamäärätylle tasolle, joka liittyy muodostetun kuvan ennaltamäärättyyn mustan sävyn.

9. Patenttivaatimuksen 7 tai 8 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että

väriä esittävät signaalit muodostuvat useista värierotussignaaleista,

että värisignaalien vahvistinlaitteessa (24a, 24b, 24c) on useita erillisten värierotussignaaleiden vahvistinlaitteita, ja

että ensimmäisessä lukituslaitteessa (26a, 26b, 26c) on useita aktiivisia virranjohtolaitteita, joista kukin on kytketty yhteen värierotussignaalien vahvistinlaitteeseen (24a, 24b, 24c) sen kanssa takaisinkytkentään.

10. Patenttivaatimuksen 7, 8 tai 9 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että

kussakin kyseisessä vahvistinlaitteessa on ensimmäinen transistori (24a, 24b, 24c) ja kussakin luminanssisignaalien vahvistinlaitteessa on toinen transistori (105, 205) siten, että ensimmäinen ja toinen transistori johtavat toisilleen vastakkaisesti ja että niiden emitterit on tasavirtakytketty yhteen, että värierotussignaalit tuodaan ensimmäisen transistorin kannalle ensimmäisellä kytkentälaitteessa (34a, 34b, 34c), että ensimmäisen transistorin kollektori on kytketty kuvanmuodostuslaitteeseen (38), ja että luminanssisignaalit tuodaan toisen transistorin kannalle toisella kytkentälaitteella (104, 204).

11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että

kussakin ensimmäisessä lukituslaitteessa on kolmas transistori (26a, 26b, 26c), joka johtaa samalla tavalla kuin ensimmäinen transistori ja jonka kanta on tasavirtakytketty ensimmäisen transistorin emitteriin, kollektori tasavirtakytketty ensimmäisen transistorin kantaan ja emitteri kytketty avainnuslaitteeseen (130, 230).

12. Patenttivaatimuksen 11 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että

toisessa lukituslaitteessa (110, 210) on neljäs transistori, jonka kollektoriemitteritie on kytketty toiseen kytkentälaitteeseen (104, 204) ja toisen transistorin kantaan ja jonka kanta on kytketty kyseisen signaalin siirtolaitteen (248, 249, 256) lähtöön.

13. Patenttivaatimuksen 12 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että

kyseisessä signaalinsiirtolaitteessa (248, 249, 256) on jännitteen-
jakajapiiri, ja

kyseisessä kirkkaussäätölaitteessa (112, 212) on säädettävä resis-
tiivinen laite.

Patentkrav.

1. Apparat i ett färgtelevisionssystem som inkluderar medel (24a, 24b, 24c) för förstärkande av färgrepresentativa signaler, medel (105, 205) för förstärkande av ljusstyrkasignaler med periodiska släcktider och bildtider innehållande bildljusstyrkainformation mellan närliggande släcktider, och en färgbildåtergivande anordning (38), k ä n n e t e c k n a d av medel (130, 230) för tillhandahållande av periodiska nycklings-signaler under nämnda släcktider,

första medel (34a, 34b, 34c) för kopplande av nämnda färgrepresentativa signaler till nämnda färgsignalförstärkande medel,

första låsmedel (26a, 26b, 26c) kopplade till nämnda nycklingsmedel och till nämnda första kopplingsmedel och känsliga för nämnda nycklings-signaler för låsande av nämnda färgrepresentativa signaler vid en första referensspänningsnivå,

andra medel (104, 204) för kopplande av nämnda ljusstyrkasignaler till förstärkningsmedlen (105, 205) för ljusstyrkan,

andra låsmedel (110, 210) kopplade till nämnda nycklingsmedel och till nämnda andra kopplingsmedel för låsande av nämnda släcktidsdelar av nämnda ljusstyrkasignaler vid en andra referensspänningsnivå, som är representativ för en svart ton hos en bild som återges av nämnda färgbildåtergivande anordning, varvid nämnda första och andra referensspänningsnivåer står i bestämt förhållande till varandra och är beroende av nämnda nycklingssignaler, och

bildljusstyrkan reglerande medel (112, 212) kopplade till nämnda andra låsmedel för varierande av nämnda andra referensspänningsnivå och därvid nämnda svarttonreferensnivå och ljusstyrkan hos en återgiven bild.

2. Apparat enligt patentkravet 1, ytterligare k ä n n e t e c k n a d av signalåtergivande medel (248, 249, 256) kopplade till nämnda nycklingsmedel (130, 230) och till nämnda andra låsmedel (110, 210) för återgivande av nämnda nycklingssignaler till en på förhand bestämd nivå i förhållande till en bestämd svart ton hos en återgiven bild.

3. Apparat enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att nämnda signalåtergivande medel (248, 249, 256) återger nämnda nycklingssignaler till en bestämd nivå i förhållande till en svartare än svart ton hos en återgiven bild.

4. Apparat enligt patentkravet 1, 2 eller 3, varvid nämnda släck-tider i nämnda ljusstyrkasignaler var och en innehåller en synksignal, k ä n n e t e c k n a d därav, att nämnda apparat ytterligare omfattar medel (60, 220, 224) för deriverande av nämnda synksignal från nämnda ljusstyrkasignal och för kopplande av nämnda synksignal till nämnda andra låsmedel för att få nämnda andra låsmedel inaktiva som svar på nämnda synksignal.

5. Apparat enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e - t e c k n a d av medel (62, 76, 160) för deriverande av släcksignaler från nämnda ljusstyrkasignaler, och medel (203, 271) för kopplande av nämnda släcksignaler till förstärkaren för ljusstyrkasignalen (205) för hämmande av nämnda förstärkaren för ljusstyrkasignalen under nämnda släck-tid, och för kopplande av nämnda släcksignaler till nämnda andra låsmedel (110, 210) och till nämnda kopplingsmedel (104, 204) för att tillförsäkra låsmanöver hos nämnda andra låsmedel.

6. Apparat enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e - t e c k n a d därav, att nämnda första (34a, 34b, 34c) och andra (204) kopplingsmedel omfattar växelströmskopplingsmedel.

7. Apparat enligt patentkravet 6, k ä n n e t e c k n a d därav, att nämnda första låsmedel (26a, 26b, 26c) omfattar aktiva strömledande anordningar, vilka var och en har en ledande nätströmsbana kopplad till nämnda första kopplingsmedel (34a, 34b, 34c) och till färgsignalförstärkaren (24a, 24b, 24c) och en inneffekt kopplad till nämnda nycklingsmedel (130, 230),

att nämnda andra låsmedel (110, 210) omfattar en aktiv strömledande anordning med en ledande nätströmsbana kopplad till nämnda andra kopplingsmedel (104, 204) och till nämnda förstärkare (105, 205) för ljusstyrkasignalen, och en ineffekt kopplad till nämnda nycklingsmedel (130, 230),

och att nämnda första och andra kopplingsmedel vardera omfattar en kapacitansanordning.

8. Apparat enligt patentkravet 7, k ä n n e t e c k n a d av ett signalåtergivande nät (248, 249, 256) med en ineffekt kopplad till nämnda nycklingsmedel (130, 230) och en uteffekt kopplad till nämnda nycklingssignaler till en bestämd nivå i förhållande till en bestämd svart ton hos en återgiven bild.

9. Apparat enligt patentkravet 7 eller 8, k ä n n e t e c k -

n a d därav, att nämnda färgrepresentativa signaler omfattar en mångfald färgdifferenssignaler,

att nämnda medel för förstärkande av nämnda färgsignaler omfattar en mångfald medel (24a, 24b, 24c) för förstärkande av skilda färgdifferenssignaler, och

att nämnda första låsmedel (26a, 26b, 26c) omfattar en mångfald aktiva strömledande anordningar, vilka kopplats till respektive var sitt av nämnda medel (24a, 24b, 24c) för förstärkande av nämnda färgdifferenssignaler och anordnats i returmatningsförhållande till dessa.

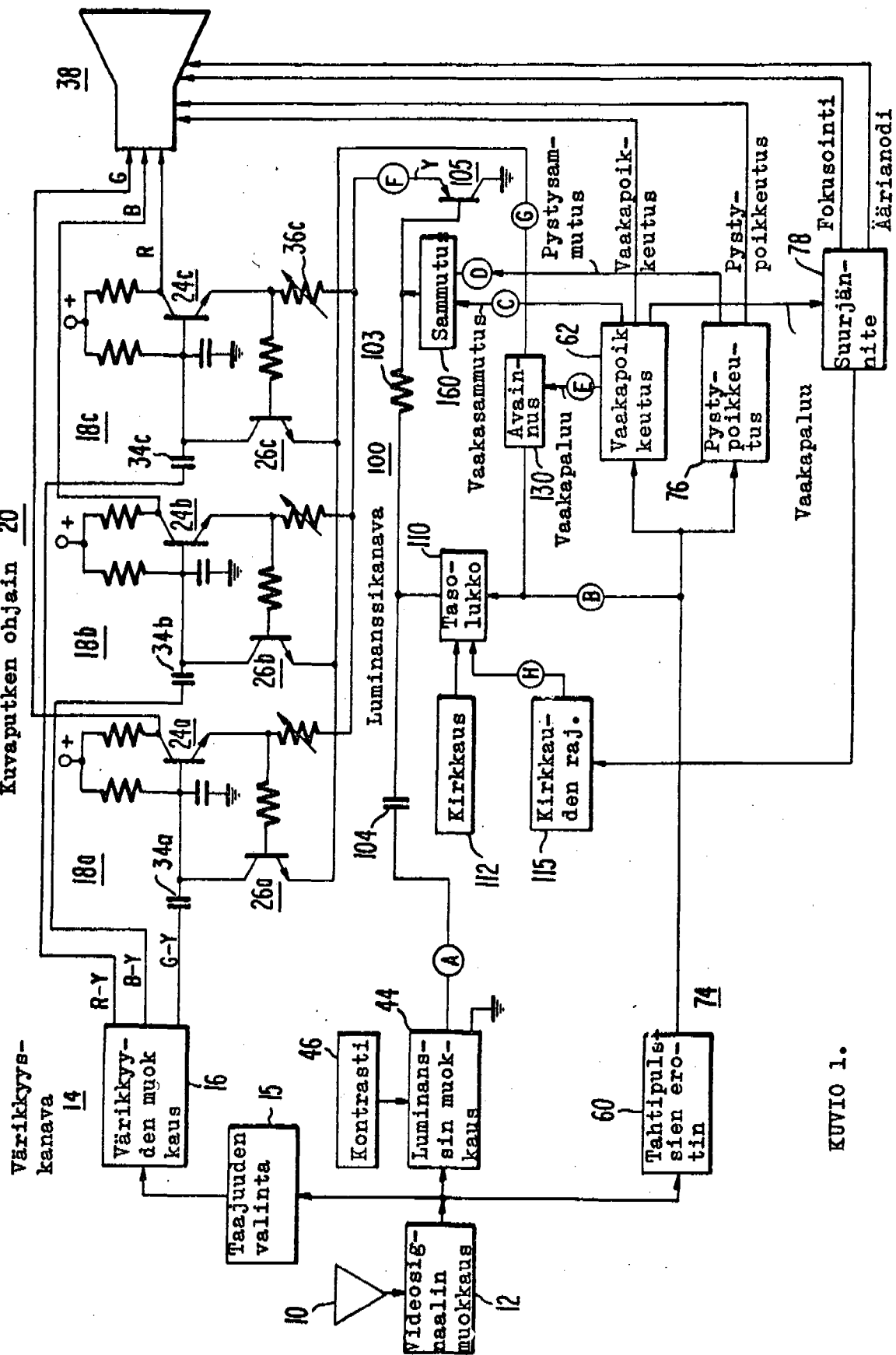
10. Apparat enligt patentkravet 7, 8 eller 9, k ä n n e t e c k n a d därav, att var och en av respektive nämnda förstärkande medel och nämnda medel för förstärkande av ljusstyrkasignaler omfattar första (24a, 24b, 24c) och andra (105, 205) transistorer av motsatt ledande typ, varvid injektionselektroderna i nämnda första och andra transistor är likströmskopplade till varandra, att nämnda färgdifferenssignaler är kopplade till en bas för nämnda första kopplingsmedel (34a, 34b, 34c), att en kollektor i nämnda första transistor är kopplad till nämnda bildåtergivningsanordning (38), och att nämnda ljusstyrkasignaler kopplats till en bas för nämnda andra transistor med nämnda andra kopplingsmedel (104, 204).

11. Apparat enligt patentkravet 10, k ä n n e t e c k n a d därav, att nämnda första låsmedel omfattar en tredje transistor (26a, 26b, 26c) av samma ledande typ som första transistorn, att nämnda tredje transistor har en bas likströmskopplad till nämnda injektionselektrod i nämnda första transistor, att en kollektor likströmskopplats till basen för första transistorn, och att en injektionselektrod kopplats till nämnda nycklingsmedel (130, 230).

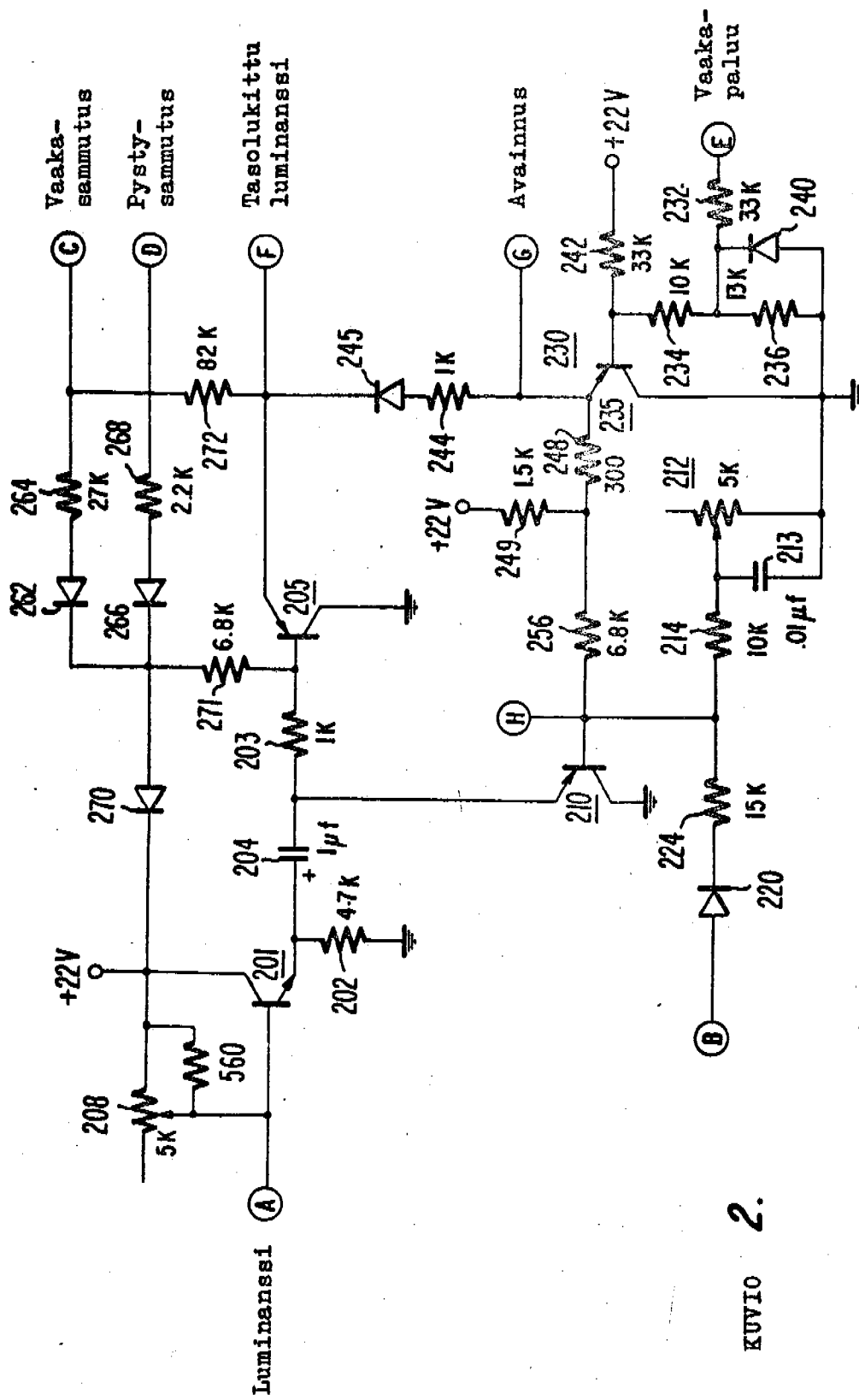
12. Apparat enligt patentkravet 11, k ä n n e t e c k n a d därav, att nämnda andra låsmedel (110, 210) omfattar en fjärde transistor med en kollektor-injektionselektrodbana kopplad till nämnda andra kopplingsmedel (104, 204) och till nämnda bas för nämnda andra transistor, och har en bas kopplad till nämnda uteffekt från nämnda signalåtergivande medel (248, 249, 256).

13. Apparat enligt patentkravet 12, k ä n n e t e c k n a d därav, att nämnda signalåtergivande nät (248, 249, 256) omfattar ett spänningsdelarnät, och att nämnda medel (112, 212) för reglerande av ljusstyrkan omfattar en reglerbar moståndsanordning.

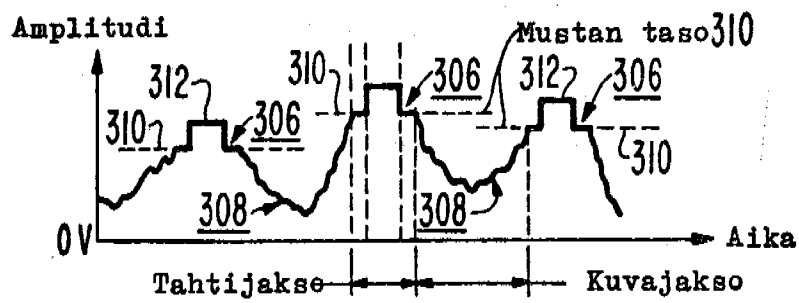
Kuvaputken ohjain 20



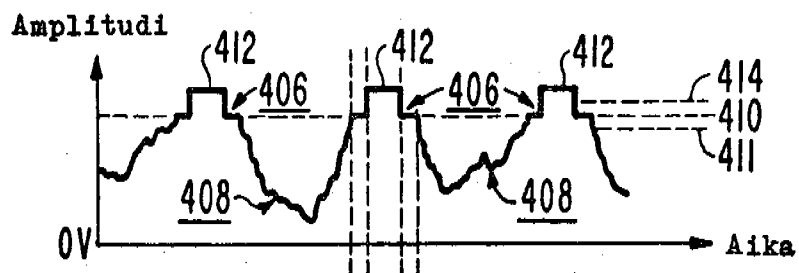
KUVIO 1.



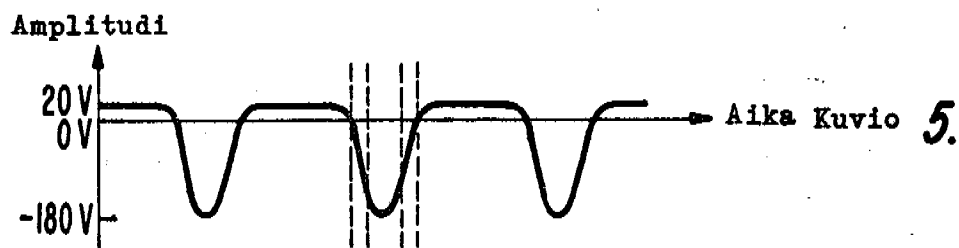
KUVIO 2.



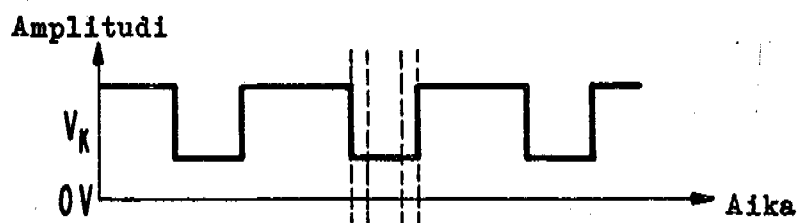
Kuvio 3.



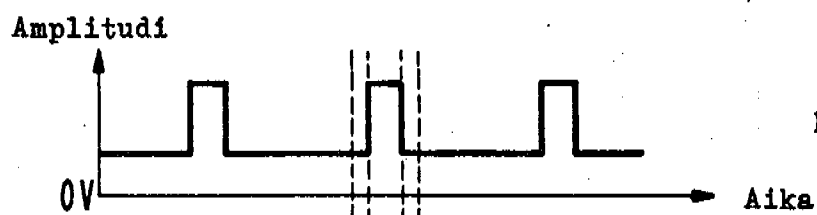
Kuvio 4.



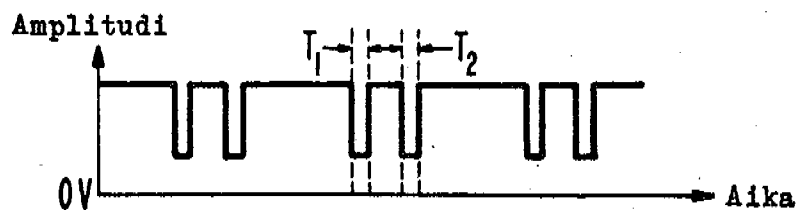
Kuvio 5.



Kuvio 6.



Kuvio 7.



Kuvio 8.

Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer, utläggnings- och patentskrifter:

Suomi - Finland _____
 Iso-Britannia - Storbritannien _____
 Norja - Norge _____
 Ranska - Frankrike _____
 Ruotsi - Sverige _____
 Saksa - BRD - Tyskland P 2737 551 (H 04 N 9/535) K 2030500
 Sveitsi - Schweiz (H 04 N 9/535)
 Tanska - Danmark _____
 USA 3970 895 (H 01 7 29/52)

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

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