



[B] (11) **KUULUTUSJULKAISU**
UTLÄGGNINGSSKRIFT 65006

C (45) Patentti myönnetty 10.12.1934

Patent meddelat

(51) Kv.Ik.³/Int.Cl.³ H 04 N 3/16

SUOMI—FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patentihakemus — Patentansöknin	770288
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	28.01.77
(23) Aikupäivä — Giltighetsdag	28.01.77
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	03.08.77
(44) Nähtävölkäpanon ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utskriften publicerad	31.10.83
(32)(33)(31) Pyydetty etuolkeus — Begärd prioritet	02.02.76
Japani-Japan(JP) 9374/76	

(71) Hitachi, Ltd., 5-1, 1-chome, Marunouchi, Chiyoda-ku, Tokyo,
Japani-Japan(JP)

(72) Fumio Inoue, Yokohama, Japani-Japan(JP)

(74) Oy Kolster Ab

(54) Pystypoikkeutuspiiri - Vertikal avböjningskrets

Tämä keksintö kohdistuu televisiovastaanottimen tai vastaavan pystypoikkeutuspiiriin.

Pystypoikkeutuspiiri joka parantaa sähkömagneettisesti poikeutetun katodisädeputken pystysuuntaista lineaariteettia on esitettyä japanilaisessa patentissa 572 508 (patenttijulkaisu 44-29.906). Esitetty pystypoikkeutuspiiri sisältää oskillaattoriasteen, johon sisältyy yhdistelmänä kondensaattori, tietty ensimmäinen transistori, jonka tehtävä on toimia vakiovirtalähteenä niin että syötetään vakiosuuruinen virta tähän kondensaattoriin pystypyyhkäisyjakson kuluessa aikaansaamaan jännite, jolla on tietty gradientti tämän kondensaattorin yli, ja toinen transistori, jonka tehtävänä on toimia kytkimenä, joka kytketään päälle pystysammutusjaksoksi ja kytketään pois päältä pystypyyhkäisyjakson ajaksi niin että palautetaan varausjännite kondensaattorista siltä jännitetasolta, mikä se on pystypyyhkäisyjakson lopussa sille jännitetasolle, mikä se on pystypyyhkäisyjakson alussa, poikkeutuskäämi, vahvistinaste sen jännitteen, joka on kondensaattorin yli, vahvistamiseksi pystypoikkeutuskäämin käyttämiseksi sekä takaisinkykentäpiiri, jolla differentoidaan ulostulojännite, joka tulee näkyviin pystypoik-

keutuskäämin yli ja syötetään differentiaallinen jännite takaisin transistoriin, joka muodostaa virtalähteen, jotta parannettaisiin pystypoikkeutuskäämin läpi kulkevan virran lineaarisuutta. Pystypoikkeutuspiirissä, jota yllä on kuvattu, koska ulostulojännite, joka esiintyy pystypoikkeutuskäämin yli, syötetään takaisin virtalähteeseen pystypoikkeutusvirran aaltomuodon lineaarisuus on helposti taattu edellyttäen, että tietty ulostulovirran aaltomuoto, se tahtoo sanoa pystypoikkeutusvirran aaltomuoto toteutetaan tietylle ulostulojännitteen aaltomuodolle. Koska kuitenkin sekä vastusmäärä että induktanssi pystypoikkeutuskäämissä, vaihtelevat huomattavasti lämpötilan mukana ja tämän johdosta pystypoikkeutuskäämin impedanssi vaihtelee lämpötilan mukana tämän pystypoikkeutuksen virran lineaarisuus ei tämän johdosta aina olekaan taattu syötettäessä ulostulojännitteen aaltomuoto takaisin virran syöttölähteeseen epälineaarisuuden kompensoimiseksi ulostulojänniteaaltomuodossa.

Nyt kyseessä olevan keksinnön tarkoituksena on aikaansaada pystypoikkeutuspiiri, jolla on stabilisoitu kompensointi pystypoikkeutusvirran aaltomuodon epälineaarisuudelle ja johon ei vaikuta lämpötilanmuutos.

Esillä olevan keksinnön mukaiseen pystypoikkeutuspiiriin sisältyy kondensaattori, jonka yli kehitetään saha-aaltojännite; virtalähde, joka on kytketty kondensaattoriin, oleellisesti vakio-suuruisen virran syöttämiseksi kondensaattoriin pystypyyhkäisyjakson aikana lineaarisesti nousevan tai laskevan varausjännitteen synnyttämiseksi kondensaattorin yli; säätöpiiri, johon sisältyy kytkin, jota ohjataan pystytahtisignaalilla sen kytkemiseksi päälle pystysammutusjakson ajaksi ja pois päältä pystypyyhkäisyjakson ajaksi, joka säätöpiiri syöttää virtaa mainittuun kondensaattoriin pystysammutusjakson aikana kondensaattorin varausjännitteen palauttamiseksi jännitetasolta, joka vastaa pystypyyhkäisyjakson loppua, jännitetasolle, joka vastaa pystypyyhkäisyjakson alkua; pystypoikkeutuskela; ja vahvistin saha-aaltojännitteen vahvistamiseksi, joka on kehitetty kondensaattorin yli saha-aaltovirran syöttämiseksi pystypoikkeutuskelaan. Tämä keksinnön mukainen pystypoikkeutuspiiri on tunnettu takaisinkytkentäpiiristä, joka on kytketty pystypoikkeutuskelan ja virtalähteen väliin virtalähteestä kondensaattoriin syötetyn virran säätämiseksi, johon takaisinkytkentäpiiriin sisältyy ilmaisupiiri, joka on kytketty pystypoikkeutuskelaan jänniteaaltomuodon kehittämiseksi, joka on analoginen saha-aaltovirran kanssa,

ja syöttöpiiristä ilmaisu- ja piirissä kehitetyn jännitteen syöttämiseksi virtalähteeseen sen virtatason säätämiseksi saha-aaltovirran epälineaarisuuden säätämiseksi.

Keksintöä tullaan nyt kuvaamaan yksityiskohtaisesti viitaten oheisiin piirustuksiin, joissa:

kuvio 1 on piirikaavio, jolla havainnollistetaan keksinnön erästä suoritusmuotoa, ja

kuvio 2 on erityinen piirikaavio, jolla havainnollistetaan erästä toista keksinnön suoritusmuotoa.

Viitaten nyt kuvioon 1 käsitellään televisiosignaali vastaanotettuna antenniin 1 televisiosignaalin käsittelyn lohkoissa 2, joka kehittää videosignaalin, vaakatahtisignaalin ja pystytahtisignaalin ulostulon kytkinnäpöihin 21, 22 ja 23. Videosignaalia käytetään intensiteetiltään moduloimaan elektronisuihkua katodisädeputkessa 3. Vaakapoikkeutuspiiri 4 säätää elektronisuihkun vaakapoikkeutusta ja pystypoikkeutuspiiri 5 säätää elektronisuihkun pystypoikkeutusta.

Oskillaattoriaste 11 toimii pystytahtisignaalin perusteella, joka tuodaan kytkinnäpöihin 51 kehittämään saha-aaltojännite pystytaajuudella, joka sitten syötetään vahvistimeen 12. Vahvistin 12 vahvistaa tämän saha-aaltojännitteen ja syöttää tarvittavan saha-aaltovirta-amplitudin pystypoikkeutuskäämiin 13. Kondensaattorin 14 tehtävänä on poistaa tasavirtakomponentti pystypoikkeutusvirrasta ja vastukset 15 ja 16 ovat vastusarvoltaan pieniä taataksaan jänniteaaltomuodon, joka on analoginen pystypoikkeutusvirran aaltomuodolle kehitettynä tämän yli. Kondensaattori 17 tehtävänä on siirtää saha-aaltojänniteaaltomuodon negatiivinen takaisinkytkentä takaisin vahvistimeen 12 ja vastuksen 18 tehtävänä on syöttää saha-aaltojänniteaaltomuoto, joka on analoginen pystypoikkeutusvirran aaltomuodolle takaisin oskillaattoriasteeseen 11. Pystypyyhkäisyjakson kuluessa kulkee saha-aaltovirta, joka pienentyy ajan mukana, pystypoikkeutuskäämin 13 kautta.

Negatiivisen takaisinkytkennän kondensaattorin 17 läpi tehtävänä on stabiloida pystypoikkeutusvirta kun taas takaisinkytkentä vastuksen 18 kautta kompensoi epälineaarisuussäröä, joka on luontaista vahvistimelle 12 tai epälineaarisuussäröä, jonka negatiivinen takaisinkytkentä aikaansaa. Kuviossa 1 on positiivinen takaisinkytkentäpiiri, jolla ylläpidetään pystytaajuisia oskillaattoriasteita mikäli läsnä ei ole pystytahtisignaalia, jätetty esittämättä.

Kondensaattori 31 varautuu pystysammutusjakson kuluessa transistorin 32 kautta, joka kytketään päälle tämän jakson ajaksi ja sammutetaan pystypyyhkäisyjakson ajaksi ja se purkautuu pystypyyhkäisyjakson aikana transistorin 33 kautta. Edellyttäen että toinen pää vastuksesta 18, josta toinen pää on yhdistetty transistorin 33 emitterille on maadoitettu sen sijaan että se olisi liitetty vastuksien 15 ja 16 yhteiseen pisteeseen on transistorin 33 kollektori-virta vakio ja tämän johdosta purkava virta kondensaattorille 31 on myös vakio. Tästä seurauksena jännite kondensaattorin 31 yli pienentyy lineaarisesti, mikä johtaa huomattavan lineaariseen saha-aaltojännitteeseen pisteessä A. Transistori 33 toimii täten virtalähteenä, joka kuluttaa vakiosuuruisen purkausvirran kondensaattorista 31.

Itse asiassa tulee kuitenkin syöksyjännite pystytaajuudella näkyviin takaisinkytkentäkondensaattorin 17 yli mikä huonontaa saha-aallon lineaarisuutta. Teoreettisesti tämä syöksyjännite on vaimennettavissa mikäli kondensaattorin 17 kapasitanssi on äärettömän suuri, mutta käytännössä tämä kuitenkin on mahdotonta. Edelleen liian suuri kapasitanssi kondensaattorissa 17 johtaa siihen haittaan, että muuttumisaika kuvassa tulee pitemmäksi sinä ohimenevänä aikana, jolloin kanavaa vaihdetaan tai kuvan kirkkautta säädetään. Mikäli käytettäisiin vastusta takaisinkytkennän kondensaattorin 17 sijaan aikaansaamaan tasatyypinen kytkentä täytyisi tämän vastuksen olla suuri, koska vastuksien 15 ja 16 resistanssi yhdistettynä sarjaan pystypoikkeutuskäämin 13 kanssa valitaan suuruusluokaltaan useiksi ohmeiksi, jotta tämä estää vaikutuksen pystypoikkeutuksen virtaan ja saha-aaltojännitteen amplitudi kehitettynä vastuksien 15 ja 16 yli on pieni. Tämän johdosta ei riittävää määrää takaisinkytkentää saavuteta vaikka käytettäisiinkin suurta resistanssia kondensaattorin 17 sijaan. Tämän johdosta on vaikeata välttää lineaarisuuden huonontumista saha-aallossa negatiivista takaisinkytkentää käytettäessä.

Takaisinkytkentä kondensaattorin 17 kautta aikaansaa alaspäin koveran vääristymän saha-aaltoon, joka kehitetään lineaarisesti pienentyvänä pystypyyhkäisyjakson kuluessa. Edelleen vahvistin 12 itsessään aikaansaa alaspäin koveran vääristymän yleisesti lineaarisesti pienentyvään saha-aaltoon, mikä aiheutuu siitä epälineaarisuudesta, joka on luontaista transistorille ja kondensaattorille.

Saha-aaltojännitteen ajan myötä pienenevä takaisinkytkentä transistorin 33 emitterille saa transistorin 33 kollektorivirran kasvamaan ajan mukana siten, että muodostetaan napaisuudeltaan vastakkaisen napaisuuden vääristymä yllämainitulle vääristymälle siihen saha-aaltoon, joka kehitetään napaan A. Tällä tavoin yllämainittu vääristymä kompensoidaan kokonaisuudessaan.

Tämän keksinnön mukaisesti jänniteaaltomuoto, joka on analoginen pystypoikkeutusvirralle kehitetään vastuksien 15 ja 16 liitospisteeseen, jotta taattaisiin jänniteaaltomuodon lineaarisuus. Tästä seurauksena pystypyyhkäisyvirran lineaarisuus voidaan taata huolimatta niistä vaihteluista pystypoikkeutuskäämin 17 impedanssissa, jotka aiheutuvat lämpötilan muutoksista. Toisaalta yllä kuvatussa aiemmin tunnetussa piirissä, koska se on sovitettu kompensoimaan epälineaarisuudet jänniteaaltomuodossa joka syötetään pystypoikkeutuskäämiin, muuttuu pystypoikkeutusvirta mikäli pystypoikkeutuskäämin impedanssi muuttuu vaikka jännitteen epälineaarisuus pystypoikkeutuskäämin yli olisi kokonaisuudessaan kompensoitu. Tästä seurauksena pystypoikkeutusvirran epälineaarisuus ei tule kompensoiduksi. Nyt kyseessä oleva keksintö taas kompensoi pystypoikkeutusvirran aaltomuodon epälineaarisuuden stabiilisti.

Edelleen koska oskillaattoriasteen oskillaatioaaltomuoto, joka aste sisältää virtalähteen, kuten transistorin 33, on stabiilimpi mitä tulee komponenttien suuruuden vaihteluun kuin oskillaatioaaltomuoto oskillaattoriasteesta, johon sisältyy aikavakiopiiri muodostuen vastuksesta ja kondensaattorista, voidaan välineet takaisinkytkennän määrän säätämiseksi joihin sisältyy potentiometri kuten vastus 18 nyt jättää pois.

Olisi ymmärrettävä, että kun kondensaattorin 31 piirin aikaansaama vääristymä pystypoikkeutusvirran aaltomuodon lineaarisuudessa pystypoikkeutuskäämiin 13 on napaisuudeltaan vastakkainen yllä kuvattuun nähden, aaltomuoto joka syötetään takaisin transistoriin 33 tarvitsee vain invertoida.

Kuvio 2 esittää erityisen piiridiagramman, jolla havainnollistetaan toista esillä olevan keksinnön pystypoikkeutuspiirin suoritustapaa.

Ulostulotransistoreita 41 ja 42 ohjaa ohjaustransistori 43 niin että transistorit 41 ja 42 johtavat virtaa ensimmäisen puoliskon ja vastaavasti toisen puoliskon aikana pystypyyhkäisyjak-

sosta. Jotta voitaisiin stabilisoida vahvistuskerroin syötetään saha-aaltojännite, joka esiintyy vastuksen 16 ja pystypyyhkäisyssä 13 liitospisteessä, takaisin esivahvistavaan transistoriin 44 vaiheeltaan negatiivisena kondensaattorin 17 kautta. Myöskin syötetään takaisin vaiheeltaan negatiivisena esivahvistavaan transistoriin vastuksen 45 kautta se ulostulojännite, joka syötetään pystypoikkeutuskäämiin 13. Kondensaattori 46 ja vastus 49 aikaansaavat positiivisen takaisinkytkennän, jolla ylläpidetään pystysuuntaista oskillaatiota myöskin pystytahtisignaalin puuttuessa.

Patenttivaatimukset:

1. Pystypoikkeutuspiiri, jossa on kondensaattori (31), jonka yli kehitetään saha-aaltojännite; virtalähde (33), joka on kytketty kondensaattoriin (31), oleellisesti vakiosuuruisen virran syöttämiseksi kondensaattoriin pystypyyhkäisyjakson aikana lineaarisesti nousevan tai laskevan varausjännitteen synnyttämiseksi kondensaattorin yli;

säätöpiiri, johon sisältyy kytkin (32), jota ohjataan pystytahtisignaalilla sen kytkemiseksi päälle pystysammutusjakson ajaksi ja pois päältä pystypyyhkäisyjakson ajaksi, joka säätöpiiri syöttää virtaa mainittuun kondensaattoriin pystysammutusjakson aikana kondensaattorin varausjännitteen palauttamiseksi jännitetasolta, joka vastaa pystypyyhkäisyjakson loppua, jännitetasolle, joka vastaa pystypyyhkäisyjakson alkua;

pystypoikkeutuskela (13); ja

vahvistin (12) saha-aaltojännitteen vahvistamiseksi, joka on kehitetty kondensaattorin yli saha-aaltovirran syöttämiseksi pystypoikkeutuskelaan,

t u n n e t t u takaisinkytkentäpiiristä, joka on kytketty pystypoikkeutuskelan (13) ja virtalähteen (33) väliin virtalähteestä kondensaattoriin (31) syötetyn virran säätämiseksi, johon takaisinkytkentäpiiriin sisältyy ilmaisupiiri (15, 16), joka on kytketty pystypoikkeutuskelaan (13) jänniteaaltomuodon kehittämiseksi, joka on analoginen saha-aaltovirran kanssa, ja syöttöpiiristä ilmaisupiirissä kehitetyn jännitteen syöttämiseksi virtalähteeseen (33) sen virtatason säätämiseksi saha-aaltovirran epälineaarisuuden säätämiseksi.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen pystypoikkeutuspiiri, t u n n e t t u siitä, että ilmaisupiiriin sisältyy matalaimpe-danssinen osa (15, 16), joka on kytketty sarjaan pystypoikkeutuskelan (13) kanssa.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen pystypoikkeutuspiiri, t u n n e t t u siitä, että säätöpiiri sisältää mainitun kytkimen (32) ja teholähteen, joka on kytketty sarjaan kytkimen kanssa, jolloin kondensaattoria (31) varataan teholähteestä kytkimen ollessa kytkettynä päälle pystysammutusjakson aikana.

Patentkrav:

1. Vertikal avböjningskrets vilken uppvisar
en kondensator (31), över vilken en sågtandsspänning alstras;
en strömkälla (33) för matande av en väsentligen konstant
ström till kondensatorn under en vertikal avsökningsperiod för alstrande av en lineärt ökande eller avtagande laddningsspänning över kondensatorn;

en styrkrets som inkluderar en omkopplare (32), vilken kontrolleras av en vertikal synkroniseringssignal för att kopplas på under en vertikal släckperiod och att urkopplas under den vertikala avsökningsperioden, vilken styrkrets matar ström till nämnda kondensator under den vertikala släckperioden för att återupprätta laddningsspänningen i kondensatorn från en spänningsnivå som motsvarar slutet av den vertikala avsökningsperioden till en spänningsnivå som motsvarar början av den vertikala avsökningsperioden;

en vertikal avböjningsspole (13); och

en förstärkare för förstärkande av sågtandsvågsspänningen som alstrats över kondensatorn för matande av en sågtandsvågström till den vertikala avböjningsspolen,

k ä n n e t e c k n a d av en återkopplingskrets kopplad mellan den vertikala avböjningsspolen (13) och strömkällan (33) för reglerande av strömmen som matas till kondensatorn (31) från strömkällan, vilken återkopplingskrets inkluderar en detektionskrets (15, 16) som är kopplad till den vertikala avböjningsspolen (13) för alstrande av en spänningssvågform som är analog med sågtandsvågströmmen, och en matningskrets för matande av spänningen som alstrats i detektionskretsen till strömkällan (33) för reglerande av strömstorleken i densamma för reglerande av olineariteten i sågtandsvågströmmen.

2. Vertikal avböjningskrets enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att detektionskretsen omfattar ett lågimpedanselement (15, 16) som är kopplat i serie med den vertikala avböjningsspolen (13).

3. Vertikal avböjningskrets enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att styrkretsen omfattar nämnda omkopplare (32) och en kraftkälla kopplad i serie med omkopplaren, varvid kondensatorn (31) laddas av kraftkällan då omkopplaren kopplas på under den vertikala släckperioden.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Hakemusjulkaisuja:-Ansökningspublikationer: Saksan Liittotasavalta-Förbundsrepubliken Tyskland(DE) 2 461 606 (H 04 N 3/16).

FIG. 1

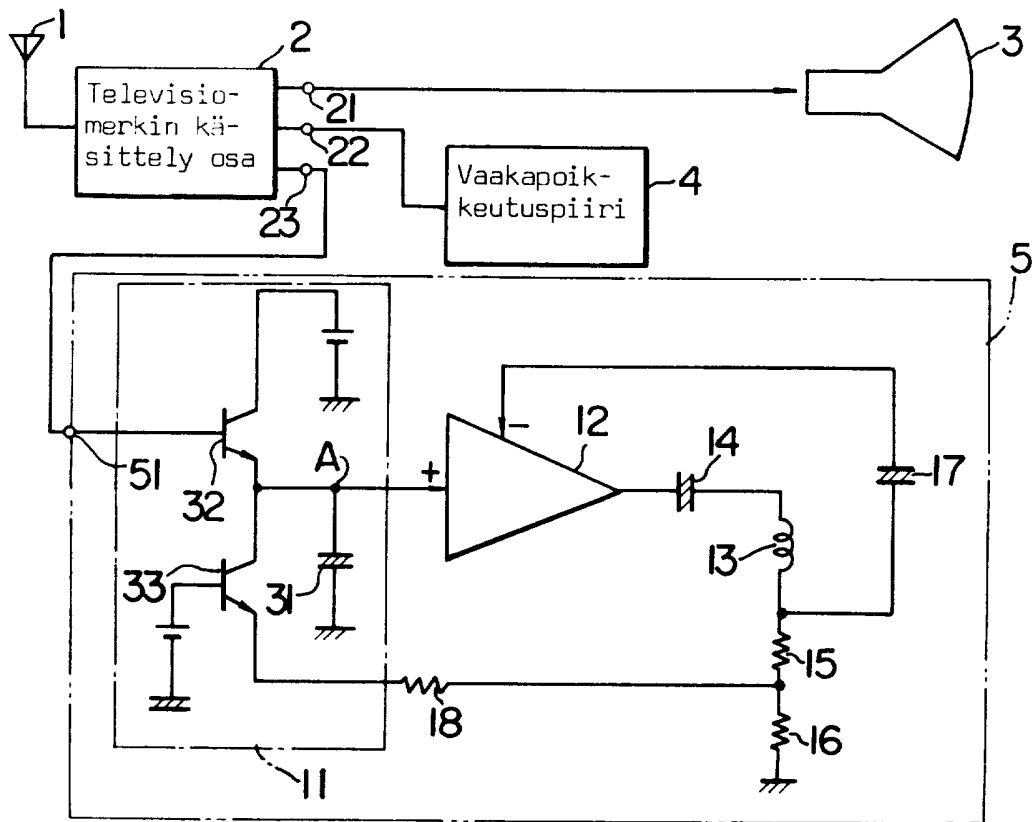


FIG. 2

