



⑫ A Terinzagelegging ⑪ 8302984

Nederland

⑲ NL

-
- ⑤4 Beeldweergeefinrichting met een ruisdetektor.
 - ⑤1 Int. Cl.: H04N 5/21.
 - ⑦1 Aanvrager: N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken te Eindhoven.
 - ⑦4 Gem.: Ir. P.J.P.G. Simons c.s.
Internationaal Octrooibureau B.V.
Prof. Holstlaan 6.
5656 AA Eindhoven.

-
- ②1 Aanvraag Nr. 8302984.
 - ②2 Ingediend 26 augustus 1983.
 - ③2 --
 - ③3 --
 - ③1 --
 - ⑥2 --

-
- ④3 Ter inzage gelegd 18 maart 1985.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken te Eindhoven.
Beeldweergeefinrichting met een ruisdetektor.

De uitvinding heeft betrekking op een beeldweergeefinrichting bevattende een videoverwerkingstrap voor het leveren van een inkomend videosignaal dat tenminste een samengesteld synchroniseersignaal bevat, een op de videoverwerkingstrap aangesloten synchroniseersignaal-afscheidings-
5 trap voor het leveren van het samengestelde synchroniseersignaal, een met de synchroniseersignaal-afscheidingstrap gekoppelde lijnsynchroniseerscha- keling voor het opwekken van een lijnreferentiesignaal dat nagenoeg syn- chroon is met het in het samengestelde synchroniseersignaal aanwezige lijnsynchroniseersignaal, en een met de videoverwerkingstrap gekoppelde
10 ruisdetektor voor het detekteren van ruis in het inkomende videosignaal en voor het omschakelen van delen van de beeldweergeefinrichting in af- hankelijkheid van het gedetekteerde ruissignaal, welke ruisdetektor een ruisafscheidingstrap voor het differentiëren van het inkomende video- signaal en voor het versterken van het verkregen ruissignaal gedurende het
15 optreden van een lijnsignaal alsmede een uitgangstrap voor het leveren van een omschakelsignaal dat van het versterkte ruissignaal afgeleid is, be- vat.

Een dergelijke beeldweergeefinrichting is bekend uit de Europese octrooiaanvraag 59.379. In de daarin beschreven televisie-ontvanger wordt
20 bij ontvangst van veel ruis een aantal delen van de ontvanger omgeschakeld teneinde het weergegeven beeld te verbeteren. Hiervoor wordt het inkomende videosignaal vertraagd voordat het aan de synchroniseersignaal-afschei- dingstrap wordt toegevoerd. Met behulp van het vertraagde signaal wordt het lijnsynchroniseersignaal opgewekt. Gedurende het optreden hiervan wordt de
25 door de differentiatie verkegen ruis versterkt en vervolgens ondergaat het versterkte ruissignaal een enkelzijdige gelijkrichting. Hiervan is een gelijkspanning het gevolg. De waarde hiervan is afhankelijk van de hoe- veelheid ruis die in het videosignaal aanwezig is. Bij het overschrijden van een vooraf bepaalde waarde zorgt deze spanning voor de omschakeling.
30 Door de differentiatie van het videosignaal worden stoorimpulsen veroor- zaakt ten tijde van de flanken van de niet vertraagde lijnsynchroniseer- impulsen. Dank zij de vertraging wordt de stoorimpuls ten tijde van de voorflank verwijderd, terwijl de door de achterflank veroorzaakte stoor-

impuls door de enkelzijdige gelijkrichting verwijderd wordt.

Is zeer veel ruis aanwezig, dan kan echter gebeuren dat de synchroniseersignaal-afscheidingstrap in de bekende inrichting niet in staat is om een bruikbaar lijnsignaal ten behoeve van de ruisafschidingstrap te leveren. Het verkregen, zwak lijnsignaal kan verschoven zijn in de tijd ten opzichte van het inkomende videosignaal, bijvoorbeeld vanwege reflecties, waardoor geen goed onderscheid kan worden gemaakt tussen de ruis en de hogere componenten van het videospectrum, dat zijn luminantie- en vooral chrominantiecomponenten, met het gevolg dat de ruisdetector geen betrouwbare informatie afgeeft. Ook kan een stoorimpuls van grote amplitude, die gedurende de lijnslagtijd optreedt, een signaal veroorzaken ten behoeve van de ruisafscheidingstrap.

Met de uitvinding wordt beoogd een beeldweergeefinrichting van de bovengenoemde soort te verschaffen, waarbij het tijdsinterval waarin de ruisafscheidingstrap werkzaam is op betrouwbare wijze wordt bepaald. Daartoe vertoont de inrichting volgens de uitvinding het kenmerk dat met de ruisafscheidingstrap een met de lijnsynchroniseerschakeling gekoppelde impulsvormer verbonden is voor het opwekken van een bemonsteringsimpuls voor het in werking stellen van de ruisafscheidingstrap gedurende het optreden van deze impuls, welke bemonsteringsimpuls afgeleid is van het lijnreferentiesignaal en in werking tijdens het lijnsynchroniseerinterval optreedt, waarbij de duur van de bemonsteringsimpuls korter is dan die van het genoemde interval.

De uitvinding berust op het inzicht dat ook bij ontvangst van zeer veel ruis de lijnsynchroniseerschakeling dank zij de vliegwielwerking hiervan in staat is een stabiel en betrouwbaar lijnreferentiesignaal en derhalve een betrouwbare bemonsteringsimpuls te leveren, met dien verstande dat deze impuls elke lijnperiode optreedt in een interval dat vastligt in de tijd ten opzichte van het inkomende videosignaal, in welk interval dit signaal geen luminantie- en geen chrominantiecomponenten bevat.

Het onderscheid tussen ruis- en videosignaalcomponenten wordt verder verduidelijkt doordat de inrichting volgens de uitvinding verder gekenmerkt wordt door een integrator voor het onderdrukken van de hoogfrequentie componenten van het aan de ruisafscheidingstrap toegevoerde, inkomende videosignaal.

Met voordeel vertoont een inrichting, die een op de synchroniseersignaal-afscheidingstrap aangesloten rastersynchroniseersignaal-

afscheidingstrap voor het afleiden van het in het verkregen samengestelde
synchroniseersignaal aanwezige rastersynchroniseersignaal en een op de
rastersynchroniseersignaal-afscheidingstrap aangesloten rastersynchroni-
seerschakeling voor het opwekken van een rasterreferentiesignaal dat na-
5 genoeg synchroon is met het inkomende rastersynchroniseersignaal, bevat,
het kenmerk dat de ruisdetektor tevens een op de ruisafscheidingstrap
en op de rastersynchroniseerschakeling aangesloten telinrichting bevat
voor het tellen van het aantal malen dat het door de ruisafscheidingstrap
versterkte ruissignaal een vooraf bepaalde waarde overschrijdt en voor
10 het veroorzaken van het opwekken door de uitgangstrap van een omschakel-
signaal wanneer het gevonden aantal gedurende een bepaald aantal lijn-
perioden in de rasterslagtijd een vooraf bepaalde waarde bereikt. Deze
maatregel berust op het verdere inzicht dat het voordelig is het vast-
stellen van de aanwezigheid van ruis gedurende een vooraf bepaalde tijd
15 te doen plaatsvinden. Hierdoor wordt een betrouwbare maatstaf verkregen.

De inrichting volgens de uitvinding kan het kenmerk vertonen
dat de telinrichting het omschakelsignaal veroorzaakt nadat de toestand,
dat het gevonden aantal gedurende een bepaald aantal lijnperioden in de
rasterslagtijd de genoemde, vooraf bepaalde waarde bereikt, zich gedurende
20 een vooraf bepaald aantal achtereenvolgende rasterperioden herhaalt.

De werking van de ruisdetektor wordt verbeterd indien de
inrichting het kenmerk vertoont dat de uitgangstrap verbonden is met
de ruisafscheidingstrap voor het verhogen van de versterkingsfaktor hier-
van bij aanwezigheid van het omschakelsignaal.

25 De uitvinding zal aan de hand van de bijgaande figuren bij
wijze van voorbeeld nader worden toegelicht. Hierin tonen

fig. 1 het blokschema van een beeldweergeefinrichting,
bijvoorbeeld een televisie-ontvanger, volgens de uitvinding en

fig. 2 en 3 enkele details van de inrichting van fig. 1.

30 In fig. 1 stelt 1 een videoverwerkingstrap voor die een video-
signaal levert aan een synchroniseersignaal-afscheidingstrap 2. Trap 1
bevat een aantal schakelingen waarin een inkomend videosignaal op bekende
wijze versterkt en verwerkt wordt. Het signaal van trap 1 bevat een
samengesteld synchroniseersignaal dat aan de uitgang van trap 2 aanwezig
35 is en dat aan een rastersynchroniseersignaal-afscheidingstrap 3 en aan
een lijnsynchroniseerschakeling wordt toegevoerd. Deze schakeling bevat
een fazediskriminator 4, een lusfilter 5 en een lijnoscillator 6. Door
fazediskriminator 4 wordt het fazeverschil vastgesteld tussen het in het

samengestelde synchroniseersignaal aanwezige lijnsynchroniseersignaal en het door oscillator 6 opgewekte lijnreferentiesignaal en in afhankelijkheid van het gemeten fazeverschil wordt een spanning opgewekt die door filter 5 wordt afgevlakt. De afgevlakte spanning wordt toegevoerd aan
5 oscillator 6 voor het regelen van de frekwentie en/of faze hiervan. In de eindtoestand van de door elementen 4, 5 en 6 gevormde fazeregellus heeft het referentiesignaal nagenoeg de lijnfrekwentie, dit is de nominale frekwentie van de inkomende lijnsynchroniseerimpulsen, te weten 15,625 kHz voor de Europese standaard, en nagenoeg dezelfde faze als deze impulsen.
10 Het referentiesignaal wordt toegevoerd aan niet getekende trappen waarin het op bekende wijze wordt verder verwerkt ten behoeve van de horizontale afbuiging in een beeldweergeefbuis.

Aan de uitgang van rastersynchroniseersignaal-afscheidingstrap 3 staat het in het samengestelde synchroniseersignaal aanwezige rastersyn-
15 chroniseersignaal ter beschikking voor toevoer aan een rastersynchroniseerschakeling 7. Schakeling 7 bevat bijvoorbeeld een frekwentiedeelschakeling die het signaal van lijnoscillator 6 toegevoerd krijgt voor het delen van de frekwentie hiervan, waardoor in de nominale toestand van lijn-
fazeregellus 4, 5, 6 een signaal met ^{de} rasterfrekwentie, dit is 50 Hz voor
20 de Europese standaard, wordt verkregen en dat vergeleken wordt met het inkomende rastersynchroniseersignaal. Het door schakeling 7 opgewekte rasterfrekwente referentiesignaal heeft ten opzichte van het rastersynchroniseersignaal nagenoeg de juiste faze en wordt aan niet getekende trappen toegevoerd ter verdere verwerking ten behoeve van de verticale afbuiging
25 in de beeldweergeefbuis.

Het voorgaande is van bekende soort. Andere bekende trappen kunnen aanwezig zijn. Een dergelijke trap is bijvoorbeeld een synchronisatiedetektor waarmee koïncidentie tussen het inkomende lijnsynchroniseersignaal en het signaal van oscillator 6 wordt vastgesteld voor het om-
30 schakelen van elementen van regellus 4, 5, 6 met het doel het invangen van de lus te versnellen alsmede de storingsongevoeligheid in de invangen toestand te vergroten. Hiervoor kunnen de gevoeligheid van fazediskriminator 4 en de tijdconstante van filter 5 andere waarden aannemen.

De beeldweergeefinrichting, waarvan de in het voorgaande vermel-
35 de trappen deel uitmaken, bevat ook een ruisdetektor met een integrator 8, een ruisafscheidingstrap 9, een telinrichting 10 en een uitgangstrap 11. Het videosignaal dat aan de uitgang van trap 1 aanwezig is, wordt toegevoerd aan integrator 8. Deze is uitgevoerd als laagdoorlaatfilter. Door

middel hiervan worden de hoogfrequentie componenten van het videosignaal verwijderd. Het verkregen signaal bevat weinig luminantie- en chrominantie-componenten, terwijl de ruiskomponenten enigszins worden verzwakt en terwijl de synchroniseerimpuls nagenoeg geen invloed ondergaan. Het signaal van lijnoscillator 6 wordt ook toegevoerd aan een impulsvormer 12 voor het opwekken van een bemonsteringsimpuls. Deze impuls treedt gedurende een tijdsinterval op dat gelegen is in de gesynchroniseerde toestand van de lijnsynchroniseerschakeling binnen het lijnsynchroniseerinterval in het inkomende videosignaal. In tegenstelling tot de lijnsynchroniseerimpuls is de bemonsteringsimpuls vrij van ruis en storingen, de flanken hiervan hebben een positie in de tijd die goed bepaald is. De bemonsteringsimpuls wordt toegevoerd aan ruisafscheidingstrap 9 voor het in werking stellen van deze trap. Het van integrator 8 afkomstige signaal wordt eerst gedifferentieerd en vervolgens wordt het verkregen signaal gedurende het optreden van de bemonsteringsimpuls door trap 9 versterkt. Dank zij de beschreven maatregelen bevat het versterkte signaal slechts ruiskomponenten. Dit ruis- signaal veroorzaakt een impuls die aan telinrichting 10 wordt toegevoerd.

Figuur 2 toont een mogelijke uitvoeringsvorm van ruisafscheidingstrap 9. Via een weerstand 21 van $2\text{ k}\Omega$ wordt de door impulsvormer 12 opgewekte bemonsteringsimpuls toegevoerd aan de basis van een npn-transistor 22. Door de werking van de lijnfazeregellus met elementen 4, 5 en 6 wordt er voor gezorgd dat een flank van het signaal van oscillator 6 ongeveer op het middentijdstip van een hiermee synchrone lijnsynchroniseerimpuls optreedt. Door middel van impulsvormer 12 wordt een positief gerichte impuls opgewekt die na de genoemde flank een duur heeft van $1 \text{ à } 1,5 \mu\text{s}$. Op andere wijze kan oscillator 6 uitgevoerd zijn als zaagtandgenerator met een korte terugslag, waarbij impulsvormer 12 tijdens de terugslagtijd een impuls opwekt. De impuls van impulsvormer 12 brengt transistor 22 in geleiding. De emitter van transistor 22 ligt via een weerstand 23 van 700Ω aan massa, terwijl de kollektor met de emitter van een npn-transistor 24 verbonden is. De kollektor van transistor 24 ligt aan de positieve pool van een voedingsspanning van 12 V waarvan de negatieve pool aan massa ligt. De emitter van een verdere npn-transistor 25 is via een weerstand 26 van $2\text{ k}\Omega$ verbonden met de emitter van transistor 24. De kollektor van transistor 25 is verbonden met de basis en de kollektor van een pnp-transistor 27 waarvan de emitter aan de voedingsspanning ligt. De basis van transistor 25 is verbonden met een weerstand 28 van $14,7\text{ k}\Omega$, die anderzijds met de basis van transistor 24 verbonden is, en met het verbindingspunt van

een weerstand 29 van $10\text{ k}\Omega$, die anderzijds aan de voedingsspanning ligt, met twee dioden 30 en 31 in serie met dezelfde geleidingsrichting. Hierbij is de anode van diode 30 met de basis van transistor 25 verbonden terwijl de katode van diode 31 aan massa ligt.

5 Integrator 8 bevat een serieweerstand van $1\text{ k}\Omega$ en een parallelkondensator van 150 pF en heeft weinig invloed op de synchroniseerimpulsen. Anders dan in fig. 1 kan integrator 8 worden opgenomen in trap 1, dat wil zeggen de integratie kan plaatsvinden vóór de uitgang van deze trap. Het verkregen, licht geïntegreerde videosignaal is positief gericht, dat wil
10 zeggen met het synchroniseersignaal op een lager spanningsniveau dan het luminantiesignaal. Het wordt via een weerstand 32 van $2\text{ k}\Omega$ toegevoerd aan de basis van een npn-transistor 33 waarvan de kollektor aan de voedingsspanning ligt, terwijl de emitter verbonden is met een weerstand 34 van $3,5\text{ k}\Omega$ die anderzijds aan massa ligt. Tussen de emitter van transistor 33 en de
15 basis van transistor 24 staat een kondensator 35 van 18 pF . Hieruit blijkt dat transistor 33 en weerstand 34 een scheidingstrap vormen tussen integrator 8 respektievelijk trap 1 en de door kondensator 35 en weerstand 28 gevormde differentiator.

De basis en de kollektor van transistor 27 zijn ook verbonden met
20 de basis van een verder pnp-transistor 36 waarvan de emitter aan de voedingsspanning ligt, terwijl de emitter verbonden is met een weerstand 37 van $10\text{ k}\Omega$ en met de basis van een npn-transistor 38 waarvan de emitter aan massa ligt. Weerstand 37 is anderzijds verbonden met een weerstand 39 van $7,5\text{ k}\Omega$ en met de kollektor van een npn-transistor 40. Zowel de andere aansluiting van weerstand 39 als de emitter van transistor 40 liggen aan massa.
25

Transistor 22 vormt een stroombron die slechts gedurende het optreden van de hieraan toegevoerde bemonsteringsimpuls werkzaam is. In het bemonsteringsinterval vloeit door weerstand 26 de emitterstroom van transistor 25, welke stroom vanwege de hoge waarde van weerstand 26 en de lage
30 waarde van de inwendige weerstand van transistor 24 grotendeels wordt bepaald door het door het middel van kondensator 35 toegevoerde hoogfrequentie signaal. Vanwege de stroomspiegelwerking met behulp van transistoren 27 en 36 vloeit door weerstand 37 een stroom die nagenoeg dezelfde waarde heeft als de stroom door weerstand 26. Wordt transistor 40 via een weerstand 41 van
35 $7,5\text{ k}\Omega$ op nog nader te verklaren wijze in geleiding gehouden, dan blijkt dat het in het bemonsteringsinterval aan de basis van transistor 24 aangeboden ruissignaal ook aanwezig is aan de kollektor van transistor 36 maar met een versterking die gelijk is aan de verhouding tussen de waarden van

weerstand 37 en 26, dit is in dit voorbeeld 5 keer. Een ruissignaal aan de basis van transistor 24 met een amplitude van ten minste ongeveer 120 mV veroorzaakt dus een signaal van ten minste ongeveer 0,6 V aan de basis van transistor 38, wat voldoende is om deze transistor in geleiding te brengen. Door transistor 38 vloeit derhalve een impulsvormige stroom. Is het ruissignaal kleiner dan ongeveer 120 mV, dan blijft gedurende het bemonsteringsinterval transistor 38 gesperd.

De stroom door transistor 38 veroorzaakt aan de kollektor een negatief gerichte spanningssprong die doorgegeven wordt aan teline-richting 10. Deze bevat twee tellers 13 en 14 en een impulsgenerator 15. Generator 15 krijgt het stuursignaal van rastersynchroniseerschakeling 7 toegevoerd en wekt een venstersignaal op ten behoeve van tellers 13 en 14. Het venstersignaal heeft een duur van 16 lijnperioden en begint ongeveer 4 ms na het einde van het rasteronderdrukingsinterval, het is dus gelegen in het zichtbaar gedeelte van het beeld. Gedurende het optreden van dit venstersignaal telt teller 13 het aantal malen dat transistor 38 in geleiding is en derhalve het aantal malen dat door trap 9 ruis wordt gemeten. Is dit aantal gelijk aan of groter dan vier, dan houdt teller 13 op met tellen en hierdoor wordt een impuls toegevoerd aan teller 14. Deze wordt telkens vrijgegeven door het rastersignaal van schakeling 7 en telt dan tot twee achtereenvolgende rasters. Uitgangstrap 11 bevat een stroomspiegelschakeling met twee pnp-transistoren 42 en 43 die op teller 14 aangesloten is. Heeft teller 14 tot twee geteld, dan wordt het niveau aan de uitgang hiervan hoog, zodat door transistor 42 en derhalve door transistor 43 geen stroom vloeit. De basis van een npn-transistor 44 is met de kollektor van transistor 43 verbonden en de kollektor ligt aan de voedingsspanning, terwijl een weerstand 45 van 7,5 k Ω en een weerstand 46 van 13,9 k Ω in serie staan tussen de emitter en massa. Onder de vermelde omstandigheden is transistor 44 gesperd. De spanning aan de emitter is dus nul. Heeft teller 13 tot minder dan vier en/of heeft teller 14 tot minder dan twee geteld, dan is, daarentegen, het niveau aan de uitgang van teller 14 laag, met het gevolg dat transistoren 42, 43 en 44 geleiden en derhalve dat de emitter van transistor 44 een positieve spanning voert.

Het verbindingspunt van weerstanden 45 en 46 voert de uitgangsspanning van de ruisdetektor. Dit punt is verbonden met fazediskriminator 4 en filter 5 voor het op bekende wijze omschakelen hiervan. Andere delen van de beeldweergeefinrichting kunnen worden omgeschakeld. Hierbij kan de

omschakeling door middel van de ruisdetektor worden gekombineerd met een omschakeling die door de boven vermelde synchronisatiedetektor wordt bestuurd. De Europese octrooiaanvraag 59.379 beschrijft dergelijk omschakelbare delen alsook een dergelijke combinatie. Het genoemde verbindingspunt is ook verbonden met de niet met de basis van transistor 40 verbonden aansluiting van weerstand 41. De laatst genoemde maatregel heeft tot doel de werking van de ruisdetektor enigszins te verbeteren dank zij een hysteresis-effekt. Zolang aan de voorwaarde dat teller 13 tot vier en teller 14 tot twee hebben geteld, niet voldaan is, geleidt transistor 40 en heeft trap 9 een versterkingsfaktor van 5. Is aan de genoemde voorwaarde wel voldaan, dan geleidt transistor 40 niet, waardoor de waarde van de emitterweerstand van transistor 36 tot 17,5 k Ω en de versterkingsfaktor van trap 9 tot ongeveer 8,8 wordt verhoogd. Op deze wijze hoeft trap 9 een kleinere hoeveelheid ruis te meten voor het in geleiding brengen van transistor 38. Door deze maatregel wordt verkregen dat als ruis in een meetperiode gedetekteerd is, de ruisdetektor gedurende de volgende meetperiode een grotere gevoeligheid verkrijgt en zodoende de lijnsynchroniseerschakeling gemakkelijker in de toestand houdt waarin deze een betere immuniteit tegen ruis heeft.

Uit het voorgaande blijkt welke maatstaf wordt aangenomen voor het beslissen dat ruis ontvangen wordt. Ten eerste wordt ruis gemeten in een kort interval waarin geen videosignaal aanwezig is, waarbij de amplitude van de ruis een vooraf bepaalde drempelwaarde moet overschrijden om in aanmerking te komen, welke drempelwaarde lager is in het geval dat de aanwezigheid van ruis reeds eerder is vastgesteld. Omdat ruis doorgaans hoogfrequentie componenten heeft, treden dergelijke componenten in het genoemde interval zeker op. Ten tweede wordt het aantal malen geteld dat gedurende een bepaald aantal lijnperioden ruis gemeten is, welke lijnperioden een zekere tijd na het begin van de rasterslagtijd optreden, waarbij de tel boven een vooraf bepaalde waarde moet komen. De plaats in de rasterslagtijd waar deze lijnperioden gelegen zijn is niet kritisch, wel mag de meting niet tijdens de rasteronderdrukkingstijd plaatsvinden. De reden hiervoor is dat sommige video-opneeminrichtingen tijdens de genoemde tijd een kodeersignaal opwekken dat de werking van de ruisdetektor en van de lijnsynchroniseerschakeling zou kunnen storen. Ten derde moet de vastgestelde situatie zich gedurende een vooraf bepaald aantal achtereenvolgende rasterperioden herhalen. In het voorgaande is uiteengezet welke keuzen gemaakt zijn in het beschreven uitvoeringsvoorbeeld met

betrekking tot de amplitude van de ruis, de duur van het venstersignaal, de tel van de lijnperioden en de tel van de rasterperioden. Het zal duidelijk zijn dat deze keuzen door de praktijk zijn bepaald en dat andere keuzen gemaakt hadden kunnen worden. Men had bijvoorbeeld teller 14 kunnen
 5 weglaten zodat ruis gedurende slechts één rasterperiode gemeten wordt of het venstersignaal langer of korter kunnen kiezen.

In het voorgaande is ruisafscheidingstrap 9 beschreven als een gesleutelde versterker. Het zal duidelijk zijn dat deze trap door een bemonster-en-houd-schakeling, die dezelfde functie heeft, vervangen kan
 10 worden. Generator 15 is niet in detail beschreven, aangezien hij op bekende wijze uitgevoerd kan worden. Bevat rastersynchroniseerschakeling 7 een frekwentiedeelschakeling voor het tellen van lijnperioden, dan kan generator 15 op eenvoudige wijze worden uitgevoerd voor het opwekken van het venstersignaal doordat een bepaald getal voor de voorflank en
 15 een tweede getal voor de achterflank van dit signaal wordt geteld. Elementen 13, 14 en 15 kunnen worden vervangen door een mikrokomputer, waarbij de plaats en de duur van het venstersignaal, het maximaal aantal lijnperioden alsmede het maximaal aantal rasterperioden voor de ruisdetektie, naar believen geprogrammeerd kunnen worden.

20 Figuur 3 toont een mogelijke uitvoering van tellers 13 en 14. Deze tellers bevatten flipflops die volgens de geïntegreerde injeکتie-logika- (I^2L) techniek vervaardigd zijn. Teller 13 bevat drie flipflops FF1, FF2 en FF3 die via een transistor 51 door het venstersignaal worden teruggesteld, terwijl de stelingen S1, S2 en S3 aan massa liggen.
 25 De klokingang CL_1 van flipflop FF1 is verbonden met de kollektor van transistor 38 terwijl de uitgang Q_1 met de klokingang CL_2 van flipflop FF2 verbonden is. De uitgang Q_2 van flipflop FF2 is verbonden met de klokingang CL_3 van flipflop FF3. De omkerende uitgang \bar{Q}_1 van flipflop FF1 is verbonden met de D-ingang D_1 van dezelfde flipflop alsmede met de
 30 omkerende uitgang \bar{Q}_3 van flipflop FF3. Op soortgelijke wijze is de omkerende ingang \bar{Q}_2 van flipflop FF2 verbonden met de D-ingang D_2 van dezelfde flipflop. De D-ingang D_3 van flipflop FF3 draagt een logische 1.

Door het venstersignaal wordt verkregen dat $Q_1 = Q_2 = 0$ en $\bar{Q}_3 = 1$. Hierbij duiden de verwijzingsymbolen de logische signalen aan
 35 de gelijknamige klemmen aan. Nu heeft men $D_1 = D_2 = 1$. Wordt de kollektor van transistor 38 laag, dan wordt $Q_1 = 1$. Bij de volgende impuls wordt Q_1 nul, waardoor Q_2 een logische 1 wordt. De derde impuls veroorzaakt het weer omklappen van flipflop FF1, maar pas bij de vierde impuls, als

Q_1 nul wordt, wordt Q_2 nul, met het gevolg dat \bar{Q}_3 ook nul wordt. Hierdoor wordt ook D_1 nul. Volgende klokimpulsen aan ingang CL_1 zullen geen invloed hebben op \bar{Q}_3 , aangezien Q_1 nul is en blijft.

Teller 14 bevat drie flipflops FF4, FF5 en FF6 waarvan zo-
 5 wel de stel- als de terugstelingangen S_4 , S_5 , S_6 en R_4 , R_5 , R_6 aan massa
 liggen. Via een transistor 52 krijgen flipflops FF4 en FF5 het venster-
 signaal als kloksignaal toegevoerd. De D-ingang van flipflop FF4 is ver-
 bonden met de uitgang \bar{Q}_3 van flipflop FF3, terwijl de D-ingang D_5 van
 flipflop FF5 verbonden is met de uitgang Q_4 van flipflop FF4. De om-
 10 kerende uitgangen \bar{Q}_4 en \bar{Q}_5 van flipflops FF4 respectievelijk FF5 zijn
 met elkaar verbonden. Bij het inschakelen van de schakeling tellen flip-
 flops FF4 en FF5 door totdat Q_4 en Q_5 beide een logische 1 worden. Telt
 teller 13 tot minder dan vier, dan is $\bar{Q}_3 = D_4 = 1$, zodat Q_4 een 1 blijft,
 terwijl flipflop FF5 ook niet omklapt. Zolang \bar{Q}_3 een 1 blijft, komt aan
 15 deze toestand bij het optreden van de volgende venstersignalen geen ver-
 andering. Wordt door teller 13, daarentegen, tot vier geteld, dan is
 $\bar{Q}_3 = D_4 = 0$. Bij het optreden van het venstersignaal wordt $Q_4 = D_5 = 0$
 terwijl Q_5 niet verandert en dus 1 blijft. Omdat \bar{Q}_5 nul is, is ook \bar{Q}_4
 nul, maar dit heeft op Q_4 geen invloed. Bij het optreden van het daarop
 20 volgende venstersignaal, dat wil zeggen een rasterperiode later, blijft
 Q_4 een logische 0, maar Q_5 die een logische 1 was wordt nul, waardoor
 zowel \bar{Q}_4 als \bar{Q}_5 een 1 zijn. Zolang \bar{Q}_3 nul is, zullen volgende klokim-
 pulsen aan ingangen CL_4 en CL_5 geen invloed hebben op \bar{Q}_5 . Wordt \bar{Q}_3
 een logische 1 na het optreden van het eerste venstersignaal, dan wordt
 25 Q_4 bij het optreden van het tweede venstersignaal een 1, met het gevolg
 dat \bar{Q}_4 en \bar{Q}_5 nul worden. Dit is de oorspronkelijke toestand.

Uit het voorgaande blijkt dat het signaal aan uitgang \bar{Q}_5 bij
 gemeten ruis pas na twee achtereenvolgende rasterperioden een logische
 1 is. Deze informatie kan worden gebruikt als uitgangssignaal van de
 30 ruisdetektor. In de uitvoering van fig. 3 is gekozen voor een vertraging
 en wel door middel van flipflop FF6. Deze flipflop krijgt via een tran-
 sistor 53 een van schakeling 7 afkomstig signaal als kloksignaal toege-
 voerd, terwijl de D-ingang D_6 met de uitgang \bar{Q}_5 van flipflop FF5 ver-
 bonden is. De uitgang Q_6 van flipflop FF6 is de uitgang van teller 14
 35 en is via een als stroombron werkende transistor met de kollektor en de
 basis van transistor 42 verbonden. Bij geen gemeten ruis blijft $D_6 = \bar{Q}_5$
 nul en blijft Q_6 laag, waardoor transistor 42 stroom voert. Wordt de
 aanwezigheid van ruis door trap 9 en flipflops FF1 tot en met FF5 vast-

gesteld, dan wordt D_6 een logische 1. Bij het optreden van het daarop
volgende rastersignaal aan klokingang CL_6 wordt Q_6 hoog, met het gevolg
dat transistor 42 gesperd wordt. Op deze wijze wordt verkregen dat de
door de ruisdetektor bestuurd omschakelingen tijdens een rasterwisse-
5 ling plaatsvinden, dat wil zeggen op een moment dat geen zichtbaar sig-
naal weergegeven wordt. Deze maatregel moet als een verfijning worden
beschouwd. Hetzelfde geldt voor de boven beschreven hysteresis.

10

15

20

25

30

35

Conclusies:

1. Beeldweergeefinrichting bevattende een videoverwerkingstrap voor het leveren van een inkomend videosignaal dat tenminste een samengesteld synchroniseersignaal bevat, een op de videoverwerkingstrap aangesloten synchroniseersignaal-afschiedingstrap voor het leveren van
5 het samengestelde synchroniseersignaal, een met de synchroniseersignaal-afschiedingstrap gekoppelde lijnsynchroniseerschakeling voor het opwekken van een lijnreferentiesignaal dat nagenoeg synchroon is met het in het samengestelde synchroniseersignaal aanwezige lijnsynchroniseersignaal, en een met de videoverwerkingstrap gekoppelde ruisdetektor voor
10 het detekteren van ruis in het inkomende videosignaal en voor het omschakelen van delen van de beeldweergeefinrichting in afhankelijkheid van het gedetekteerde ruissignaal, welke ruisdetektor een ruisafschiedingstrap voor het differentiëren van het inkomende videosignaal en voor het versterken van het verkregen ruissignaal gedurende het optreden van
15 een lijnsignaal alsmede een uitgangstrap voor het leveren van een omschakelsignaal dat van het versterkte ruissignaal afgeleid is, bevat, met het kenmerk dat met de ruisafschiedingstrap een met de lijnsynchroniseerschakeling gekoppelde impulsvormer verbonden is voor het opwekken van een bemonsteringsimpuls voor het in werking stellen van de ruisaf-
20 scheidingstrap gedurende het optreden van deze impuls, welke bemonsteringsimpuls afgeleid is van het lijnreferentiesignaal en in werking tijdens het lijnsynchroniseerinterval optreedt, waarbij de duur van de bemonsteringsimpuls korter is dan die van het genoemde interval.
2. Inrichting volgens conclusie 1, gekenmerkt door een integrator
25 voor het onderdrukken van de hoogfrequentie componenten van het aan de ruisafschiedingstrap toegevoerde, inkomende videosignaal.
3. Inrichting volgens conclusie 1, bevattende een op de synchroniseersignaal-afschiedingstrap aangesloten rastersynchroniseersignaal-afschiedingstrap voor het afleiden van het in het verkregen samenge-
30 stelde synchroniseersignaal aanwezige rastersynchroniseersignaal en een op de rastersynchroniseersignaal-afschiedingstrap aangesloten rastersynchroniseerschakeling voor het opwekken van een rasterreferentiesignaal dat nagenoeg synchroon is met het inkomende rastersynchroniseersignaal, met het kenmerk dat de ruisdetektor tevens een op de ruisaf-
35 scheidingstrap en op de rastersynchroniseerschakeling aangesloten tellinrichting bevat voor het tellen van het aantal malen dat het door de ruisafschiedingstrap versterkte ruissignaal een vooraf bepaalde waarde overschrijdt en voor het veroorzaken van het opwekken door de uitgangs-

trap van een omschakelsignaal wanneer het gevonden aantal gedurende een bepaald aantal lijnperioden in de rasterslagtijd een vooraf bepaalde waarde bereikt.

4. Inrichting volgens conclusie 3, met het kenmerk dat de tel-
5 inrichting het omschakelsignaal veroorzaakt nadat de toestand, dat het gevonden aantal gedurende een bepaald aantal lijnperioden in de raster-
slagtijd de genoemde, vooraf bepaalde waarde bereikt, zich gedurende een vooraf bepaald aantal achtereenvolgende rasterperioden herhaalt.

5. Inrichting volgens conclusie 3, met het kenmerk dat de tel-
10 inrichting een op de rastersynchroniseerschakeling aangesloten impuls-
generator bevat voor het opwekken van een venstersignaal waarvan de duur gelijk is aan het genoemde aantal lijnperioden en dat in de rasterslag-
tijd gelegen is.

6. Inrichting volgens conclusie 5, met het kenmerk dat de telin-
15 richting een op de ruisafscheidingstrap aangesloten teller bevat voor het tellen van het aantal malen dat het door deze trap versterkte ruis-
signaal de genoemde, vooraf bepaalde waarde overschrijdt, welke teller met de impulsgenerator verbonden is voor het ontvangen van het venster-
signaal.

7. Inrichting volgens conclusie 6, met het kenmerk dat het uit-
20 gangssignaal van de teller ongewijzigd blijft na het bereiken door de teller van de genoemde, vooraf bepaalde waarde.

8. Inrichting volgens conclusies 4 en 6, met het kenmerk dat
de telinrichting een op de rastersynchroniseerschakeling en op de eerst
25 genoemde teller aangesloten tweede teller bevat voor het tellen van het aantal achtereenvolgende rasterperioden dat de door de eerste teller
vastgestelde toestand zich herhaalt, welke tweede teller op de uitgangs-
trap aangesloten is.

9. Inrichting volgens conclusie 8, met het kenmerk dat het uit-
30 gangssignaal van de tweede teller ongewijzigd blijft na het bereiken door de tweede teller van het genoemde, vooraf bepaalde aantal achter-
eenvolgende rasterperioden.

10. Inrichting volgens conclusie 8, met het kenmerk dat de tweede
teller een vertragingselement bevat voor het doorgeven van het uitgangs-
35 signaal van de tweede teller aan de uitgangstrap tijdens de rasterwisse-
ling die plaatsheeft na het bereiken van het genoemde, vooraf bepaalde
aantal achtereenvolgende rasterperioden.

11. Inrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk dat de uitgangstrap verbonden is met de ruisafscheidingstrap voor het verhogen van de versterkingsfaktor hiervan bij aanwezigheid van het omschakelsignaal.

5

10

15

20

25

30

35

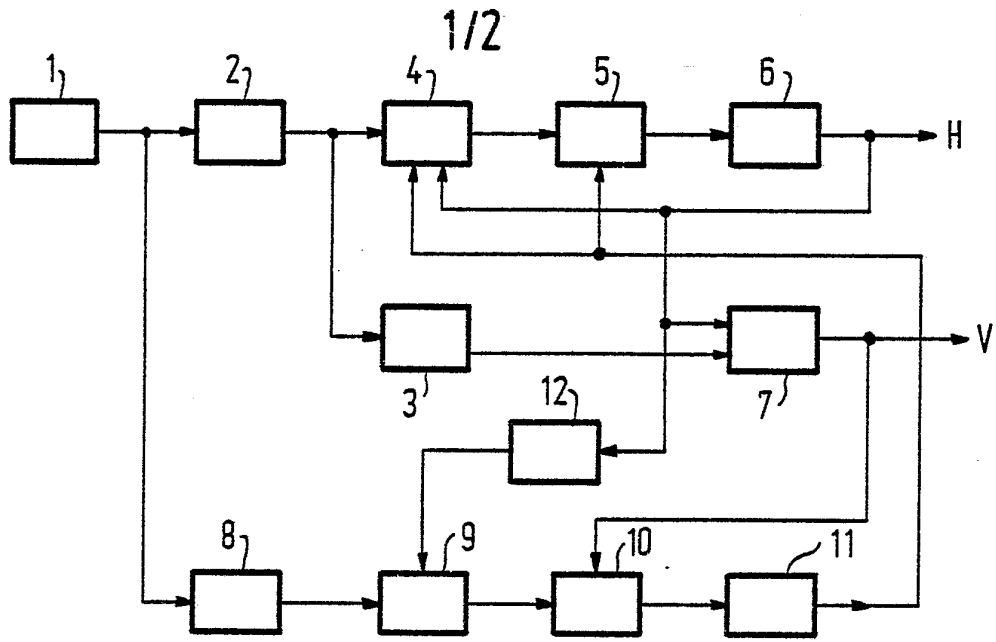


FIG.1

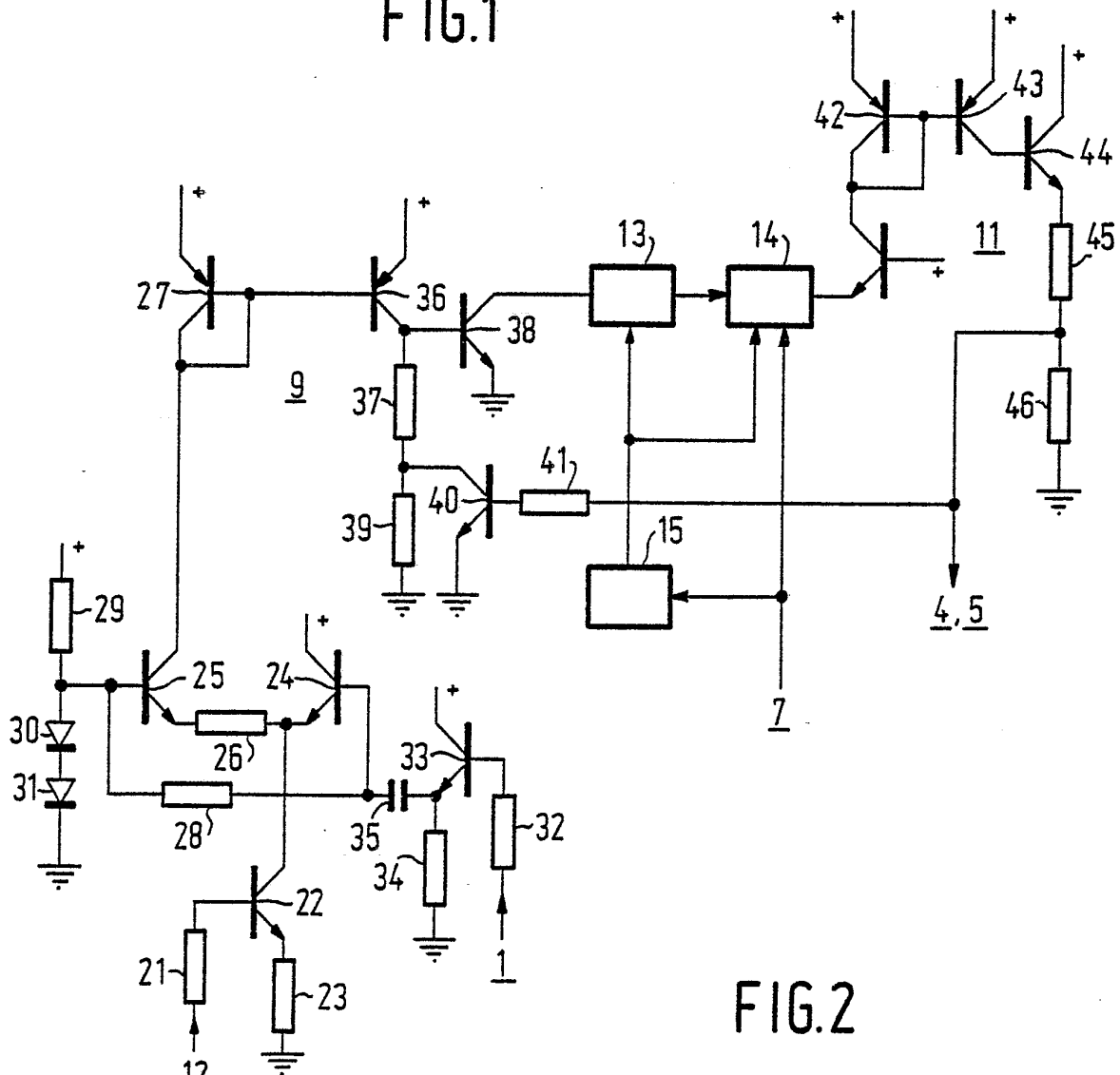


FIG.2

8302984 12

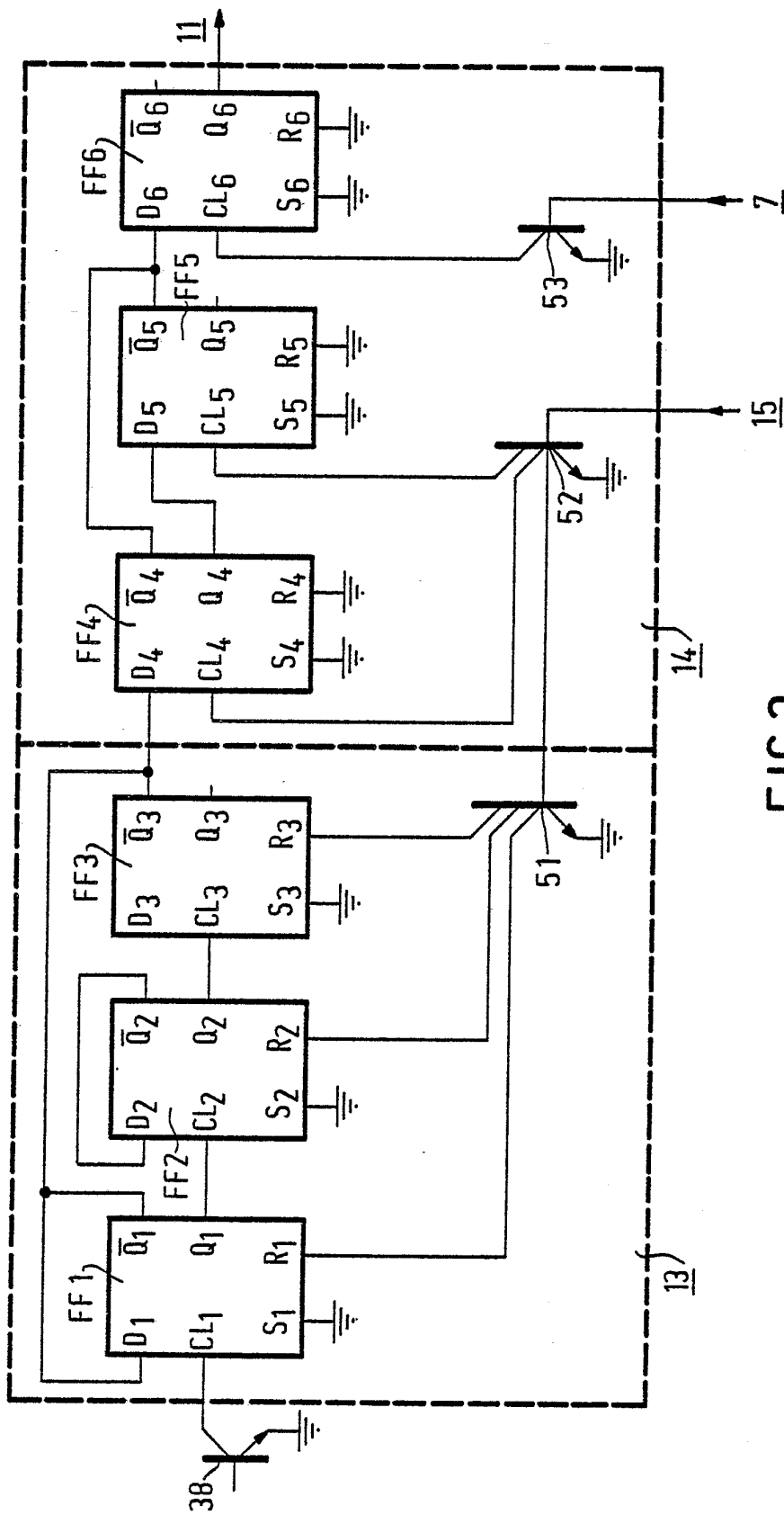


FIG. 3

83 02 034