(19) DANMARK

(12) **FREMLÆGGELSESSKRIFT** (11) **147250 B**

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(21) Patentansøgning nr.: **1944/78**

(51) Int.Cl.[3]: **H 04 N 5/18**

(22) Indleveringsdag: **03 maj 1978**

(41) Alm. tilgængelig: **06 nov 1978**

(44) Fremlagt: **21 maj 1984**

(86) International ansøgning nr.: –

(30) Prioritet: **05 maj 1977 US 794128**

(71) Ansøger: ***RCA CORPORATION; New York, US.**

(72) Opfinder: **Alois Vaclav *Tuma; CH, Leopold Albert *Harwood; US, Willem Hendrik *Groeneweg; CH.**

(74) Fuldmægtig: **Ingeniørfirmaet Budde, Schou & Co**

(54) **Lysstyrkereguleringskreds med lukket sløjfe, navnlig til fjernsynsmodtagere**

DK 147250 B

Opfindelsen vedrører kredsløb til regulering af billed-lysstyrken i anlæg til behandling af video-signaler, hvilket kredsløb er af den i krav 1's indledning angivne art.

Billedinformationen i et sammensat fjernsynssignal omfatter ved sort-hvidt fjernsyn en luminans-komposant, og ved farvefjernsyn både denne luminans-komposant og yderligere en chrominans-komposant. I begge tilfælde indeholder luminanskomposantens sort-niveausignal et lysstyrke-referenceniveausignal. Seeren kan indstille billedets lysstyrke ved hjælp af et hånd-indstilleligt potentiometer, som tjener

til at tilvejebringe en referencespænding, der repræsenterer et ønsket niveau for billedets lysstyrke.

Der kendes et stort antal lysstyrkereguleringskredse. Fra f.eks. US-patentskrifterne nr. 3.597.540 og 3.588.341 kendes lysstyrkereguleringskredse for farvefjernsynsmodtagere, hvilke kredse indgår i lukkede reguleringssløjfer. I den teknik, der kendes fra US-patentskrift nr. 3.597.540, sammenlignes en referencespænding, der svarer til et ønsket lysstyrkeniveau for et billedrepræsenterende signal, med en spænding, der er afledt fra en grønt-signaldrivforstærker under et afsøgnings- eller fremløbsinterval i videosignalet. Den herved fremkomne reguleringsspænding anvendes til at indstille jævnspændings-arbejdsniveauet for rødt-, blåt- og grønt-signaldrivforstærkerne i en lukket reguleringssløjfe. US-patentskriftet nr. 3.588.341 beskriver et beslægtet udstyr, hvori et referencespændingsniveau, der svarer til et ønsket lysheds- eller lysstyrkeniveau, sammenlignes med videosignalets niveau under fremløbsintervallet med henblik på at frembringe en reguleringsspænding. Denne reguleringsspænding anvendes til at regulere videosignalets jævnspændingsniveau.

Fra US-patentskrift nr. 3.543.169 er det kendt periodisk at eksemplere et videosignal under forudbestemte intervaller og lagre eksempleringsværdien mellem eksempleringstidspunkterne og derefter ved sammenligning af eksempleringsværdien med en referenceværdi at frembringe et korrektionssignal til videoforstærkeren, som indstiller dennes arbejdsbetingelser, således at videosignalets niveau svarer til den ønskede referenceværdi. Komparatoren 18 i dette patentskrift desaktiveres imidlertid ikke under videosignalets billedintervaller, men er derimod kontinuerligt aktiveret, og det i patentskriftet beskrevne anlæg løser heller ikke problemerne i forbindelse med farvesignaldannelse. Det er således ikke muligt med dette kendte anlæg at kompensere for jævnstrømsforskydninger i chrominanskanalen.

US-patentskrift nr. 3.996.609 beskriver en videoforstærker til et farvebilledrørsdrivtrin, i hvilken videoforstærker en chrominanssignalkoblingskondensator er forbundet med udgangen af en komparator. Dens kapacitetsværdi er imidlertid af en sådan størrelse, at den modvirker opnåelsen af lagringsfunktionen, hvilket fører til et "fald" under videosignalets billedintervaller, som kræver kompensation via et kompensationsanlæg.

Videosignalets slukkeniveau svarer tilnærmelsesvis til videosignalets sort-niveau. Det er ønskeligt, at det lysstyrkebestemmende slukkeniveau for et videoudgangssignal, som skal tilføres et billedgengivelsesorgan, udviser en konstant sammenhæng med - dvs. nøje følger den referencespænding, der svarer til et ønsket lysstyrkeniveau for et gengivet billede. Imidlertid kan videoudgangssignalets slukkeniveau variere bort fra den ønskede sammenhæng, på grund af variationer i driftskarakteristikkerne for de kredse, hvori videosignalet behandles, efter at slukkeniveauet er blevet fastlagt som svar på lysstyrkereferencespændingen. Sådanne variationer kan skyldes spændings--afdrift, som f.eks. kan tilskrives ændringer i temperaturen eller i netspændingen.

Det er på baggrund heraf opfindelsens formål at afhjælpe ovenstående ulemper ved at anvise et kredsløb, der kompenserer for sådanne variationer på en sådan måde, at der opretholdes en i hovedsagen fastlagt, ønsket sammenhæng mellem på den ene side video-udgangssignalets slukkeniveau og på den anden side lysstyrkereferencespændingen, og at afvigelser fra denne sammenhæng holdes nede på en acceptabel minimunsværdi. Et ustabilt slukkeniveau kan bevirke mærkbare variationer i lysstyrken i et gengivet billede, hvad der kan være generende for seeren. Selv om det er muligt at kompensere sådanne variationer ved manuel indstilling af lysstyrkereferencespændingen, kan en sådan ny-indstilling være tidskrævende og ubekvem, og derfor uønsket.

Det angivne formål opnås ifølge opfindelsen ved et kredsløb af den indledningsvis angivne art, som er ejendommelig ved den i krav 1's kendetegnende del angivne udformning.

Opfindelsen skal i det følgende forklares nærmere under henvisning til de på tegningen viste udførelseseksempler på en lysstyrkereguleringskreds ifølge opfindelsen og tilhørende udstyr, idet

fig. 1 et et delvis i blokform udformet koblingsdiagram for en del af en farvefjernsynsmodtager, hvori kredsen ifølge opfindelsen er indbygget, og

fig. 2 viser i blokform et alternativt udførelseseksempel.

Der henvises først til fig. 1, hvor en videosignalkilde 10 tilvejebringer detekterede sammensatte videosignaler, der omfatter signalkomposanter for luminans, chrominans, lyd og synkronisering. Chrominans-komposanten føres gennem en frekvensvælger 20 til en chrominanssignalbehandlingsenhed 24 tilhørende modtagerens chrominanskanal. Chrominanssignalbehandlingsenheden 24 kan f.eks. indeholde et signalforstærkningstrin såvel som trin for automatisk farveregulering og automatisk faseregulering. De behandlede signaler fra enheden 24 forstærkes yderligere i en chrominansforstærker 35 og føres til en chrominansdemodulator 38 med henblik på frembringelse af farveforskelssignalerne R-Y, B-Y og G-Y. Hvert af disse farveforskelssignaler R-Y, G-Y og B-Y kombineres med et luminanssignal Y i et matrix-netværk 40a, 40b henholdsvis 40c til frembringelse af farvesignaler svarende til R, G og B. De til R, G og B svarende signaler føres gennem passende, ikke viste billedrør-drivtrin til et billedrør 41.

En luminanssignalbehandlingsenhed 42 tilhørende en luminanskanal i modtageren tjener til at forstærke og på anden måde behandle luminanskomposanten i det sammensatte videosignal fra videosignalkilden 10. De behandlede luminanssignaler føres til en luminansforstærker 44, der omfatter et par transistorer 45 og 46 i en differensforstærkerkobling samt en strømkilde der omfatter en transistor 47 og en modstand 48 til at levere arbejdsstrømme til transistorerne 45 og 46. En belastningskreds for forstærkeren 44 omfatter en kollektorbundet forspændingstransistor 69 og en belastningsmodstand 49, der er anbragt i kollektorkredsen for transistoren 46. Et forstærket luminanssignal Y optræder ved kollektoren i transistoren 46 og føres til hvert af matrix-netværkerne 40a, 40b og 40c. Matrix-netværkerne 40a, 40b og 40c kan udgøres af hvilke som helst egnede aktive eller passive netværk til kombinering af videosignaler, f.eks. kan de bestå af resistive matrixer.

Luminanssignalet Y indeholder et periodisk tilbagevendende vandret linie-tilbageløbs-slukkeinterval $T_1$, der er indskudt mellem de enkelte vandrette billedlinie-fremløbsintervaller, der indeholder luminans-billedinformation Y'. Slukkeintervallet omfatter en negativt rettet liniesynkroniseringsimpuls og et slukkeniveau $V_B$, dvs. et lysheds-referenceniveau. Slukkeniveauet $V_B$ varierer ikke med billedinformationen og svarer tilnærmet til et sort-niveau for luminanssignalet. Imidlertid vil variationer i slukkeniveauet frembringe tilsvarende variationer i det gengivne billedes lyshedsniveau.

Når det drejer sig om et sammensat farvefjernsynssignal, indeholder en del af et såkaldt bagreces-tidsinterval $T_2$ i det sammensatte videosignal adskillige perioder af et farve-underbærebølgereferencesignal - dvs. et farve-burst-referencesignal - med en frekvens på omtrent 3,58 MHz svarende til USA-fjernsynsnormerne. Burstsignalet fjernes fra luminanssignalet ved hjælp af en foranstillet ikke vist 3,58 MHz--fælde, så at intervallet $T_2$ kun indeholder lysheds-reference-slukke--niveauet.

Indstillingen af billedkontrasten opnås ved hjælp af en kontrastreguleringsenhed 85, som f.eks. kan udgøres af et potentiometer der kan indstilles af seeren. Kontrastreguleringsenheden 85 tjener til at variere strømledningen gennem strømkildetransistoren 47 og dermed forstærkningsfaktoren for forstærkeren 44, og som følge heraf spids--til-spids-amplituden af luminanssignalet, der optræder ved kollektoren i transistoren 46.

Indstillingen af billedets lyshed eller lysstyrke opnås ved hjælp af et netværk, der omfatter en positiv jævnspændingskilde på +5 v og et tilknyttet lysstyrkereguleringspotentiometer 70. F.eks. kan større lysstyrke opnås ved at bevæge potentiometerets arm eller skyder hen imod en ekstremt øvre position eller maksimumsposition. Dette tjener til at forøge basisforspændingen for en PNP-transistor 78, så at dennes ledningsevne formindskes. En forøget spænding, som nu optræder ved emitteren i transistoren 78, jævnspændingsforskydes til et mere positivt niveau ved hjælp af en spændingsdeler bestående af seriemodstande 79 og 80 og en spændingskilde på +7 v. En tilsvarende forskudt jævnspænding, der optræder i kredsløbspunktet A, repræsenterer en lysstyrke-referencespænding, der er frembragt svarende til armens eller skyderens stilling i potentiometeret 70, og føres til en indgang i en nøglestyret differentiel komparatorkreds 50 med høj forstærkning.

I dette eksempel kan den lysstyrkereferencejævnspænding, der fremkommer ved armen eller skyderen (herefter kun benævnt som "skyderen") på potentiometeret 70, indstilles mellem nul og fem volt. Modstandene 79 og 80 tjener, sammen med transistoren 78, til at forskyde dette spændingsområde til et mere positivt beliggende spændingsområde på omtrent fem til syv volt ved punktet A og basis i transistoren 54. Sidstnævnte spændingsområde er valgt med henblik på at stemme overens med et forventet spændingsvariationsområde for slukkeniveauet på omtrent fem til syv volt, der indtræder under intervallet $T_2$, da

dette niveau er forbundet med billedets lysstyrke.

Komparatorkredsen 50 omfatter et par emitterbundne transistorer 52 og 54 i en differentialforstærkerkobling. Driftsstrømmene for transistorerne 52 og 54 leveres gennem en nøglestyret strømkildetransistor 56 og en modstand 57. Et aktivt belastningsnetværk for transistorerne 52 og 54 omfatter et strømspejl bestående af en transistor 61, en som diode forbunden transistor 60, en modstand 65 og strømtilpasningsmodstande 63 og 67, alt forbundet som vist.

Den forskudte lysstyrkereferencespænding fra potentiometeret 70 føres over kredsløbspunktet A til en basisindgang i komparator-transistoren 54. En basisindgang i komparator-transistoren 52 er forbundet med den blå signaludgang (B) i matrix-netværket 40c over en jævnspændingsforskydningsmodstand 82, som tjener til at give komparatorkredsen 50 det ønskede dynamiske arbejdsområde. Kollektorstrømmen i en transistor 84 frembringer ved at flyde gennem modstanden 82 en jævnspændingsniveauforskydning samt en forspændingsreference for transistoren 52. En kollektorudgang i transistoren 52 er forbundet med en ladningsoplagringskondensator 68 og til basis i transistoren 69. Et signal, der optræder ved kollektoren i transistoren 52 og over kondensatoren 68, tjener til at styre slukkeniveauet i luminanssignalet Y, der optræder ved kollektoren i transistoren 46 i luminansforstærkeren 44, således som det skal forklares i det følgende.

En automatisk strålestrømbegrænser 90 står i arbejdsforbindelse med reguleringsorganerne for lysstyrke og kontrast, således som det er nærmere beskrevet i den sideløbende US-patentansøgning nr. 794.128 vedrørende en gennemsnits-strålestrømbegrænser ("Improved Average Beam Current Limiter"), der er indleveret den 5. maj 1977.

Idet der for et øjeblik ses bort fra komparatorkredsen 50, kan det bemærkes at luminanssignalets slukkeniveau og dermed et gengivet billedes lysstyrke reguleres som reaktion på en spænding, der optræder ved basis i transistoren 69. F.eks. vil en formindskelse af spændingen ved basis i transistoren 69 være forbundet med en tilsvarende formindskelse af emitterspændingen i transistoren 69. Da kollektorstrømmen i transistoren 46 bestemmes af den fra strømkildetransistoren 47 leverede strøm, som på dette tidspunkt forbliver uændret, forbliver kollektorstrømmen i transistoren 46 ligeledes uændret. Derfor forbliver spændingsfaldet over modstanden 49 som følge af kollektorstrømmen i transistoren 46 også uændret, så at kollektorspændingen i

transistoren 46 formindskes i samme udstrækning som basis- og emitter--spændingerne i transistoren 69 formindskes. Slukkeniveauet i det luminanssignal, der optræder ved kollektoren i transistoren 46, formindskes derfor i samme udstrækning. Denne formindskelse i slukkeniveauet er således rettet, at den forårsager en formindskelse af det gengivne billedes lysstyrke.

Komparatorkredsen 50, luminansforstærkeren 44 og matrixnetværket 40c danner tilsammen en lukket reguleringssløjfe, dvs. en servo-sløjfe, til at opretholde en i alt væsentligt fast tilknytning mellem jævnspændingsindstillingen på potentiometeret 70, svarende til et gengivet billedes ønskede lysstyrke eller slukkeniveau, og det lysstyrkebestemmende slukkeniveau i signalet B, som fra matrixnetværket 40c tilføres billedrøret 41. Komparatorkredsen 50 og kondensatoren 68 er indrettet til at arbejde som et "eksemplerings- og holde-netværk". "Eksempleringen" foregår under burst-intervallet i tidsrummet $T_2$, og "holdet" sker under resten af hver vandret linieperiode.

Strømkildetransistoren 56 i komparatorkredsen 50, og dermed transistorerne 52 og 54, nøglestyres "på" - dvs. de gøres ledende - under eksempleringstidsrummet som reaktion på positive periodiske nøglestyringsimpulser $V_K$, som tilføres basis i transistoren 56 under burst-intervallet inden for tidsrummet $T_2$. De periodiske nøglestyringsimpulser leveres fra en nøgleimpulskilde 55, som kan være af den art der er omtalt i den sideløbende US-patentansøgning nr. 661.855, indleveret 27. februar 1976 i navnet G.K. Sendelweck. Da tidsrummet $T_2$ svarer til en del af et slukke- eller billed-tilbageløbsinterval, hvorunder der ikke findes luminans- og chrominans-billedinformation i det sammensatte videosignal, vil det video-udgangssignal, som fra matrixnetværket 40c tilføres basis i transistoren 52, på dette tidspunkt kun indeholde slukkeniveau-komposanten.

Under stationære lysstyrkereguleringsbetingelser for en given indstilling af potentiometeret 70, og for et givet tidspunkt hvori transistoren 56 er nøglestyret "på", sammenligner komparatorkredsen 50 den spænding, som på dette tidspunkt optræder ved basis i transistoren 54 - svarende til et ønsket lysstyrkeniveau som indstillet på potentiometeret 70 - med den på det samme tidspunkt på basis

i transistoren 52 optrædende spænding, der svarer til det lysstyrke--repræsenterende slukkeniveau i det signal, som på dette tidspunkt optræder i udgangen fra matrix-netværket 40c. Dersom der mellem disse spændinger findes en spændings-ubalance, vil komparatorkredsen 50 ved differentialvirkning frembringe et reguleringssignal ved kollektoren i transistoren 52, og følgelig over kondensatoren 68 og ved basis i transistoren 69, med en sådan størrelse og retning, at ubalancen formindskes hen imod nul, så at forskellen mellem basisspændingerne i transistorerne 52 og 54 nærmer sig nul, svarende til en fejl på nul. I hvilken udstrækning denne forskel kan bringes til at nærme sig nul afhænger af forstærkningsfaktoren for komparatorkredsen 50. Når forstærkningsfaktoren for komparatorkredsen 50 gøres større, forøges dennes evne til at formindske denne forskel - eller fejl - til nul.

En spændingsforskel mellem basiselektroderne i komparator--transistorerne 52 og 54 kan skyldes en ny-indstilling af potentiometeret 70, eller en forskydning af signalet B's slukkeniveau på grund af temperaturændringer eller andet.

Det kan f.eks. antages, at basisspændingen i transistoren 52 forøges i forhold til basisspændingen i transistoren 54. Denne tilstand kan skyldes en uønsket afdrift af signalet B's slukkeniveau svarende til en forøget lysstyrke, eller at potentiometeret 70 er blevet indstillet hen imod minimums-positionen. I dette tilfælde stiger kollektorstrømmen henholdsvis falder kollektorspændingen i transistoren 52 i forhold til kollektorstrømmen og -spændingen i transistoren 54, på grund af komparatorkredsen 50's differentialvirkning under nøglestyringsintervallet i tidsrummet $T_2$. I denne tilstand er den relativt forøgede kollektorspænding på transistoren 54 i en sådan retning, at den forspænder PNP-transistoren 61 til formindsket strømgennemgang. En ladning, som ellers optræder over kondensatoren 68, aflades gennem transistoren 52 proportionalt med dennes strømledningsniveau. Basisspændingen i transistoren 69 falder i tilsvarende udstrækning, og bringer slukkeniveauet i luminanssignalet Y ved kollektoren i transistoren 46 til også at formindskes i tilsvarende udstrækning, således som omtalt ovenfor. Formindskelsen af slukkeniveauet i luminanssignalet Y er i en sådan retning, at spændingsforskellen mellem basiselektroderne i transistorerne 52 og 54 formindskes hen imod nul, svarende til den ønskede sammenhæng.

Omvendt forholder det sig således, at når basis i transistoren 54 er positiv i forhold til basis i transistoren 52, vil under nøgle-

styringsintervallet strømgennemgangen gennem transistorerne 54 henholdsvis 52 forøges henholdsvis formindskes. En spænding, som på dette tidspunkt optræder ved kollektoren i transistoren 54, tjener til at forspænde PNP-transistoren 61 i retning af forøget strømgennemgang, og kollektorstrømmen i transistoren 61 tjener til at oplade kondensatoren 68 og dermed hæve basisspændingen i transistoren 69. I dette tilfælde tjener den forøgede basisspænding i transistoren 69 til at hæve slukkeniveauet i luminanssignalet Y ved kollektoren i transistoren 46 i en sådan retning, at spændingsforskellen mellem basiselektroderne i transistorerne 52 og 54 formindskes hen imod nul.

Under det tidsinterval, hvorunder transistoren 56 ikke er nøglestyret "på", er komparatorkredsen 50 i alt væsentligt frakoblet kondensatoren 68, da transistorerne 52, 54 og 61 under dette tidsinterval er ikke-ledende. Det bemærkes, at komparatorkredsen 50 nøglestyres "på" kun under det forholdsvis korte nøglestyringsinterval på omtrent tre mikrosekunder inden for tidsrummet $T_2$. Det er imidlertid nødvendigt at holde ladningen på kondensatoren 68 under billedfremløbsintervallet på omtrent 60 mikrosekunder i hver vandret linieafsøgningsperiode. Dette opnås ved at anvende strømspejlet, der omfatter PNP-transistorerne 60 og 61 i kollektorkredsen for komparator-transistoren 52. En sådan anordning frembringer en afladningsvej med meget høj impedans for kondensatoren 68 når komparatorkredsen 50 er ikke-ledende under billedintervallet, og medfører - hvad der er ønskeligt - i hovedsagen intet spændingsfald eller temperaturtab, når komparatorkredsen 50 nøglestyres.

Der henvises nu til fig. 2, der viser en reguleringsanordning for lysstyrken, hvor den lukkede reguleringssløjfe alene omfatter luminansforstærkeren 44 og den nøglestyrede differentielle komparatorkreds 50, og adskiller sig således fra hvad der er vist i fig. 1 ved at matrix-netværket 40c ikke indgår i reguleringssløjfen.

Ved at betragte fig. 2 sammen med fig. 1, vil man kunne se at signalerne føres til og fra luminansforstærkeren 44 og komparatorkredsen 50 på den i fig. 1 viste måde, med den undtagelse at udgangen i luminansforstærkeren 44 - dvs. kollektoren i den i fig. 1 viste transistor 46 - og ikke udgangen i matrix-netværket 40c, er forbundet med en indgang i komparatorkredsen 50, dvs. med basis i den i fig. 1 viste transistor 52. Den i fig. 2 viste komparatorkreds 50 tjener det samme formål som den der er omtalt under henvisning til fig. 1, men i den i fig. 2 viste anordning sker der under nøglestyrings-

intervallet en direkte afføling af det lysstyrkerepræsenterende slukkeniveau i luminanssignalet Y.

Den i fig. 2 viste anordning kan anvendes i videosignalbehandlingsanlæg både til sort-hvid- og farvefjernsyn.

Selv om opfindelsen i det foregående er blevet forklaret under henvisning til et bestemt udførelseseksempel, vil det kunne indses at fagfolk på dette område vil kunne udforme andre anordninger, uden at opfindelsens rammer derved overskrides.

F.eks. kan komparatorkredsen 50, selv om den i det viste eksempel er indrettet til at reagere på udgangssignalet fra matrix--netværket 40c, også være indrettet til at afføle udgangssignalerne fra matrix-netværkerne 40b eller 40a, eller en kombination af matrix-udgangssignaler. I denne sammenhæng bemærkes, at den anordning med luminansforstærkeren 44, matrix-netværkerne 40a-c, komparatorkredsen 50, nøgleimpulskilden 55, samt andre dele af det i fig. 1 viste udstyr, kan fabrikeres enten som sammensat af særskilte komponenter eller som et integreret kredsløb. Sådanne temperaturændringer, som kan optræde i forbindelse med matrix-netværkerne for R, G og B, vil være i hovedsagen ens, dersom disse matrix-netværker har et fælles termisk miljø og fysisk set ligger tæt sammen, således som det vil være tilfældet på en "chip" med et integreret kredsløb. I så fald, og dersom forskydninger i slukkeniveauet for de matrix--behandlede farvesignaler kan forventes f.eks. at skyldes temperaturændringer, vil ét enkelt matrix-netværk - f.eks. matrix-netværket 40c - være tilstrækkeligt som del af den lukkede reguleringssløjfe.

Komparatorkredsen 50 kan også udformes på andre måder end den viste.

P a t e n t k r a v.

1. Lysstyrkereguleringskreds i et anlæg omfattende en videosignaltransmissionskanal til at behandle et billed-repræsenterende videosignal med periodisk tilbagevendende billedintervaller og mellem på hinanden følgende billedintervaller anbragte billedslukkeintervaller, samt indeholdende et slukkeniveausignal der bestemmer billedets lyshed eller lysstyrke, hvilken lysstyrkereguleringskreds indbefatter
a) organer (70 m.v.) til at tilvejebringe et referencesignal svarende til et ønsket billedslukkeniveau,
b) organer, der omfatter en komparator (50), der har en første indgang, som er forbundet med organerne (70 m.v.) til tilvejebringelse af et referencesignal, og en anden indgang, som er forbundet med et første punkt i transmissionskanalen til at sammenligne referencesignalet med slukkeniveauet i videosignalet og på grundlag heraf frembringe et udgangsreguleringssignal svarende til forskellen mellem referencesignalet og slukkeniveauet i videosignalet, samt
c) forbindelsesorganer til at føre reguleringssignalet til et andet punkt i transmissionskanalen på en sådan måde, at slukkeniveauet i videosignalet ændres i en sådan retning, at den nævnte forskel formindskes mest muligt, hvilket andet punkt er beliggende foran det første punkt i transmissionskanalen, k e n d e t e g n e t ved en lagringskondensator (68), der er forbundet med komparatorens (50) udgang, og som lagrer reguleringssignalet under billedintervallerne, når komparatoren (50) er deaktiveret, og at den del af transmissionskanalen, som er beliggende mellem det andet punkt og det første punkt, omfatter den kaskadekoblede kombination af slutdelen af en luminanskanal, der behandler luminanskomposanten af et fuldstændigt indgangsfarvesignal, og et vist valgt af et antal matricekredsløb (40a, 40b, 40c), som summerer den behandlede luminanskomposant og de fra det fuldstændige indgangsfarvesignals krominanskomposant genvundne respektive farvedifferenssignaler for herved at danne respektivt forskellige farvesignaler.

2. Kreds ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at referencesignalets størrelse kan indstilles for herved at regulere lysstyrken af et i afhængighed af farvesignalerne frembragt farvebillede.

Fremdragne publikationer:
US patenter nr. 2930843, 3543169, 3996609.

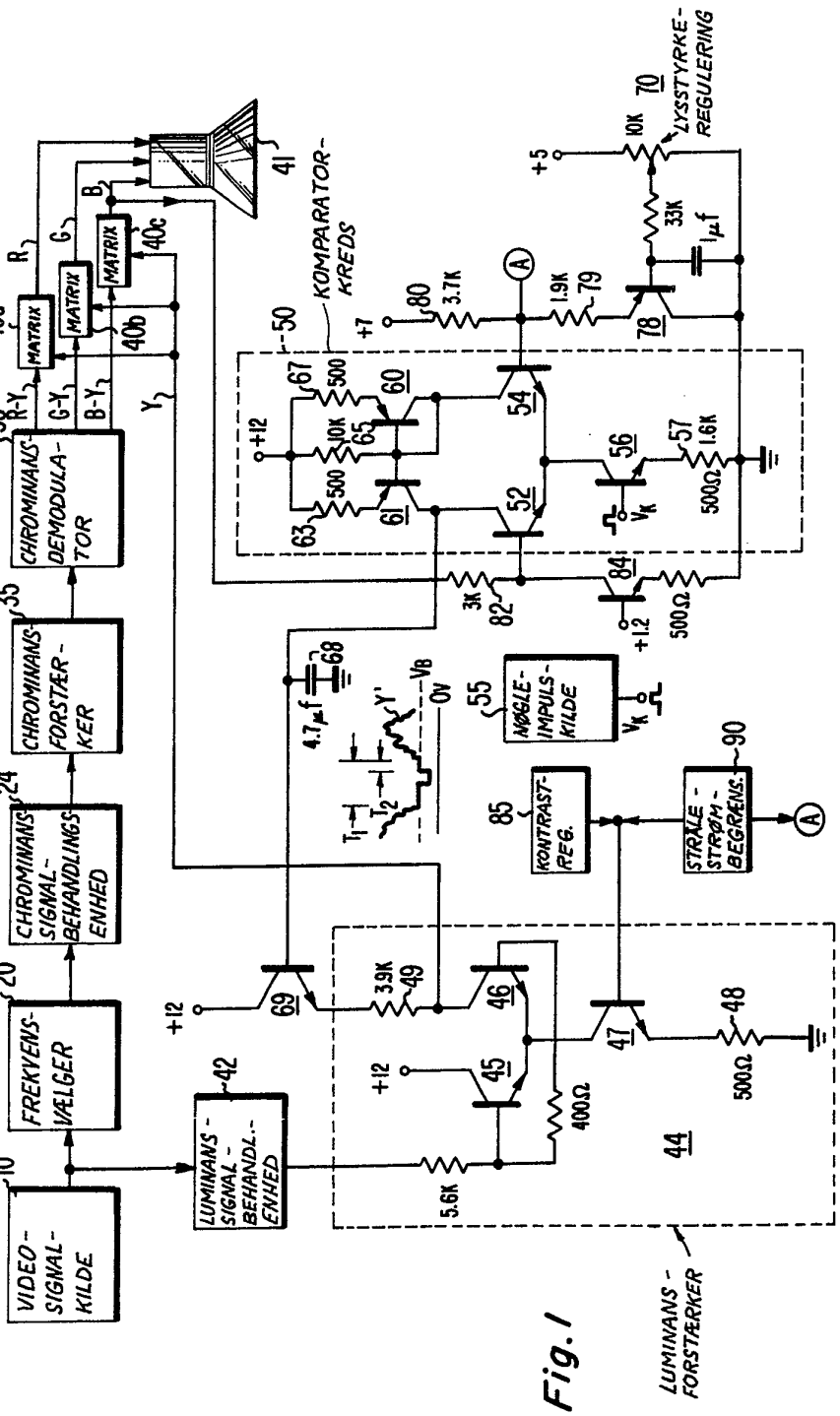

VIDEO-SIGNAL-KILDE
10
FREKVENS-VÆLGER
20
CHROMINANS-SIGNAL-BEHANDLINGS ENHED
24
CHROMINANS FORSTÆR-KER
35
CHROMINANS-DEMODULA-TOR
38
MATRIX
40a
MATRIX
40b
MATRIX
40c
41
LUMINANS-SIGNAL-BEHANDL.-ENHED
42
KOMPARATOR-KREDS
50
LYSSTYRKE-REGULERING
70
NØGLE-IMPULS-KILDE
55
KONTRAST-REG.
85
STRÅLE-STRØM-BEGRÆNS.
90
LUMINANS-FORSTÆRKER
44
+12
+7
+5
+1.2
0V
VB
Y'
T1
T2
4.7µf
1µf
10K
33K
3.7K
1.9K
3K
3.9K
5.6K
400Ω
500Ω
1.6K
VK

Fig. 1

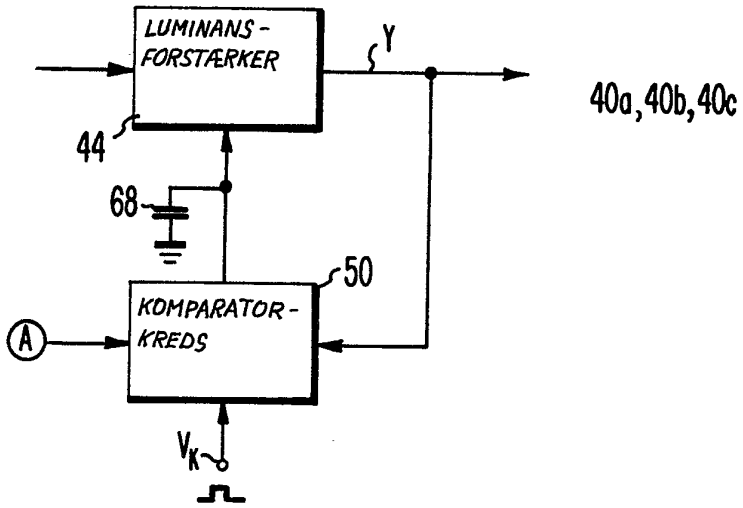

LUMINANS-
FORSTÆRKER
Y
40a,40b,40c
44
68
50
KOMPARATOR-
KREDS
A
$V_K$

Fig. 2