

(54) Automatisk forstærkningsstyringskreds

(56) Fremdragne publikationer

DE freml.skrift nr. 1271162
GB off.g.skrift nr. 2035732

(57) Sammendrag

745-83

I en automatisk forstærkningsstyringskreds til en analog-digitalomsætter (50) i et signalbehandlingsanlæg påtrykker en forstærkningsstyret kilde (40) for analogsignaler et informationssignal på analogdigitalomsætterens (50) indgang. Analog-digitalomsætteren (50) frembringer digitaliserede signaleksempleringer ved en udgang, der er forbundet med en digital amplitudedetektor (44). Digitalamplitudedetektoren (44) detekterer digitaleksempleringernes amplitude. Den detekterede amplitude sammenlignes med en ønsket værdi eller område for værdier. Hvis den detekterede amplitude ikke er beliggende ved det ønskede niveau eller er beliggende udenfor det ønskede område, frembringes et forstærkningsstyringssignal (V_{AGC}), som påtrykkes den forstærkningsstyrede signalkilde (40) for derved at styre niveauet af det analogsignal, der påtrykkes analog-digitalomsætteren (50). Forstærkningsstyringssignalet kan også kombineres med et styresignal, der er frembragt af en analogamplitudedetektor (42), som detekterer amplituden af indgangssignalet til analog-digitalomsætteren (50) for herved at frembringe et sammensat forstærkningsstyringssignal.

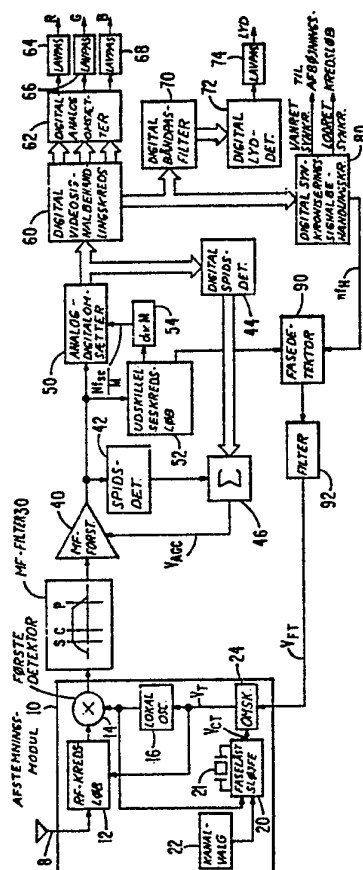


Fig. 1

Opfindelsen angår en automatisk forstærkningsstyringskreds i et signalbehandlingsanlæg ifølge krav 1's indledning.

I signalbehandlingsanlæg såsom en fjernsynsmodtager, i hvilke det modtagne fjernsynssignal digitaliseres af en analog-digitalomsætter med henblik på digitalbehandling af fjernsynsinformation er det alment ønskeligt at kunne styre det dynamiske område for det analoge signal, der skal digitaliseres. Analog-digitalomsætteren er sædvanligvis udformet så den frembringer digitaliserede eksempleringer svarende til niveauerne af et givet analog-indgangssignalområde. Hvis analogindgangssignalet overstiger eller falder under det givne område vil analog-digitalomsætteren frembringe unøjagtige signaleksempleringer. Det er derfor ønskeligt, at fastholde analogsignalets niveau ved forstærkningsstyring til niveauet i det givne område.

Det er således formålet med den foreliggende opfindelse at tilvejebringe en automatisk forstærkningsstyringskreds, hvori de foran nævnte ulemper i kendte anlæg undgås, dvs. at analogsignalniveauet ved forstærkningsstyringer holdes inden for det givne område.

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

Ved opfindelsen er opnået den fordel, at analogsignalet til stadighed opfylder kravene for fejlfri omsætning til tilsvarende eksempleringsværdier, hvilket formindsker signalbehandlingsanlæggets følsomhed over for forstyrrelser væsentligt

Eksempelvis udførelsesformer af opfindelsen forklares i det følgende nærmere under henvisning til tegningen, på hvilken

fig. 1 i blokdiagramform viser en digital fjernsynsmodtager, der indbefatter en automatisk forstærkningsstyringskreds, som er udformet ifølge den foreliggende opfindelse, og

fig. 2 delvis i blokdiagram en mere detaljeret udførelsesform af en automatisk forstærkningsstyringskreds, der er udformet ifølge den foreliggende opfindelse.

I fig. 1 er vist signalbehandlingsdelen af en fjernsynsmodtager. Radiofrekvens-(rf)-signaler modtages af en antenne 8 og påtrykkes et rf-kredsløb 12 i et afstemningsmodul 10. rf-kredsløbet 12 indbefatter frekvens selektive kredsløb og forstærkningskredsløb, som tilvejebringer forstærkede rf-signaler til den ene indgang på en første detektor eller blandingstrin 14. Kanalvælgerkredsløb 22 i afstemningsmodul 10 frembringer digitalsignaler svarende til den valgte kanal. Digitalsignaler styrer en faselåst sløjfe 20 for herved at frembringe en grov afstemningsspænding, V_{CT} , til styring af en lokal oscillator 16 således, at dens frekvens afhænger proportionalt, på en måde der er bestemt af kanalnummeret, af en referencefrekvens, der er frembragt af en krystaloscillator, som angivet ved en krystal 21. V_{CT} -spændingen ledes ved hjælp af en omskifter 24 til indgange på rf-kredsløbet 12 og til lokal-oscillatoren 16. Den på rf-kredsløbets 12 påtrykte afstemningsspænding V_T indstiller afstemningen af de frekvensselektive kredsløb til den valgte fjernsynskanal i parallelfølgingsafhængighed af lokaloscillatoren 16's frekvens. Lokaloscillatoren 16 tilvejebringer et oscillerende signal til blandingstrinet 14, der heterodynomsætter den valgte fjernsynskanals rf-signal til et bestemt mf-frekvensbånd. Når først den grove afstemningsspænding V_{CT} har afstemt lokaloscillatoren til modtagelse af et ønsket kanalsignal, fastholdes modtagelsen ved at omskifte omskifteren 24, således at lokaloscillatoren 16 styres af en finafstemningsspænding V_{FT} . Et afstemningsanlæg af denne art er beskrevet i større enkeltheder i US-patent nr. 4.031.549.

De af blandingstrinet 14 frembragte signaler, der nu er beliggende ved fjernsynsmellemfrekvenserne, påtrykkes et mf-filter 30. mf-filteret 30 former svarkarakteristikken for mf-signalerne i den valgte fjernsynskanal. Signaler ovenover og nedenunder grænserne for mf-pasbåndet dæmpes af mf-filteret.

De mf-signaler, som mf-filteret har ladet passere, påtrykkes en mf-forstærker 40, som forstærker (eller dæmper) mf-signalerne som svar på en forstærkningsstyringsspænding V_{AGC} . De forstærkede mf-signaler påtrykkes derefter en analogspidsdetektor 42, et udskillelseskredsløb 52 for bølgerferencesignalet samt en analog-digitalomsætter 50 med henblik på digitalisering. mf-signalerne eksempleres af analog-digitalomsætteren 50 som svar på et eksempleringssignal Nf_{sc}/M . Digitaliserede videosignaler bestående f.eks. af otte bit frembringes af analog-digitalomsætteren 50. Digitalsignalerne indbefatter både video- og lydinformation. I fig. 1 er flerbit-digitale signaler angivet ved brede signalveje f.eks. udgangen fra analog-digitalomsætteren 50.

Digitalsignalet påtrykkes en digitalspidsdetektor 44 og en digital videosignalbehandlingskreds 60, som adskiller og behandler videobilledinformationen og frembringer digitale røde, grønne og blå farvesignaler. En digital videosignalbehandlingskreds, der er egnet til anvendelse som behandlingskredsen 60, er vist og beskrevet i US-patentskrift nr. 4.415.918. Disse signaler påtrykkes en digital-analog-(D/A)-omsætter 62, som omsætter signalerne til analog form. De af digital-analogomsætteren 62 frembragte analogsignaler påtrykkes lavpasfiltre 64, 66 og 68, som fjerner uønskede højere frekvenskomponenter af analog-signalerne så at der frembringes R, G og B farvesignaler til fremvisning på et billedrør.

Digitalsignaler indeholdende lyd- og synkroniserings-signalinformation føres fra den digitale videosignalbehandlingskreds 60 til indgange på et digital båndpasfilter 70 og en digital synkroniseringssignalbehandlingskreds 80.

Digitalbåndpasfilteret 70 lader digital lydinformation i nærheden af lydbærebølgen passere til en digital lyddetektor 72. Den digitale lyddetektor 72 detekterer lydfrekvensinformation og frembringer f.eks. et impulsbreddemoduleret signal, der repræsenterer lydfrekvensinformation. Dette signal filtreres af et lavpasfilter 74 således at lydfrekvensinformation genvindes til efterfølgende gengivelse.

Den digitale synkroniseringssignalbehandlingskreds 80 udskiller og adskiller de vandrette og lodrette synkroniseringssignaler og frembringer vandrette og lodrette taktimpulstog til det ikke viste afbøjningskredsløb i fjernsynsmodtageren. Den digitale synkroniseringssignalbehandlingskreds frembringer også et signal, der er et multiplum, n , af den vandrette synkroniseringssignalfrekvens f_H og har i hovedsagen en konstant faseafhængighed af det vandrette synkroniseringssignal. Dette signal nf_H påtrykkes den ene indgang på en fasedetektor 90, som også modtager et signal, der er repræsentativt for det udskilte billedbærebølgesignal fra udskillelseskredsløbet 52 for bærebølgereferencesignalet. Fasedetektoren 90 sammenligner fasen af disse to signaler og frembringer et styresignal, der filtreres af et filter 92 og påtrykkes omskifteren 24 i afstemningsmodulet som finafstemningsspændingen V_{FT} . Finafstemningsspændingen V_{FT} styrer lokaloscillatoren 16 således at mf-billedbærebølgen holdes i en i hovedsagen konstant faseafhængighed af det vandrette synkroniseringssignal.

Analog-digitalomsætter 50 omsætter mf-signalerne direkte til digitalsignaleksempleringer, der er egnede til basisbåndsignalbehandling uden at det er nødvendigt med en anden (video) detektor. Udskillelseskredsløbet 52 for bærebølgereferencesignalet frembringer et signal, der er rettet ind i frekvens med og har i hovedsagen konstant faseafhængighed af billedbærebølgen. Dette signal frekvensdeles af et kredsløb 54, der dividerer med M , for herved at frembringe et eksempleringssignal til analog-digitalomsætter 50. Udskillelseskredsløbet 52 for bærebølgereferencesignalet kan f.eks. omfatte et frekvensselektivt kredsløb, der er afstemt

til mf-billedbærebølgefrekvensen og en forstærker eller et fastlåst sløjfekretdsløb, der frembringer en oscilleringssignal ved mf-billedbærebølgefrekvensen. Det oscillerende signal neddeles derefter til den ønskede eksempleringssfrekvens.

5 Analog-digitalomsætteren 50 eksemplerer det analoge mf-signal som svar på eksempleringssignalet og omsætter eksempleringerne til digitalord ved eksempleringssignaltakten.

Opstillingen i fig. 1 er beskrevet i større enkeltheder i US patentskrift nr. 4.502.078.

10 Som eksempelvis udførelsesform af opfindelsen forklares en automatisk forstærkningsstyringskreds, der er indrettet til at styre forstærkningen af mf-forstærkeren 40 for derved at holde mf-signalerne ved indgangen til analog-digitalomsætteren inden for det rette dynamiske område. Den

15 digitale spidsdetektor 44 detekterer spidsudsvingene for videosignalets digitaliserede synkroniseringssignalkomponenter. Synkroniseringssignalspidserne er beliggende ved et kendt niveau, der kan udtrykkes i IRE-enheder i forhold til videosignalets samlede amplitude. Når synkroniseringssignalspidserne således holdes inden for et givet område for digitalniveauer, vides det at videoinformationsdelen af

20 signalet er beliggende inden for et givet område. Når synkroniseringssignalspidserne varierer i digitalniveau, varierer videoinformationsområdet for signalet tilsvarende. Et

25 styresignal frembringes således af den digitale spidsdetektor 44 i afhængighed af synkroniseringssignalspidserne og anvendes til at styre forstærkningen af mf-forstærkeren 40 for derved at holde mf-videosignalet inden for det dynamiske område, der kræves af analog-digitalomsætteren 50.

30 Ifølge et yderligere aspekt af den foreliggende opfindelse er analogspidsdetektoren 42 indrettet til at eksemplere spidserne af mf-signalet ved analog-digitalomsætteren 50's indgang. Spidsdetektoren 42 frembringer et analog styresignal, der er repræsentativt for mf-signalspidserne. Dette

35 styresignal kombineres i et summeringsnetværk 46 med det af digitalspidsdetektoren frembragte digitalstyresignal.

0

Et sammensat styresignal V_{AGC} frembringes derved til styring af forstærkningen af mf-forstærkeren 40.

Anvendelsen af analog-spidsdetektoren 42 tillader at anlægget kan reagere hurtigt på pludselige signalændringer, der kan optræde under kanalskift eller tænding. Når f.eks. forstærkeren er rigtigt forstærkningsstyret tillades mf-videosignalet at variere over i hovedsagen det samlede dynamiske indgangsområde for analog-digitalomsætter. Hvis modtageren derefter skiftes til en anden kanal med et signal, der er dobbelt så kraftigt som det tidligere modtagne, kan det forventes at mf-signalamplituden vokser og kan overstige analog-digitalomsætterens dynamiske område. Spidsdetektoren 42 vil hurtigt reagere på denne overbelastningstilstand og formindske forstærkningen af mf-forstærkeren. Forstærkeren bringes derefter hurtigt tilbage til en rigtig driftstilstand.

Eftersom V_{AGC} -signalet frembringes ud fra styresignaler fra to spidsdetektorer, kan forskellige tidskonstanter vælges for de to styresignalkomponenter for derved at tilpasse anlæggets reaktion til en effektiv driftsvirkemåde. Analogspidsdetektoren kan f.eks. have en kortvarig reaktionstidskonstant for derved hurtigt at kunne reagere på overbelastningstilstanden, hvorimod den digitale spidsdetektor kan have en længere reaktionstidskonstant med finere styretrin for derved at kunne holde synkroniseringssignalspidserne indenfor et relativt smalt område af digitalværdier.

Spidsdetekteringsarten kan endvidere vælges med henblik på at tilvejebringe mere effektiv styring af den art mf-signal, der frembringes af mf-forstærkeren 40. Hvis mf-forstærkeren f.eks. frembringer et signal med positivt gående synkroniseringskomponenter (dvs. mf-signalet finder sig ved sin fulde normal amplitude under synkroniseringssignalintervallerne), kan både analog- og digitalspidsdetektorerne indrettes til at afføle spidssignaludsvingene for derved at forhindre mf-signalet i at overskride den øvre grænse for analog-digitalomsætterens dynamiske område. Hvis mf-forstærkeren

0

40 på den anden side frembringer et mf-videosignal med negativt gående synkroniseringssignalkomposanter, udviser mf-signalet minimumsspidsudsving under synkroniseringssignallintervallerne og maksimumsspidsudsving ved modtagelse af et
5 hvidt luminanssignal. Analogspidsdetektoren kan derefter indrettes til at afføle spidsen af de i hvid retning gående signaludsving for at forhindre videosignalet i at overskride den øvre grænse for analog-digitalomsætterens dynamiske område. Digitalspidsdetektoren 44 kan indrettes til at
10 detektere minimumsdigitalssignalniveauer, der indtræffer under synkroniseringssignalniveauer, for derved at holde synkroniseringssignalspidserne over den nedre grænse for analog-digitalomsætterens område. En detaljeret udførelsesform af en automatisk forstærkningsstyringskreds (for negativt gående synkroniseringssignalkomposanter) der er indrettet på denne måde er vist i fig. 2.

Som vist i fig. 2 er en digital spidsdetektor 44's indgange indrettet til at modtage digitaliserede signaler, der er frembragt af analog-digitalomsætteren 50. Analog-digitalomsætteren 50's udgang er forbundet med indgangen på et
20 register eller en lås 102 samt med A-indgangen på en komparator 104. Komparatoren 104's udgang er forbundet med den ene indgang på en ELLER-port 106, hvis udgang er forbundet med låsen 102's belastningssignalindgang L.

25 Et vandret synkroniseringssignal, vandret synkronisering, der er frembragt af den digitale synkroniseringsbehandlingskreds 80, påtrykkes klokindgangen C på en D-type flip-flop 108 og indgangen på en inverter 112. Et inverteret vandret synkroniseringssignal, vandret synkronisering, frembringes ved inverteren 112's udgang. Flip-flop'en 108's
30 dataindgang D er indrettet til at modtage en positiv (logisk et) spænding. Flip-flop'en 108's $\bar{Q}$ udgang er forbundet med tilbagestillingsindgangen R på flip-flop'en. Flip-flop'en 108's Q-udgang er forbundet med en anden indgang på ELLER
35 porten 106.

0

Udgangen fra spidsdetektoren 44's lås 102 er også forbundet med indgangen på en dobbelt tærskel- eller vinduskomparator 110. Højværdiudgangen H fra dobbelttærskelkomparatoren 110 er forbundet med den ene indgang på en ELLER port 5 122 og lavværdiudgangen L fra komparatoren 110 er forbundet med den ene indgang på en OG-port 116. En overløbsbitledning i analog-digitalomsætteren 50 er forbundet med den ene indgang på en OG-port 118, hvis anden indgang er forbundet til at modtage et klokimpulstogs-signal. Udgangen fra 10 OG-porten 118 er forbundet med en anden indgang på ELLER-porten 122, hvis udgang er forbundet med en indgang på en OG-port 114. Udgangen fra inverteren 112 er forbundet med andre indgange på OG-portene 114 og 116.

OG-porten 114's udgang er forbundet med nedtællingsklokindgangen DN på en op/ned-tæller 120. OG-porten 116's 15 udgang er forbundet med optællingsklokindgangen UP på tælleren 120. Et indledningsværdiregister 122 holder en indledningsværdi for tælleren 120 og er forbundet med dataindgangen på tælleren 120. En signalafbrydelses-/tændt impuls er 20 påtrykt belastningsindgangen L på tælleren 120. Denne impuls kan f.eks. frembringes af afstemningsmodulet 10 i fig. 1 og frembringes, når fjernsynsmodtageren første gang tændes eller modtagerens kanal skiftes.

Tælleren 120's udgang er forbundet med indgangen på 25 et digital-analog-(D/A)-omsætter 130. Udgangen fra digital-analogomsætteren 130 er ved hjælp af en modstand 132 forbundet med styresignalindgangen på mf-forstærkeren 40. Analogspidsdetektoren 42, der er af sædvanlig udformning, har en indgang, som ved hjælp af en modstand 43 er forbundet med 30 styresignalindgangen på mf-forstærkeren 40. En automatisk forstærkningsstyrings (AGC) filterkondensator 48 er også forbundet mellem styresignalindgangen på mf-forstærkeren 40 og jord. Modstandene 132 og 43 samt kondensatoren 48 omfatter signalsammensætningskredsen 46 i fig. 1.

35

0

Det vandrette synkroniseringssignal stemmer overens i tid med hvert af det digitaliserede videosignals synkroniseringssignalintervaller. Ved begyndelsen af en synkroniseringsimpuls indstiller det vandrette synkroniseringssignal
5 flip-flop'en 108, hvilket bevirker at dens Q udgang antager en høj værdi (logisk et) og dens $\bar{Q}$ -udgang antager en lav værdi (logisk nul). Eftersom flip-flop'ens $\bar{Q}$ -udgang er forbundet med dens tilbagestillingsindgang, vil det i lav retning gående $\bar{Q}$ -signal tilbagestille flip-flop'en 108. Flip-
10 -flop'en 108 vil således frembringe en meget kortvarig impuls ved sin Q-udgang ved begyndelsen af hver synkroniseringsimpuls.

Den kortvarige impuls, der er frembragt ved flip-flop'en 108's Q-udgang, føres ved hjælp af ELLER-porten 106 til L-
15 -indgangen på låsen 102, der lader digitalværdien af videosignalet, som er frembragt ved dette tidspunkt, ind i låsen. Den af låsen 102 lagrede videosignalværdi påtrykkes B-indgangen på komparatoren 104, hvor den kontinuerligt sammenlignes med nye videosignalværdier påtrykt A-indgangen på
20 komparatoren. Hvis en af de nye signalværdier ved komparatoren 104's A-indgang er lavere end den i låsen lagrede værdi, frembringer A<B komparatorudgangen en impuls, der lader den nye, lavere værdi ind i låsen. Ved afslutningen af synkroniseringsimpulsen vil låsen 102 indeholde værdien af det
25 negativt gående synkroniseringssignal.

Spidsværdien af det negativt gående synkroniseringssignal sammenlignes med to tærskelværdier i dobbelttærskelkomparatoren. Disse tærskelværdier kan være programmeret eller indlagt ("hardwired") i komparatoren 110 og fastlægger
30 de øvre og nedre ønskelige grænser for synkroniseringssignalspiden. Hvis synkroniseringssignalspiden er beliggende ovenover den øvre tærskelværdi, frembringes et logisk et-signal ved H-udgangen fra komparatoren. Hvis synkroniseringssignalspiden er beliggende under tærskelværdien, frembringes et logisk et-signal ved L-udgangen fra komparatoren.
35 Hvis synkroniseringssignalspiden er beliggende ved eller

0

mellem tærskelværdierne, frembringes logiske nul-signaler ved begge komparatorudgange.

Ved afslutningen af synkroniseringssignalintervallet, antager vandret synkroniserings-signalet en høj værdi, hvilket gør OG-portene 114 og 116 virksomme. Hvis synkroniserings-signalspidsen er beliggende ovenover den øvre komparator-tærskel, klokstyrer det logiske et-signal ved komparatorens H-udgang tælleren 120's DN-indgang og tællerens tælling formindskes med en. På lignende måde vil et logisk et-signal ved komparatoren 110's L-udgang fremtælle tællerens tælling. Hvis synkroniseringssignalspidsen er beliggende indenfor de ønskede grænser, ændres tællerens tælling ikke. Tælleren 120's tælling omsættes til en analog styrespænding af digital-analogomsætteren 130 og påtrykkes mf-forstærkeren 40.

Når tælleren 120's tælling vokser eller aftager, vokser eller aftager forstærkningen af mf-forstærkeren tilsvarende. Antag f.eks. at jævnstrømsreferencesignalet for analogindgangssignalet til analog-digitalomsætteren 50 henføres til det laveste kvantiseringsniveau (alle nuller ude) af analog-digitalomsætteren, og at det tilstræbes at holde den negativt gående synkroniseringssignalspids indenfor et område på digitalværdier 2 og 4. Hvis mf-signalamplituden er for høj, vil dens spidsdetekterede værdi være over digital 4 niveau. Dobbelttærskelkomparatoren 110's H-udgang vil frembringe en impuls, der formindsker tælleren 120's tælling og derfor forstærkningen af mf-forstærkeren. Denne forstærkningsformindskelse vil formindske spidsniveauerne af de i hvid retning gående signaler, hvilket bringer videosignalet tilbage i analog-digitalomsætterens dynamiske område og synkroniseringssignalspidsen tilbage i dens ønskede område.

Endvidere tilvejebringer en overløbsbit fra analog-digitalomsætteren 50 en tilkendegivelse af en signaltilstand udenfor det forventede område for analog-digitalomsætterens indgang. Overløbsbitten OG-styres med et klokimpulstogsignal i OG-porten 118 og påtrykker en række impulser på tællerens DN-indgang under tilstande med signaler udenfor det

0

forventede område, og bringer derfor signalet udenfor det forventede område tilbage i det ønskede område. Frekvensen af klokimpulstoget bestemmer reaktionen af den automatiske forstærkningsstyringskreds overfor sådanne tilstande uden-
5 for det forventede område.

Når fjernsynsmodtageren første gang tændes eller fjernsynskanalen skiftes er det ønskeligt at kunne begyndelsesfastsætte forstærkningen af mf-forstærkeren ved en nominel værdi. På disse tidspunkter vil signalafbrydelses-/tændt im-
10 pulsen lade en indledende tællerværdi i tælleren 120 fra registeret 122. Når et fjernsynssignal modtages, vil tælleren 120 begynde at tælle op eller ned fra denne nominelle værdi.

Analogspidsdetektoren 42 har til opgave at detektere i hvid retning gående signaludsving og vil bringe signaler ved
15 overbelastningsniveauer tilbage i analog-digitalomsætterens dynamiske område ved at formindske forstærkningen af mf-forstærkeren. De relative reaktionstider for de analoge og digitale detektorer styres ved at vælge egnede værdier for modstandene 43 og 132, som anvendes til at kombinere de to
20 styresignalkomponenter for derved at frembringe det fuldstændige V_{AGC} -styresignal.

25

30

35

P a t e n t k r a v .

1. Automatisk forstærkningsstyringskreds i et signal-behandlingsanlæg, hvilket anlæg indbefatter en kilde (10,30) for analog-signaler, med en analogsignalforstærker (40) der har en signalindgang, som er indrettet til at modtage analog-signaler, en signaludgang og en forstærkningsstyringssignalindgang til at modtage et forstærkningsstyringssignal (V_{AGC}) til styring af forstærkningen i forstærkeren, en analog-digitalomsætter (50) der har en indgang, som er forbundet med analogsignalforstærkerens udgang, og en udgang ved hvilken frembringes digitalsignaleksemleringer, og med et digitalt amplitudedetektorkredsløb (44) der har en indgang, som er forbundet med analog-digitalomsætterens udgang, k e n d e t e g n e t ved et analogamplitudedetektorkredsløb (42) der har en indgang, som er forbundet med indgangen på analog-digitalomsætterens (50) indgang, og ved en signalsammensætningskreds, som ved sammensætning af udgangssignalet fra det digitale amplitudedetektorkredsløb (44) med udgangssignalet fra analogamplitudedetektorkredsløbet (42) frembringer forstærkningsstyringssignalet (V_{AGC}).

2. Forstærkningsstyringskreds ifølge krav 1, som indgår i en fjernsynsmodtager, hvorved analogsignalerne er fjernsynssignaler, der indbefatter synkroniseringssignalkomponenter, k e n d e t e g n e t ved, at digitalamplitudedetektoren (44) afføler niveauerne for de digitaliserede fjernsynssignaleksemleringers synkroniseringssignalkomponenter.

3. Forstærkningsstyringskreds ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at indbefatte en vindueskomparator (110), som i afhængighed af udgangssignalet fra det digitale amplitudedetektorkredsløb frembringer et vinduessignal, der angiver tilstedeværelsen af niveauerne inden i et ønsket område for niveauer, og en signalindstillingskreds (114,116,120,122,130) der i afhængighed af vinduessignalet ændrer værdien af forstærkningsstyringssignalet (V_{AGC}), når de nævnte niveauer ikke er beliggende inden for det ønskede

område for niveauer.

4. Forstærkningsstyringskreds ifølge krav 3, k e n -
d e t e g n e t ved, at analog-digitalomsætter (50) har
en overløbsudgang, ved hvilken frembringes et overløbssignal,
5 når et analogindgangssignal som ligger udenfor analog-digi-
talomsætterens driftsområde, påtrykkes dennes indgang, og
at der er tilvejebragt en styrekreds (118,KLOK) for sig-
nalindstillingskredsen, der har en indgang, som styres af
overløbssignalet, og en udgang, der er forbundet med signal-
10 sammensætningskredsen (46).

5. Forstærkningsstyringskreds ifølge krav 4, k e n -
d e t e g n e t ved, at signalindstillingskredsen (114,
116,120,122,130) omfatter en tæller (120) der har indgang,
som er forbundet med vindueskomparatoren (110), og hvis
15 tælling indstilles som svar på vinduessignalet, når niveau-
erne ikke er beliggende inden for det ønskede område for
niveauer, og er tilvejebragt med en digital-analogomsætter
(130), der frembringer et forstærkningsstyringssignal, der
er repræsentativt for tællerens tælling.

20 6. Forstærkningsstyringskreds ifølge krav 5, k e n -
d e t e g n e t ved, at digitalspidsdetektoren (44) ind-
befatter et register (102) til lagring af de digitaliserede
fjernsynssignaleksemler, hvorved den af registeret
lagrede værdi opdateres, når en efterfølgende signalekse-
25 mpler overstiger den lagrede værdi i en given retning.

7. Forstærkningsstyringskreds ifølge krav 6, k e n -
d e t e g n e t ved, at digitalspidsdetektoren (44) ind-
befatter organer (104,106,108) til at bevirke at registeret
(102) lagrer en ny signaleksemler under hver af fjern-
30 synssignalets synkroniseringssignalintervaller.

8. Forstærkningsstyringskreds ifølge krav 7, k e n -
d e t e g n e t ved, at organerne (104,106,108) indbefatter
en komparator (104), der reagerer på den i registeret (102)
lagrede værdi og på de efterfølgende signaleksemler
35 for herved at forårsage at registeret lagrer en ny signal-
eksemler, når en efterfølgende signaleksemler over-

stiger den lagrede værdi i en given retning.

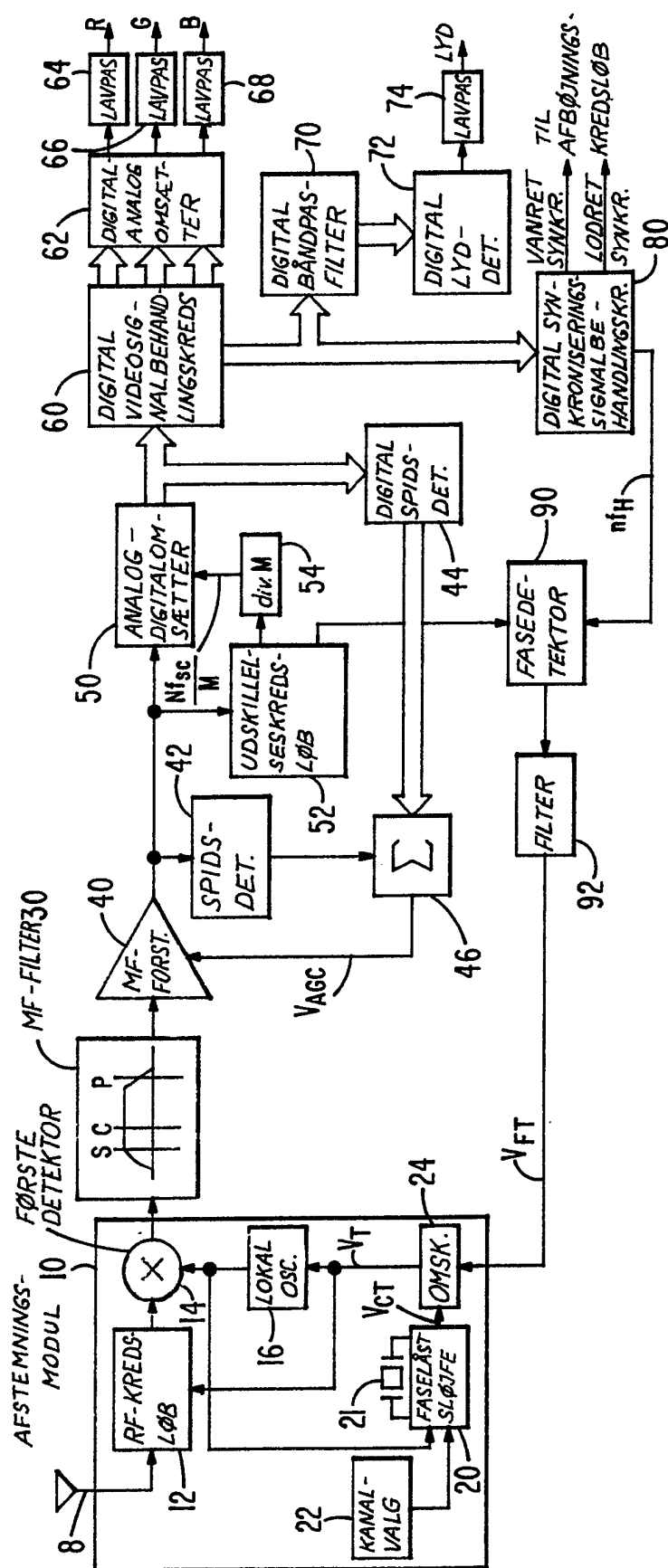


Fig. 1

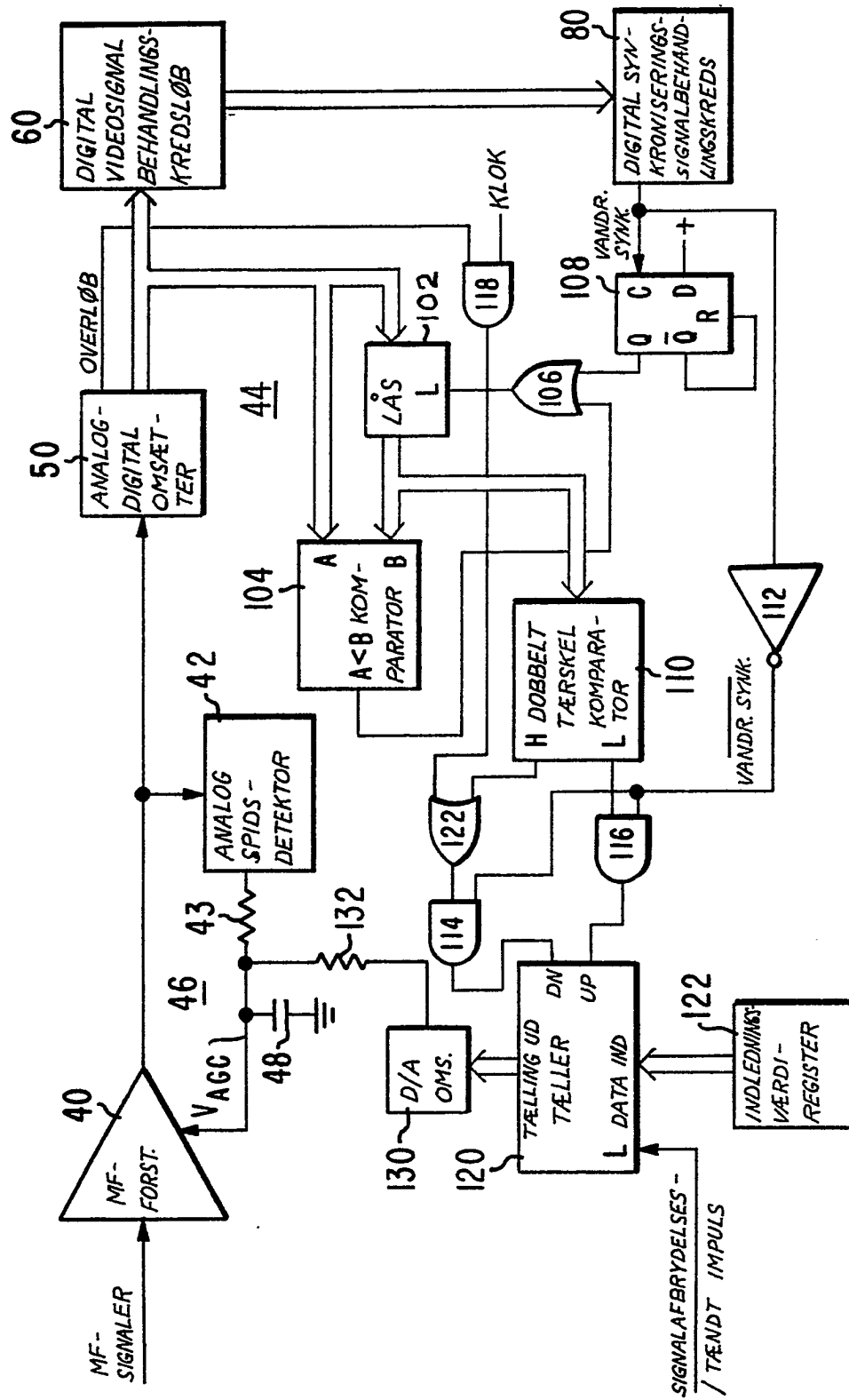


Fig. 2