
Octrooiraad



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **7908487**

Nederland

⑲ NL

⑤4 **Inrichting voor afbuigingsbesturing ter gebruik bij een kathodestraalbuis van het indextype.**

⑤1 Int.Cl.³: H04N9/24, H04N3/16.

⑦1 Aanvrager: Sony Corporation (Sony Kabushiki Kaisha) te Tokio.

⑦4 Gem.: Ir. A. Siedsma c.s.
Octrooibureau Arnold & Siedsma
Sweelinckplein 1
2517 GK 's-Gravenhage.

②1 Aanvraag Nr. 7908487.

②2 Ingediend 21 november 1979.

③2 Voorrang vanaf 21 november 1978.

③3 Land van voorrang: Japan (JP).

③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: 143760/78.

②3 --

⑥1 --

⑥2 --

④3 Ter inzage gelegd 23 mei 1980.

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

Inrichting voor afbuigingsbesturing ten gebruike bij een kathodestraalbuis van het indextype.

De uitvinding heeft betrekking op een inrichting voor afbuigingsbesturing ten gebruike bij een als kleuren-beeldbuis dienende kathodestraalbuis van het indextype. Meer in het bijzonder heeft de uitvinding betrekking op een dergelijke afbuigingsbesturingsinrichting, waarmede de ter vermindering van niet-lineairiteiten gewenste gelijkmatigheid van de aftastsnelheid van de electronenbundel van de buis wordt verkregen.

Kleurentelevisieontvangers met een als kleurenbeeldbuis dienende kathodestraalbuis van het indextype zijn bijvoorbeeld beschreven in de amerikaanse octrooischriften 2.791.626, 2.945.087, 3.041.392, 3.249.688 en 4.003.082. Bij een dergelijke kleurentelevisie-ontvanger werkt de als beeldbuis dienende kathodestraalbuis met één enkele electronenbundel, die de op het beeldscherm van de buis aangebrachte kleurfosforelementen aftast, waarbij de bundel tijdens aftasting van de respectievelijke kleurfosforelementen steeds met de respectievelijk bijbehorende kleurinformatie wordt gemoduleerd. Dit vormt een verschil van een kleurenkathodestraalbuis van gebruikelijk type, waarbij drie afzonderlijke electronenbundel gelijktijdig de kleurfosforstroken aftasten en iedere bundel met de respectievelijk bijbehorende kleurinformatie wordt gemoduleerd.

Bij een in aanvraagster's amerikaanse octrooiaanvraag 969.975 van 15 december 1978 beschreven beeldscherm van een kathodestraalbuis van het indextype zijn de kleurfosforstroken, welke triaden of drietallen van steeds een rode (R), een groene (G) en een blauwe (B) strook vormen, sequentieel in de horizontale aftastrichting aangebracht, zodat de electronenbundel een herhaaldelijke aftasting van kleurfosforstroken RGB RGB uitvoert. Tijdens aftasting van

790 84 87

een kleurfosforstrook R wordt de bundelintensiteit met op de
kleur betrekking hebben kleurinformatie gemoduleerd; tijdens
aftasting van een kleurfosforstrook G wordt de bundelintensi-
teit met op de kleur groen betrekking hebbende kleurinforma-
5 tie gemoduleerd; tijdens aftasting van een kleurfosforstrook
B wordt de bundelintensiteit met op de kleur blauw betrekking
hebbende kleurinformatie gemoduleerd. Synchroon met de door
de electronenbundel uitgevoerde aftasting wordt een index-
signaal opgewekt, dat dient voor besturing van de "overscha-
10 keling" van de kleurinformatie op de juiste tijdstippen, zo-
danig, dat de bundelintensiteit tijdens de aftasting van res-
pectievelijk kleurfosforstroken R, G en B steeds met de res-
pectievelijk bijbehorende kleurinformatie wordt gemoduleerd.

Zoals in aanvraagster's hiervoor genoemde amerikaan-
15 se aanvraag wordt beschreven, wordt het indexsignaal afgeleid
door aftasting van een serie fluorescente of fosforrescente
indexstroken, die achter de kleurfosforstroken en in vooraf
bepaalde positietrelatie ten opzichte daarvan zijn aangebracht.
Tijdens de aftasting van het strokenpatroon treft de electronen-
20 bundel eerst de indexstroken en vervolgens de kleurfosforstro-
ken. daarbij exciteert de bundel sequentieel iedere index-
strook zodanig, dat deze licht uitzendt; dit licht wordt ge-
detecteerd door een fotodetector, die zodanig is aangebracht,
dat hij het van iedere geexciteerde indexstrook afkomstige
25 licht kan ontvangen. De fotodetector vormt op die wijze een
indexsignaal, waarvan de frequentie wordt bepaald door de fre-
quentie van het door de afgestaste indexstroken uitgezonden
licht.

De frequentie van het door de fotodetector afgege-
30 ven indexsignaal is uiteraard een functie van de steek
(pitch) van de indexstroken en van de horizontale aftastsnel-
heid van de electronenbundel. Wanneer de aftastsnelheid van
de bundel toeneemt zal de indexfrequentie, dat wil zeggen de
frequentie van het indexsignaal, eveneens toenemen. Indien
35 de steek van de indexstroken wordt vergroot (of verkleind),
zulks in afhankelijkheid van de afmetingen van het toegepas-
te beeldscherm of van de wijze, waarop de indexstroken op

7908487

het beeldscherm zijn aangebracht, zal de indexfrequentie een kleinere (of grotere) waarde krijgen. Wanneer de door de electronbundel uitgevoerde aftasting een niet-lineair karakter heeft, zal de daaruit resulterende ongelijkmatigheid van de aftastsnelheid overeenkomstige ongelijkmatigheden in de indexfrequentie teweeeg brengen.

Zoals bekend, treedt in de televisiesignaalbewerkingsschakeling van een kleurentelevisie-ontvanger met een kathodestraalbuis van het indextype een zekere vertraging op tussen het tijdstip, waarop de fotodetector het indexsignaal detecteert, en het tijdstip, waarop de kleurinformatie-overschakeling werkelijk plaats vindt. Dit heeft tot gevolg, dat de positie van de electronenbundel op het tijdstip, waarop de intensiteitsmodulatie van de bundel met de bijbehorende kleurinformatie begint reeds ten opzichte van de werkelijk gewenste beginpositie verschilt. De desbetreffende vertragingduur heeft in het algemeen een constante waarde, zodat compensatie kan worden toegepast om zeker te stellen, dat bijvoorbeeld de op de kleur rood betrekking hebbende kleurinformatie voor modulatie van de bundelintensiteit ook werkelijk ter beschikking staat op het tijdstip, waarop de bundel een kleurfosforstrook R bereikt, enz. Indien de bundelafbuiging in horizontale richting niet nauwkeurig lineair verloopt, zodat de aftastsnelheid van de bundel tijdens de aftasting toeneemt of afneemt, zal de daaruit resulterende verandering van de indexfrequentie echter een verschuiving teweeeg brengen in de respectievelijk tijdstippen, waarop de op de kleuren rood, groen en blauw betrekking hebbende informatie signalen voor modulatie van de bundelintensiteit ter beschikking komen. Als gevolg van een dergelijke verstoring van het ritme van de kleurinformatie-overschakeling kunnen fouten in de kleurweergave optreden. In verband daarmee bestaat behoefte aan detectie van eventuele niet-lineairiteiten in de aftastsnelheid van de electronenbundel van een dergelijke televisie-ontvanger en aan compensatie of correctie van dergelijke niet-lineairiteiten ter verkrijging van een juiste kleurweergave van een zicht-

baar gemaakt kleurenvideobeeld.

Bij met drie electronenbundels werkende kleurentelevisie-ontvangers van gebruikelijk type worden reeds verschillende methoden toegepast ter verbetering van de lineairiteit van de horizontale afbuiging van de electronenbundels; deze methoden zijn echter weinig bevredigend gebleken bij de oplossing van het hiervoor genoemde probleem, dat zich bij kleurentelevisie-ontvangers met een kathodestraalbuis van het indextype voordoet.

10 De onderhavige uitvinding stelt zich nu ten doel, een verbeterde afbuigingsbesturingsinrichting voor toepassing bij een met een kathodestraalbuis van het indextype uitgeruste kleurentelevisie-ontvanger te verschaffen.

Voorts stelt de uitvinding zich ten doel, een inrichting voor verbetering van de lineairiteit van de aftastsnelheid of de horizontale afbuiging van een electronenbundel bij een kathodestraalbuis van het indextype te verschaffen.

Een ander doel van de uitvinding is het verschaffen van een voor toepassing bij een kleurenkathodestraalbuis van het indextype bestemde afbuigingsbesturingsinrichting van betrekkelijk eenvoudige constructie, waarmee een zodanig gelijkmatige aftastsnelheid wordt verkregen, dat geen kleurregistratiefouten optreden.

Daartoe verschaft de uitvinding een inrichting voor afbuigingsbesturing ten gebruike bij een als kleurenbeeldbuis dienende kathodestraalbuis van het indextype, waarbij door de electronenbundel van de buis af te tasten indexstroken op het beeldscherm zijn aangebracht en een detector aanwezig is voor detectie wanneer de respectievelijke indexstroken door de bundel worden afgetast, zodat een indexsignaal wordt verkregen. De frequentie van dit signaal of indexfrequentie varieert vanaf een voorafbepaalde frequentiewaarde wanneer de aftastsnelheid van de bundel varieert. Eventuele niet-lineairiteiten in de horizontale afbuiging van de bundel resulteren in overeenkomstige variaties van de indexfrequentie. Bij een dergelijke kleurentelevisie-ontvanger dient een oscillator voor opwekking en afgifte van een oscillatiesignaal

waarvan de frequentie met die van het indexsignaal wordt gesynchroniseerd, terwijl een fasevergrendelde lus met een vergelijkingsschakeling voor vergelijking van het indexsignaal met het oscillatiesignaal als functie van het vergelijkingsresultaat een stuursignaal afgeeft, dat de frequentie van het oscillatiesignaal bijregelt. Een schakeleenheid reageert op het oscillatiesignaal door overschakeling van de verschillende voor modulatie van de bundelintensiteit dienende kleurinformatiesignalen. De afbuigingsbesturingsinrichting volgens 5 de uitvinding is voorzien van een afbuiginrichting voor besturing van de bundelafbuiging en voorts van een afbuigsignaalgenerator, die op het van de fasevergrendelde lus afkomstige stuursignaal reageert door aan de afbuiginrichting afbuigstuursignalen toe te voeren voor zodanige variatie van 10 de afbuigsnelheid van de electronenbundel, dat deze een althans tenminst nagenoeg constante aftastsnelheid krijgt. Bij een bepaalde uitvoeringsvorm van de uitvinding bestaat de afbuiginrichting uit een hulpcorrectie-afbuigspoel, waaraan de afbuigstuursignalen worden toegevoerd. De afbuigsignaalgenerator kan een integrator bevatten voor vorming van een af- 20 buigstuuersignaal, dat een geïntegreerde versie van het door de fasevergrendelde lus afgegeven stuursignaal vormt. Bij een andere uitvoeringsvorm van de uitvinding omvat de afbuiginrichting het normale afbuigjuk of hoofdafbuigjuk voor afbuiging in horizontale richting, terwijl de afbuigsignaalgenerator de door het juk vloeiende afbuigstromen zodanig bestuurt, 25 dat de afbuigsnelheid van de bundel overeenkomstig wordt gewijzigd.

De uitvinding zal worden verduidelijkt in de nu volgende beschrijving aan de hand van de bijbehorende tekening van enige uitvoeringsvormen, waartoe de uitvinding zich echter niet beperkt. In de tekening tonen:

figuur 1 een blokschema van een gedeelte van een met een kathodestraalbuis van het indextype uitgeruste kleurentelevisie-ontvanger volgens een uitvoeringsvorm van de onderhavige uitvinding,

figuur 2 een schematische weergave van een

hulpcorrectie-afbuigspoel voor toepassing bij de uitvoerings-
vorm volgens figuur 1,

figuur 3A-3B enige golfvormen ter verduidelijking van
de werking van de uitvoeringsvorm volgens figuur 1 en

5 figuur 4 een gedeeltelijk als blokschema uitgevoerd
schema van een met een kathodestraalbuis van het indextype
uitgeruste kleurentelevisie-ontvanger volgens een andere uit-
voeringsvorm van de uitvinding.

De kleurentelevisie-ontvanger, waarvan een gedeelte
10 in de vorm van een grotendeels als blokschema uitgevoerd sche-
ma in figuur 1 is weergegeven, is uitgerust met een kathode-
straalbuis 10 van het indextype met een omhulsel van glas,
waarin een kathode voor emissie van een enkelvoudige electro-
enbundel en een op kleurinformatiesignalen reagerend rooster
15 11 voor modulatie van de bundelintensiteit zijn opgenomen. Bo-
vendien is aan de beeldbuis 10 een hoofdafbuigjuk 25 voor ho-
rizontale bundelafbuiging in reactie op een horizontaal af-
buigsignaal van gebruikelijk type toegevoerd. Op of nabij het
beeldscherm van de kathodestraalbuis 10 zijn in zich steeds
20 herhalende drietallen of triaden van een rode (R), een groene
(G) en een blauwe (B) verdeelde kleurfosforstroken aange-
bracht. De reeds genoemde indexfosforstroken, die fluorescerend
of fosforrescerend materiaal bevatten, zijn in een voorafbe-
paalde positierelatie ten opzichte van de kleurfosforstroken
25 eveneens aan of nabij het beeldscherm van de buis 10 aange-
bracht. Iedere twee indexfosforstroken kunnen bijvoorbeeld van
elkaar zijn gescheiden door twee kleurfosforstroken of door
vier kleurfosforstroken. Opgemerkt wordt, dat de steek van de
indexfosforstroken een zodanig relatie ten opzichte van de
30 steek van de kleurfosforstroken kan vertonen, dat steeds na
iedere vijf, zeven, acht of tien kleurfosforstroken één index-
fosforstrook aanwezig is. Bij andere in aanmerking komende
uitvoeringen kan voor iedere één, twee of drie triaden met
kleurfosforstroken steeds één indexfosforstrook worden toege-
35 past. Voor een algemene discussie van de relatie tussen de
steek van de indexfosforstroken en de steek van de kleurfos-
forstroken wordt verwezen naar aanvraagster's eerstgemoemde

amerikaanse octrooiaanvraag 969.975.

Aan de kathodestraalbuis 10 is bovendien een fotodetector 21 toegevoegd; deze bevindt zich op het omhulsel van de buis op een zodanige plaats, dat hij het tijdens aftasting
5 door de bundel van de verschillende indexfosforstroken daarvoor gemitteerde licht kan ontvangen.

In figuur 1 is de aftastingselectronenbundel met een volle lijn binnen de kathodestraalbuis 10 weergegeven, terwijl de gebroken lijn het door een geexciteerde indexfosforstrook
10 uitgezonden licht weergeeft, dat door de fotodetector 21 wordt ontvangen en gedetecteerd.

De fotodetector 21 reageert op het van de geexciteerde indexfosforstroken ontvangen licht door afgifte van een bijbehorend signaal, dat wil zeggen het indexsignaal, waarvan de
15 frequentie of indexfrequentie wordt bepaald door de frequentie waarmee de opeenvolgende indexfosforstroken worden geexciteerd. Zoals reeds is opgemerkt, is deze indexfrequentie recht evenredig met de aftastingsnelheid van de electronenbundel en omgekeerd evenredig met de steek van de indexfosforstrook. Het
20 indexsignaal wordt na geschikte signaalbewerking, waarop nog nader zal worden ingegaan, gebruikt voor besturing van de overschakeling van kleurinformatiesignalen, welke dienen voor modulatie van de intensiteit van de electronenbundel. Het indexsignaal wordt via een bandfilter 22 toegevoerd aan een fasever-
25 grendelde lus, die dient voor opwekking en afgifte van een met het van de fotodetector 21 afkomstige indexsignaal gesynchroniseerd, repeterend signaal voor het starten van een poortimpulsgenerator 23. Deze poortimpulsgenerator, die op de in de reeds genoemde amerikaanse octrooiaanvraag 969.975 beschreven
30 wijze uit een ringteller kan bestaan, geeft drie ten opzichte van elkaar in fase verschoven poortsignalen af, welke bij een respectielijke kleurfosforstrook behoren. De werking van de poortimpulsgenerator is zodanig, dat deze een rood poort-
signaal afgeeft wanneer de electronenbundel een kleurfosfor-
35 strook R begint af te tasten, een groen poortsignaal afgeeft wanneer de bundel een kleurfosforstrook G begint af te tasten en een blauw poortsignaal afgeeft wanneer de bundel een

kleurfosforstrook B begint af te tasten. Deze poortsignalen worden als schakelsignalen toegevoerd aan respectievelijk de poortschakelingen 24R, 24G en 24B, waaraan respectievelijk de op de kleuren rood, groen en blauw betrekking hebbende informatiesignaal E_R , E_G en E_B worden toegevoerd. Deze kleurinformatiesignalen zijn bijvoorbeeld afkomstig uit het tijdens normale kleurentelevisie-ontvangst verkregen televisiesignaal, waaruit zij door middel van gebruikelijke signaalbewerkingschakelingen (niet in de tekening weergegeven) worden afgeleid.

Het zal duidelijk zijn, dat door de poortimpulsgenerator 23 afgegeven, ten opzichte van elkaar in fase verschoven poortsignalen ieder steeds slechts één van de poortschakelingen 24R, 24G en 24B tegelijk opensturen. De uitgangen van deze poortschakelingen zijn gemeenschappelijk gekoppeld met het rooster 11, dat kan worden gevormd door het eerste rooster van de kleurenkathodestraalbuis 10. Aangezien steeds slechts één van de poortschakelingen 24R, 24G en 24B tegelijk wordt opgestuurd, zal de desbetreffende poortschakeling het respectievelijk bijbehorende, primaire kleursignaal E_R , E_G of E_B naar het rooster 11 doorlaten. Terwijl de elektronenbundel een rode kleurfosforstrook op het beeldscherm van de buis 10 aftast, wordt de poortschakeling 24R opgestuurd, zodat het op de kleur rood betrekking hebbenden informatiesignaal E_R naar het rooster 11 wordt doorgelaten voor modulatie van de intensiteit van de aftastbundel met rode kleurinformatie. Op soortgelijke wijze geldt, dat wanneer de elektronenbundel zich naar een groen kleurfosforelement verplaatst, de poortschakeling 24G wordt opgestuurd voor doorlating van een op de kleur groen betrekking hebbend informatiesignaal E_G naar het rooster 11 voor modulatie van de bundelintensiteit met deze op de kleur betrekking hebbende informatie. Mutatis mutandis geldt uiteraard het zelfde voor de poortschakelingen 24B en het op de kleur blauw betrekking hebbende informatiesignaal E_B . Hoewel zulks in figuur 1 niet is weergegeven, zal het duidelijk zijn, dat tussen de uitgangen van de poortschake-

lingen 24 enerzijds en het rooster anderzijds een versterker en eventuele golfvormcorrectieschakelingen kunnen zijn opgenomen.

Aangenomen wordt nu, dat de indexfrequentie van het
5 door de fotodetector 21 afgegeven indexsignaal de waarde f_i heeft. Indien tussen de steek van de indexfosforstroken en de steek van de kleurfosforstroken een voorafbepaalde verhouding bestaat, zal de indexfrequentie f_i een voorafbepaalde relatie met de aftasting van de kleurfosforstroken vertonen. Indien
10 bijvoorbeeld na iedere twee kleurfosforstroken één indexfosforstrook aanwezig is, dat wil zeggen indien de steek van de indexfosforstroken $2/3$ van de steek van een bepaalde kleurfosforstrook bedraagt (drie indexfosforstroken worden afgetast tijdens een periode, waarin slechts twee bepaalde kleurfosfor-
15 stroken, zoals stroken R, worden afgetast), zal de indexfrequentie f_i $3/2$ maal de frequentie bedragen, waarmee de desbetreffende kleurfosforstrook wordt afgetast. Indien de indexfrequentiewaarde f_i wordt verdubbeld, zal de resulterende frequentiewaarde $2f_i$ gelijk zijn aan drie maal de snelheid,
20 waarmee een bepaalde kleurfosforstrook wordt afgetast. Dit wil zeggen, dat de dubbele indexfrequentiewaarde $2f_i$ gelijk is aan driemaal de snelheid, waarmee iedere kleurfosforstrook R (of B of G) wordt afgetast. De fasevergrendelde lus 30 dient bij de hier beschreven uitvoeringsvorm om een signaal
25 met de dubbele indexfrequentie $2f_i$ te vormen en aan de poortimpulsgenerator 23 te leveren. De laatstgenoemde geeft dan aan zijn respectievelijke uitgangen een rood, een groen en een blauw poortsignaal af, waarbij deze poortsignalen ieder een frequentie hebben, welke één derde van de dubbele index-
30 frequentie $2f_i$ bedraagt, terwijl ieder poortsignaal bovendien over 120° in fase ten opzichte van de beide andere poortsignalen is verschoven. Als gevolg hiervan zijn de rode poortsignalen gesynchroniseerd met de aftasting van de kleurfosforstroken R, zijn de groene poortsignalen gesynchroniseerd met de
35 aftasting van de kleurfosforstroken G en zijn de blauwe poortsignalen gesynchroniseerd met de aftasting van de kleurfosforstroken B. De frequentie van de poortsignalen is steeds gelijk

aan de frequentie, waarmee de respectievelijke kleurfosfor-
stroken R, G en B achtereenvolgens worden afgetast. In ver-
band daarmee kan als algemeen geldig worden gesteld, dat de
poortimpulsgenerator 23 drie poortsignalen afgeeft, welke een
5 zelfde frequentie hebben, de zogenaamde "triplet"-frequentie,
en steeds over 120° ten opzichte van elkaar in fase zijn ver-
schoven; de poortimpulsgenerator 23 geeft deze poortsignalen
af in reactie op een van de fasevergrendelde lus 30 afkomstig
ingangssignaal, waarvan de frequentie driemaal de triplet-fre-
10 quentie bedraagt.

De fasevergrendelde lus 30 ontvangt aan zijn ingang
het van de fotodetector 21 afkomstige en door het bandfilter
22 gefilterde indexsignaal. Bij voorkleur bevindt zich aan
de ingang of de uitgang van het bandfilter 22 een versterker
15 voor versterking van de grootte van het indexsignaal, zoals
is beschreven in aanvraagster's oudere nederlandse aanvrage
79.07868. De uitgang van de fasevergrendelde lus is met de
poortimpulsgenerator 23 gekoppeld voor levering van het
signaal met de dubbele indexfrequentie $2f_i$ aan de generator.
20 De fasevergrendelde lus 30 is van gebruikelijke constructie
en omvat een fasevergelijkingsschakeling 33 voor faseverge-
lijking van het indexsignaal met een eerst door middel van
een spanningsgeregelde oscillator 31 opgewekt en vervolgens
door een frequentiedeler 32 aan frequentiedeling door N
25 onderworpen oscillatiesignaal. Eventuele faseverschillen tus-
sen de met elkaar vergeleken signalen veroorzaken een fout-
signaal, dat via een laagdoorlaatfilter 34 als regelsignaal
aan de spanningsgeregelde oscillator 31 wordt toegevoerd
voor correctie of bijregeling van oscillatiefrequentie. Het
30 uitgangssignaal van de spanningsgeregelde oscillator 31 is
derhalve fasegesynchroniseerd met het indexsignaal.

Bij de in het voorgaande beschreven uitvoeringsvorm
van de kathodestraalbuis 10 is verondersteld, dat na iedere
twee kleurfosforstroken steeds één indexfosforstrook aanwezig
35 is, zodat de steekverhouding van de indexfosforstrook tot de
kleurfosforstroken $2/3$ bedraagt. Bij een dergelijke steekver-
houding dient voor de deelfactor N van de frequentiedeler 32

7908487

een waarde 2 gekozen te worden. Indien de steekverhouding tussen de indexfosforstroken en de kleurfosforstroken van de waarde $2/3$ afwijkt, zal de deelfactor N van de frequentiedeler 32 eveneens verschillend van 2 moeten worden gekozen. Indien bijvoorbeeld één indexfosforstrook voor elke vier kleurfosforstroken wordt toegepast, zal de steekverhouding gelijk aan $4/3$ zijn, zodat $N = 4$. Indien voor iedere vijf kleurfosforstroken steeds één indexfosforstrook wordt toegepast, geldt $N = 5$. Uiteraard zijn ook andere steekverhoudingswaarden mogelijk.

Indien de afbuiging van de electronenbundel van de kathodestraalbuis 10 gelijkmatig geschiedt, dat wil zeggen indien de horizontale aftastsnelheid van de bundel een lineair karakter heeft, en indien de steek van de indexfosforstroken een constante waarde heeft, zal de fase van het indexsignaal steeds gelijk zijn aan de fase van het aan frequentiedeling onderworpen oscillatiesignaal, zodat de fasevergelijkingsschakeling 33 geen faseverschil of -afwijkingen detecteert. Indien de horizontale afstastsnelheid van de electronenbundel daar-entegen veranderingen ondergaat, zal ook de fase van het indexsignaal dergelijke veranderingen ondergaan, zodat de fasevergelijkingsschakeling 33 dan een foutsignaal afgeeft. De fasevergrendelde lus 30 treedt dan in werking voor synchronisatie van de fase van het door de oscillator 31 afgegeven oscillatiesignaal met de fase van het indexsignaal, waardoor het foutsignaal tot nul wordt teruggebracht. Desondanks zal het duidelijk zijn, dat het door het laagdoorlaatfilter 34 afgegeven, uit het fasefoutsignaal afgeleide regelsignaal de in de aftastsnelheid van de electronenbundel optredende variaties weergeeft. De indexfrequentie f_i , die een weergave van de bundelaftastsnelheid vormt, is een functie van de afbuigstroom door het hoofdafbuigjuk 25. Zoals gebruikelijk, heeft deze afbuigstroom een zaagtandgolfvorm, waarvan de hellingshoek de bundelaftastsnelheid weergeeft. Veranderingen in de hellingshoek van deze afbuigstroomgolfvorm veroorzaken veranderingen in de aftastsnelheid van de bundel. Aangezien het hoofdafbuigjuk 25 niet volledig lineair werkt, is de

aftastsnelheid niet exact evenredig met de afbuigstroom, doch de indexfrequentie f_i vormt een zeer goede benadering van de snelheid van verandering of hellingshoek van de afbuigstroom. Het door het laagdoorlaatfilter 34 doorgelaten regelsignaal
5 vormt derhalve een weergave bij benadering van de eerste afgeleide van de afbuigstroom. Indien de afbuigstroom een hellingshoek met een constante waarde laat zien, dat wil zeggen indien de aftastsnelheid van de bundel lineair verloopt, is deze eerste afgeleide gelijk aan nul; het zal duidelijk zijn,
10 dat ingeval van een lineaire aftastsnelheid van de electronenbundel het door het laagdoorlaatfilter 34 doorgelaten regelsignaal gelijk aan nul is.

De in figuur 1 weergegeven uitvoeringsvorm van de uitvinding werkt volgens het principe, dat het door het laag-
15 doorlaatfilter 34 afgegeven regelsignaal de eerste afgeleide van de afbuigstroom vertegenwoordigt en dat de integraal van dit regelsignaal als corrigerende afbuigstroom voor het terugbrengen van de aftastsnelheid van de electronenbundel op een constante waarde kan worden gebruikt. Een dergelijke correctie
20 van de aftastsnelheid wordt verkregen door toepassing van een hulpcorrectie-afbuigjuk 40 nabij het hoofdafbuigjuk 25; daarbij wordt aan het hulpcorrectie-afbuigjuk een afbuigstuur-signaal toegevoerd, dat wordt afgeleid uit het door het laagdoorlaatfilter 34 van de fasevergrendelde lus 30 afgegeven
25 regelsignaal. Zoals figuur 1 laat zien, is het hulpcorrectie-afbuigjuk 40 gekoppeld met een afbuigsignaalgenerator, die bestaat uit een poortschakeling 51, een versterker 53 en een integrator 54. De poortschakeling 51 dient om te verhinderen, dat het van het laagdoorlaatfilter 34 afkomstige regelsignaal
30 tijdens het terugslaginterval van het kleurteleviesignaal en ook tijdens het begin van het aftastinterval van iedere aftastbeweging van de electronenbundel aan de versterker 53 wordt toegevoerd. De reden hiervan zal nog meer in details worden beschreven. Gedurende het grootste gedeelte van de af-
35 tastbaan van de electronenbundel, dat wil zeggen gedurende het op het begin aftastgedeelte volgende aftastintervalgedeelte, laat de poortschakeling 51 het regelsignaal door naar de versterker 53, die het versterkte regelsignaal aan de

integrator 54 toevoert. Het door de integrator geïntegreerde regelsignaal wordt als afbuigregelsignaal aan het hulpcorrectie-afbuigjuk 40 toegevoerd.

Figuur 2 toont een uitvoeringsvorm van een dergelijk
5 hulpcorrectie-afbuigjuk, dat een op een kern gewikkelde correctie-afbuigspoel of -wikkeling bevat. Daarbij bestaat de kern uit een paar kernorganen 41 en 42, terwijl de correctie-afbuigwikkeling bestaat uit een paar met elkaar in serie geschakelde wikkelingen 43 en 44, die respectievelijk op de kern-
10 organen 41 en 42 zijn gewikkeld. De wikkelingen 43 en 44 zijn voorzien van aansluitingen 45 en 46 voor ontvangst van het van de integrator 54 afkomstige afbuigstuursignaal.

Het hulpcorrectie-afbuigjuk 40 bevindt zich bij voorkeur in de nabijheid van het (niet in de tekening weerge-
15 geven) vierde rooster van de kleurenkathodestraalbuis 10. De kernorganen 41 en 42 strekken zich in horizontale richting tegenover elkaar uit, zodat bij bekrachtiging van de wikkelingen 43 en 44, dat wil zeggen wanneer afbuigstuurstromen door deze wikkelingen vloeien, een met verticale dubbelpijlen
20 in figuur 2 weergegeven magneetveld wordt opgewekt. Het zal duidelijk zijn, dat dit verticale magneetveld een horizontale afbuigkracht op de elektronenbundel uitoefent. De richtingszin van deze afbuigkracht wordt bepaald door de polariteit van het magneetveld, welke op zijn beurt wordt bepaald door de polariteit van het afbuigstuursignaal. De grootte van de afbuig-
25 kracht wordt bepaald door de grootte van het magneetveld, welke door de grootte van de afbuigstuurstroom wordt bepaald.

Het effect van het hulpcorrectie-afbuigjuk 40 is dat van negatieve terugkoppeling ter stabilisatie van de aftast-
30 snelheid van de elektronenbundel. Ter verduidelijking is nu aangenomen, dat de elektronenbundel een niet-lineaire afbuiging door het hoofdafbuigjuk 25 ondergaat. Voorts wordt daarbij aangenomen, dat de desbetreffende lineairteitsafwijking tot gevolg heeft, dat een ongewenste toename van de
35 aftastsnelheid optreedt. Wanneer dit geschiedt, neemt ook de indexfrequentie f_i toe. Het indexsignaal zal dan niet meer in fase zijn met het van de oscillator 31 van de fasevergren-

delde lus 30 afkomstige oscillatiesignaal. Het optredende faseverschil wordt door de fasevergelijkingsschakeling 33 in een foutsignaal omgezet, dat als regelsignaal aan de uitgang van het laagdoorlaatfilter 34 verschijnt. Dit regelsignaal
5 is in figuur 3A grafisch weergegeven. De aan het begin van ieder horizontaal interval of beeldregelinterval optredende hoogfrequentcomponenten zijn in figuur 3A aangeduid als stoorcomponenten N. Deze componenten treden op tijdens het begin-
gedeelte van iedere aftastbaan en zijn het gevolg van het
10 feit, dat de aan het hoofdafbuigjuk 25 toegevoerde afbuigstroom een stoor of -ruiscpomponent bevat. Een deskundige zal het duidelijk zijn, dat het optreden van een dergelijke stoorcomponent bij magnetische afbuigschakelingen niet ongebruikelijk is. Zoals reeds is beschreven, zal de poortschake-
15 ling 51 deze stroocomponent N verdisconteren.

Het van het laagdoorlaatfilter 34 afkomstige regelsignaal volgens figuur 3A wordt door de poortschakeling 51 naar de versterker 53 doorgelaten, waarvan het versterkte uitgangssignaal vervolgens door de integrator 54 wordt geïn-
20 tegreerd tot een regelsignaal, dat als afbuigstuursignaal dient en de gedaante volgens figuur 3C heeft. Dit afbuigstuursignaal wordt aan het hulpcorrectie-afbuigjuk 40 toegevoerd en doet een corrigerende afbuigstroom vloeien, waarvan de golfvorm in figuur 3D is weergegeven. Vergelijking van de figuren
25 3A en 3D laat zien, dat de corrigerende afbuigstroom tegengesteld gericht is aan de ongewenste toename van de bundelaf-
tastsnelheid. De corrigerende afbuigstroom heeft tot gevolg, dat door het hulpcorrectie-afbuigjuk 40 een corrigerend magneetveld wordt opgewekt, dat tegengesteld gericht is aan het
30 hoofdafbuigmagneetveld, zodat de aftastsnelheid van de electronenbundel wordt verlaagd, waardoor de lineairiteit van de bundelafbuiging wordt hersteld. Figuur 3B toont de golfvorm van het door het laagdoorlaatfilter 34 van de fasevergrendelde
lus 30 afgegeven regelsignaal wanneer het correctieafbuigjuk
35 40 een corrigerend afbuigmagneetveld voor de electronenbundel opwekt. Uit figuur 3B blijkt, dat het door fasevergelijkings-
schakeling 33 afgegeven foutsignaal in dat geval nagenoeg

gelijk aan nul is. Dit wil zeggen, dat de aftastsnelheid van
electronenbundel met behulp van het hulpcorrectie-afbuigjuk
zodanig is bijgestuurd, dat een althans tenminste nagenoeg
constante, lineaire aftastsnelheid wordt verkregen. Variaties
5 in deze aftastsnelheid, als weergegeven door figuur 3A, wor-
den gecorrigeerd door middel van de afbuigingsbesturingsin-
richting volgens figuur 1. In de aftastsnelheid van de electro-
nenbundel optredende veranderingen worden daarbij met behulp
van de fasevergrendelde lus 30 gedetecteerd en vervolgens ge-
10 bruikt voor opwekking van een corrigerend afbuigmagneetveld
voor zodanige wijziging van de door de electronenbundel onder-
vonden afbuigmagneetkracht, dat de aftastsnelheid van de bun-
del op een althans tenminste nagenoeg constante waarde
wordt gehouden.

15 Bij de uitvoeringsvorm volgens de figuren 1 en 2
bedraagt de inductantie van het hulpcorrectie-afbuigjuk 40
3 mH, terwijl de piek-piek-waarde van de corrigerende af-
buigstroom door dit juk 13 mA bedraagt. Bij dergelijke
parameterwaarden kunnen de variaties van de bundelaftastsnel-
20 heid binnen een gebied van $\pm 0,7\%$ worden gehouden.

Zoals in het voorgaande is opgemerkt, dient de poort-
schakeling 31 voor selectieve verhinderend van toevoer van
het aan de uitgang van het laagdoorlaatfilter 34 verschijnen-
de regelsignaal aan de versterker 53 tijdens de terugslagperi-
25 ode en het begingedeelte van iedere aftastbaan van de electro-
nenbundel. Tijdens het terugslaginterval voert de electronen-
bundel geen aftasting van de indexstroken van de kathodestraal-
buis 10 uit. Het uitgangssignaal van de fotodetector 21 kan
derhalve een ruiscomponent bevatten, die eveneens in het uit-
30 gangssignaal van het laagdoorlaatfilter 34 naar voren komt.
Voorts is het uiteraard gewenst dat de poortschakeling 51
tijdens dit terugslaginterval niet toelaat, dat deze ongewens-
te ruiscomponent naar de versterker 53 wordt doorgegeven. In-
dien de poortschakeling gedurende het terugslaginterval zal
35 worden opgeengestuurd, zal het aan het hulpcorrectie-afbuigjuk
40 toegevoerde afbuigsignaal eveneens een dergelijke ruiscompo-
nent bevatten, waardoor een onregelmatig verloopende afbuiging

van de electronenbundel zou worden verkregen. Dit wordt ver-
hinderd door de toepassing van de poortschakeling 51. Bij be-
schouwing van figuur 3A valt op, dat de door het magnetische
afbuigjuk vloeiende afbuigstroom de stoor- of uirscomponent N
5 gedurende het begindeel van de fastastbaan van de electronen-
bundel bevat. Dergelijke ruis- of stoorcomponenten zullen ui-
teraard geen nadelige invloed op het zichtbaar gemaakte video-
beeld uitoefenen, aangezien zij slechts tijdens de zogenaamde
inloop van de electronenbundel aanwezig zijn, dat wil zeggen
10 in het door de televisiekijker niet waargenomen randgedeelte
van het beeldscherm van de kathodestraalbuis 10. De electro-
nenbundel blijkt derhalve tijdens iedere aftastbaan eerst een
niet-waargenomen en vervolgens een wel waargenomen deel van
het beeldscherm af te tasten. Aangezien de poortschakeling 51
15 tijdens de aftasting van het niet-waargenomen gedeelte is ge-
blokkeerd, wordt een nadelige invloed van eventuele ruiscompo-
nenten N op de corrigerende afbuigstroom vermeden. Hoewel deze
stoorcomponent(en) N een onregelmatigheid in de aftasting van
het niet-waargenomen beeldschermgedeelte teweeg brengen, waar-
20 uit ongelijkmatigheden van de indexfrequentie f_1 van het door
de fotodetector 21 afgegeven indexsignaal en voorts het optre-
den van een stoorcomponent aan de uitgang van het laagdoor-
laatfilter 34 resulteren, vormt het feit, dat de poortschake-
ling 51 tijdens de aftasting van het niet-waargenomen beeld-
25 schermgedeelte is geblokkeerd, voldoende garantie, dat derge-
lijke stoorcomponenten niet aan de versterker 53 of de inte-
grator 54 worden toegevoerd.

Hoewel bij de uitvoeringsvorm volgens figuur 1 een
integrator 54 is toegepast, is dit niet noodzakelijk. Zoals
30 algemeen bekend is, is de door een zelfinductie vloeiende
stroom evenredig met de integraal van de spanning over de
zelfinductie. Wanneer de integrator 54 wordt weggelaten, is
het mogelijk om de versterker 53 een zodanig versterkte span-
ning aan het hulpcorrectie-afbuigjuk 40 te laten leveren, dat
35 de inductantie van dit juk voldoende is voor het doen vloeien
van een corrigerende afbuigstroom, welke evenredig is met de
integraal van de versterkte spanning. Hoewel bij de uitvoerings-

vorm volgens figuur 1 een integrator 54 wordt toegepast voor zodanig integratie van het uitgangssignaal van de versterker 53, dat een corrigerende afbuigstroom gaat vloeien, is het derhalve in sommige gevallen mogelijk het uitgangssignaal van de versterker rechtstreeks aan het hulpcorrectieafbuigjuk 40 toe te voeren, waarbij door het juk integratie van dit uitgangssignaal tot een corrigerende afbuigstroom wordt uitgevoerd.

De poortschakeling 51 is voorzien van een poortimpulsaansluiting, waaraan een van de poortimpulsgenerator 52 afkomstige poortimpulsen wordt toegevoerd. De poortimpulsgenerator 52 wordt gevoed met het horizontale synchronisatiesignaal H_S , dat uit een televisiesignaal van gebruikelijke gedaante wordt afgescheiden. De door de generator afgegeven impulsen vormen verhinder- of vrijgeefimpulsen gedurende het terugslaginterval en gedurende de aftasting van het niet-waargenomen gedeelte van het beeldscherm tijdens iedere aftastperiode. Het zal duidelijk zijn, dat de poortimpulsgenerator 52 een monostabiele multivibrator kan bevatten, welke door de voorflank van het horizontale synchronisatiesignaal wordt gestart voor vorming van een geschikteverhinderimpuls.

De poortimpulsgenerator 23, die kan bestaan uit een ringteller, zoals reeds is opgemerkt, wordt gevoed met een zogenaamde "modus-instelimpuls" P_{MS} . Deze modus-instelimpuls kan levering door de poortimpulsgenerator 23 van rode, groene en blauwe poortsignalen aan respectievelijk de poortschakelingen 24R, 24G en 24B verhinderen tijdens het interval, gedurende het welke de elektronenbundel het niet-waargenomen gedeelte van het beeldscherm aftast. De wijze, waarop deze modusinstelimpuls wordt opgewekt en voor besturing van de poortimpulsgenerator wordt gebruikt is meer in details beschreven in aanvraagster's Amerikaanse octrooiaanvraag 969.975, waarvan reeds in de derde alinea van de onderhavige aanvraag melding is gemaakt. Tijdens de aftasting van het niet-waargenomen gedeelte van het beeldscherm door de elektronenbundel wordt verhinderd, dat de poortschakelingen 24R, 24G en 24B modulerende signalen aan het rooster 11 van de kathodestraalbuis 10

790 84 87

toevoeren. Zodra de electronenbundel het wel waargenomen ge-
deelte van het beeldscherm met de kleurfosforstroken heeft be-
reikt, wordt de modus-instelpuls P_{MS} beeindigd en start de
poortimpulsgenerator 23 op de in het voorgaande beschreven wij-
5 ze sequentieel de poortschakelingen 24R, 24G en 24B.

Figuur 4 toont een gedeeltelijk als blokschema uitge-
voerd schema van een andere uitvoeringsvorm van de onderhavige
uitvinding. Deze andere uitvoeringsvorm verschilt van dië vol-
gens figuur 1, doordat het hulpcorrectie-afbuigjuk 40 weggela-
10 ten is weggelaten, waarbij de afbuigingsbesturingsinrichting
in hoofdzaak door het hoofdafbuigjuk zelf wordt gevormd. In
figuur 4 is het hoofdafbuigjuk met het verwijzingsgetal 61
aangeduid. De bij de uitvoeringsvorm volgens figuur 4 toege-
paste afbuigsignaalgenerator voor levering van op variatie van
15 de aftastsnelheid van de bundel gerichte afbuigstuursignalen
aan het juk 61 omvat een versterker 53 en een transformator 70
van het type met verzadigbare kern. Een dergelijke transforma-
tor is van gebruikelijk type en uitgerust met een met de ver-
sterker 53 gekoppelde, primaire wikkeling 71 en een secundaire
20 wikkeling 72, welke parallel geschakeld is aan een dempings-
weerstand 74; deze parallelschakeling van de secundaire wikke-
ling 72 en de dempingsweerstand 94 is op zijn beurt in serie
geschakeld met de windingen van de horizontale afbuigspoel.
Terwille van de eenvoud is deze laatstgenoemde in figuur 4
25 met het verwijzingssymbool 61' aangeduid.

De transformator 70 met verzadigbare kern heeft de
gebruikelijke eigenschap, dat zijn uitgangsimpedantie, dat
wil zeggen dië van de secundaire wikkeling 72, omgekeerd even-
redig is met de primaire stroom, dat wil zeggen stroom die
30 door de primaire wikkeling 71 vloeit. Als gevolg daarvan zal
de uitgangsimpedantie van de transformator afnemen wanneer de
primaire stroom toeneemt, en omgekeerd. Aangezien de secun-
daire wikkeling 72 van de transformator 70 in serie is gescha-
keld met de horizontale afbuigspoel 61', zal het duidelijk
35 zijn, dat bij een toename van de uitgangsimpedantie van de
transformator de door de horizontale afbuigspoel vloeiende
afbuigstroom afneemt, waardoor de aftastsnelheid van de elec-

790 84 87

tronenbundel wordt verkleind. Wanneer de uitgangsimpedantie van de transformator daarentegen toeneemt, zal de door de horizontale afbuigspoel 61' vloeiende afbuigstroom dalen, waardoor de aftastsnelheid van de electronenbundel kleiner
5 wordt gemaakt.

De horizontale afbuigspoel 61' en de secundaire wikkeling 72 van de transformator 70 met verzadigbare kern zijn opgenomen in een horizontale afbuigschakeling 60 van gebruikelijk type, welke een smoorspoel of horizontale uitgangs-
10 transformator 62, een schakeltransistor 63 met in serie met de smoorspoel 62 geschakelde collector-emitterstroomkring, een parallel aan deze collector-emitterstroomkring geschakelde dempingsdiode 64, een parallel aan de dempingsdiode 64 geschakelde resonantiecapaciteit 65 en een in serie naar de
15 horizontale afbuigspoel 61' en de secundaire transformatorwikkeling 72 geschakelde capaciteit 67 voor S-correctie omvat. De horizontale afbuigschakeling 60 werkt op gebruikelijke wijze, zodat kortheidshalve geen gedetailleerde beschrijving wordt gegeven. Het zal echter duidelijk zijn, dat de toevoer
20 van een schakelsignaal aan de basis van de schakeltransistor 63 tot gevolg heeft, dat door de horizontale afbuigspoel 61' een zaagtandgolfvormige afbuigstroom gaat vloeien. Zoals reeds is opgemerkt, wordt de grootte van deze afbuigstroom bepaald door de impedantiewaarde van de secundaire wikkeling 72. Op
25 zijn beurt bepaalt de grootte van de afbuigstroom de snelheid waarmee de electronenbundel wordt afgebogen, respectievelijk zijn eigen aftastbeweging uitvoert.

De versterker 53 is met de uitgang van het laagdoorlaatfilter 34 gekoppeld door een omkeerschakeling 55,
30 die op gebruikelijke wijze een aan de uitgang van het laagdoorlaatfilter verschijnend, toenemend regelsignaal omzet in een afnemend regelsignaal, en omgekeerd. De versterker 53 bestaat uit een als voorversterker dienende transistor 41, waarvan de basis voor wisselspanning is gekoppeld met de uit-
35 gang van de omkeerschakeling 55 en waarvan de collector is gekoppeld met de bases van twee complementaire transistoren 42 en 43. Zoals figuur 4 laat zien, is de transistor 42

van het PNP-type, terwijl de transistor 43 van het NPN-type is, terwijl de collectors van de beide transistoren met elkaar zijn doorverbonden en via een capaciteit 73 zijn gekoppeld met de primaire wikkeling 71 van de transformator 70. Voorts
5 vindt terugkoppeling uit de primaire wikkeling naar de emitterstroomkring van de transistor 41 plaats, zodanig, dat bij een toename van de stroom door deze primaire wikkeling tevens een stijging van de emitterspanning van de transistor 41 optreedt, waardoor de geleidbaarheid van de transistor wordt
10 verminderd. Het verbindingspunt van de primaire wikkeling 71 met de emitterstroomkring van de transistor 41 verschaft derhalve een met negatieve stroomterugkoppeling werkende regeling van de stroom door de primaire transformatorwikkeling.

De in figuur 4 weergegeven fasevergrendelde lus 30,
15 poortimpulsgenerator 23 en poortschakelingen 24R, 24G en 24B komen respectievelijk althans tenminste in hoofdzaak overeen met de desbetreffende componenten van de in figuur 1 weergegeven uitvoeringsvorm, zodat een gedetailleerde beschrijving van deze componenten en hun werking korthedshalve wordt weg-
20 gelaten. Hoewel figuur 4 zulks niet laat zien, kan eventueel tussen het laagdoorlaatfilter 34 en de versterker 53 een soortgelijke poortschakeling 51 als bij de uitvoeringsvorm volgens figuur 1 worden opgenomen. In dat geval wordt de zelfde selectieve verhinderingswerking verkregen, welke reeds aan
25 de hand van de uitvoeringsvorm volgens figuur 1 is beschreven.

Aangenomen wordt nu, dat de aftastsnelheid van de electronenbundel bij de kleurenkathodestraalbuis 10 volgens figuur 4 toeneemt. Dit heeft tot gevolg, dat ook de indexfrequentie f_i van het door de fotodetector 21 afgegeven index-
30 signaal toeneemt. De fasevergelijkingsschakeling 33 zal dan een positief foutsignaal afgeven, dat via het laatdoorlaatfilter 34 als regelsignaal aan de omkeerschakeling 55 wordt toegevoerd, en door deze als een afneemsignaal aan de versterker 53 wordt doorgegeven. Het afnemende signaal wordt na ver-
35 sterking door de versterker 53 in de vorm van een spanning E_c aan de primaire wikkeling 71 van de transformator 70 met verzadigbare kern toegevoerd. Als gevolg van de toename

7908487

van het aan de uitgang van het laagdoorlaatfilter 34 verschijnende regelsignaal, zal de door de primaire wikkeling 71 vloeiende stroom kleiner worden. In herinnering wordt gebracht, dat een dergelijke afname van de stroom door de primaire transformatorwikkeling een toename van de uitgangsimpedantie van de transformator veroorzaakt. De stroom door de horizontale afbuigspoel 61' zal dan kleiner worden, evenals de afbuigsnelheid, respectievelijk de aftastsnelheid, van de elektronenbundel. De totale terugkoppellus, welke voor besturing van de aftastsnelheid van de elektronenbundel van de kathodestraalbuis 10 wordt gebruikt, dient derhalve om de aftastsnelheid van de elektronenbundel op een althans tenminste nagenoeg constante waarde te houden. Indien de snelheid, waarmee de elektronenbundel zijn aftastbeweging uitvoert, daarentegen daalt, zal het laagdoorlaatfilter 34 een kleiner regelsignaal aan de omkeerschakeling 55 toevoeren, waaruit een groter ingangssignaal voor de versterker 53 resulteert. De door de versterker 53 afgegeven spanning E_c veroorzaakt een toename van de stroom door de primaire transformatorwikkeling 71, hetgeen weer in een daling van de uitgangsimpedantie van de transformator resulteert. Als gevolg van deze daling van de uitgangsimpedantie zal de afbuigstroom door de horizontale afbuigspoel 61' groter worden, waardoor de aftastsnelheid van de elektronenbundel eveneens wordt vergroot. De aan de hand van figuur 4 beschreven uitvoeringsvorm van de uitvinding oncerhoudt derhalve een althans tenminste nagenoeg constante aftastsnelheid, waarbij stabilisatie tegen afwijkingen in zowel positieve als negatieve richting wordt verkregen.

De uitvinding beperkt zich uiteraard niet tot de in het voorgaande beschreven en in de tekening weergegeven uitvoeringsvormen; verschillende wijzigingen kunnen in de beschreven componenten en in hun onderlinge samenhang worden aangebracht, zonder dat daarbij het kader van de uitvinding wordt overschreden. Zo kan bijvoorbeeld bij de uitvoeringsvorm volgens figuur 1 het hulpcorrectie-afbuigjuk 40 wordt uitgevoerd als een magneetjuk volgens figuur 2, doch ook als een verzameling electrostatische afbuigplaten van bij

7908487

kathodestraalbuizen bekend type. De in het laatst genoemde geval toe te passen, aanvullende correctie volgens de uitvinding komt overeen met die van de hiervoor beschreven uitvoeringsvormen. Bij de uitvoeringsvorm volgens figuur 4 kunnen
5 andere middelen van variabele impedantiewaarde of stroomregelschakeling met de horizontale afbuigspoel 61' worden gekoppeld voor besturing van de daardoor vloeiende afbuigstroom als functie van het door het laagdoorlaatfilter 34 afgegeven regelsignaal. De versterker 53 vormt slechts een
10 voorbeeld van een toepasbaar type versterker. Uiteraard kunnen ook andere versterker-typen worden toegepast. Voorts, en zoals in het voorgaande reeds is opgemerkt, kan de integrator 54 bij de uitvoeringsvorm volgens figuur 1 worden weggelaten; de versterker 53 kan worden vervangen door een stroomversterker met een gebruikelijk hoge uitgangsimpedantie.
15

CONCLUSIES.

1. Inrichting voor afbuigingsbesturing ten gebrui-
5 ke bij een als kleurenbeeldbuis dienende kathodestraalbuis
van het indextype met voor aftasting door een electronenbundel
bestemde indexstroken en een detector voor detectie van aftas-
ting van de indexstroken door de electronenbundel en voor af-
gifte van een indexsignaal, waarvan de frequentie ten opzich-
10 te van een voorafbepaalde frequentiewaarde varieert wanneer
de aftastsnelheid van de bundel varieert, welke inrichting is
voor-zien van: een oscillator voor opwekking en afgifte van
een oscillatiesignaal, waarvan de frequentie met dië van het
indexsignaal is gesynchroniseerd; een fasevergrendelde lus
15 met een vergelijkingsschakeling voor vergelijking van het index-
signaal met het oscillatiesignaal en voor afgifte van een re-
gelsignaal als functie van een tijdens de vergelijking gedetec-
teerd verschil tussen beide signalen, welk regelsignaal dient
voor bijregeling van de frequentie van het oscillatiesignaal;
20 en van een schakeleenheid voor overschakeling van voor modula-
tie van de electronenbundel bestemde kleurinformatiesignalen
in reactie op het oscillatiesignaal, g e k e n m e r k t
d o o r een afbuiginrichting (40; 61, 70) voor besturing
van de op de electronenbundel uitgeoefende afbuiging en door
25 een op het van de fasevergrendelde lus afkomstige regelsignaal
reagerende afbuigsignaalgenerator (51, 52, 53, 54; 53, 71)
voor opwekking en levering aan de afbuiginrichting van zoda-
nige afbuigstuursignalen, dat de afbuigsnelheid van de elec-
tronenbundel wordt gecorrigeerd en de aftastsnelheid van de
30 bundel op een althans tenminste nagenoeg constante waarde
wordt gehouden.

2. Inrichting volgens conclusie 1, m e t h e t
k e n m e r k, dat de afbuigsignaalgenerator is voorzien van
35 een integrator (54) voor integratie van het door de fasever-
grendelde lus afgegeven regelsignaal tot een geïntegreerd
afbuigstuursignaal.

7908487

3. Inrichting volgens conclusie 1, met het
k e n m e r k, dat de afbuigsignaalgenerator is voorzien van
een versterker (53) voor toevoer van versterkte afbuigstuur-
signalen aan de afbuiginrichting (40; 61, 70).

5

4. Inrichting volgens conclusie 2 of 3, met
h e t k e n m e r k, dat de afbuigsignaalgenerator is voor-
zien van een verhinderschakeling (51) voor selectieve verhin-
dering, dat het geïntegreerde afbuigstuursignaal tijdens het
10 terugslaginterval van het kleurentelevisiesignaal aan de af-
buiginrichting wordt toegevoerd.

5. Inrichting volgens conclusie 4, waarbij de katho-
destraalbuis is voorzien van een door de elektronenbundel af-
15 getast beeldscherm, dat een waargenomen en een niet-waargeno-
men gedeelte heeft, met h e t k e n m e r k, dat de ver-
hinderschakeling (51) voorts dient om te verhinderen, dat het
geïntegreerde afbuigstuursignaal tijdens dië intervallen,
waarin de elektronenbundel het niet-waargenomen gedeelte van
20 het afbeeldscherm aftast, aan de afbuiginrichting wordt toe-
gevoerd.

6. Inrichting volgens conclusie 4 of 5, met
h e t k e n m e r k, dat de verhinderschakeling is voorzien
25 van een poortschakeling (51) voor selectieve doorlating van
het van de fasevergrendelde lus afkomstige regelsignaal naar
de integrator (54) en van een op het horizontale synchronisa-
tiesignaal (H_S) van het ontvangen kleurentelevisiesignaal
reagerende poortsignaalgenerator (52) voor levering van een
30 poortsignaal van voorafbepaalde signaalduur aan de poortscha-
keling.

7. Inrichting volgens een of meer der voorafgaande
conclusies, waarbij de kathodestraalbuis is uitgerust met een
35 hoofdafbuigjuk, g e k e n m e r k t d o o r een hulpcorrec-
tie-afbuigjuk (40).

8. Inrichting volgens conclusie 7, met het
kenmerk, dat het hulpcorrectie-afbuigjuk een correctie-
afbuigspoel (43,44) bevat, waarbij de afbuigstuursignalen wor-
den gevormd door aan de correctie-afbuigspoel toegevoerde af-
5 buigstuursignalen.

9. Inrichting volgens conclusie 8, met het
kenmerk, dat het hulpcorrectie-afbuigjuk is voorzien van
een paar op de kathodestraalbuis aangebrachte kernorganen
10 (41, 42), terwijl de correctie-afbuigspoel wordt gevormd door
een paar met elkaar in serie geschakelde en respectievelijk op
de kernorganen (41, 42) van het paar gewikkelde wikkelingen
(43, 44), waarbij de afbuigstruustromen een regelbare grootte
en/of polariteit vertonen voor regeling van het door de wikke-
15 lingen opgewekte magneetveld en overeenkomstige verandering
van de afbuigsnelheid van de electronenbundel.

10. Inrichting volgens conclusie 1, waarbij de ka-
thodestraalbuis is voorzien van een hoofdafbuigjuk, met
20 het kenmerk, dat de afbuiginrichting het hoofdaf-
buigjuk omvat (figuur 4).

11. Inrichting volgens conclusie 10, met het
kenmerk, dat met het hoofdafbuigjuk een inrichting (70)
25 voor variatie van een stroomsterkte is gekoppeld, welke in-
richting (70) op de afbuigstuursignalen reageert door variatie
van de gewoonlijk door het hoofdafbuigjuk vloeiende afbuig-
stroom.

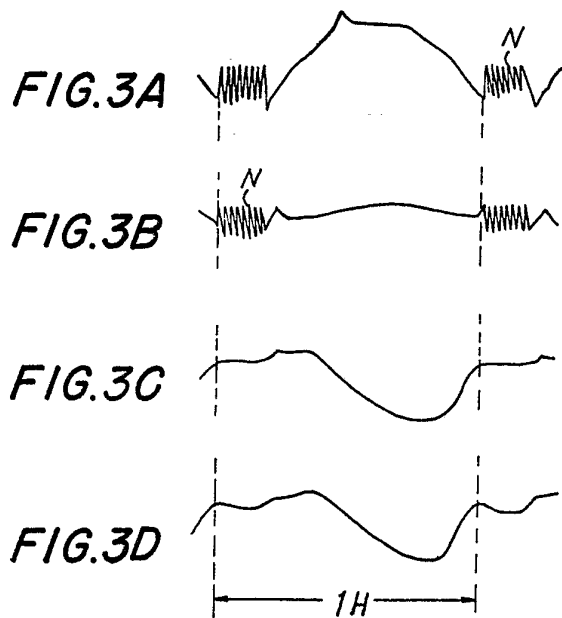
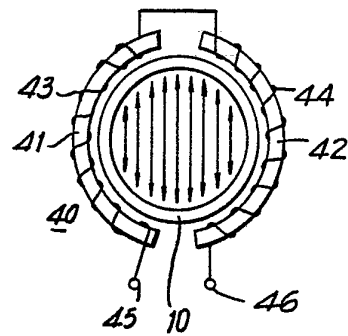
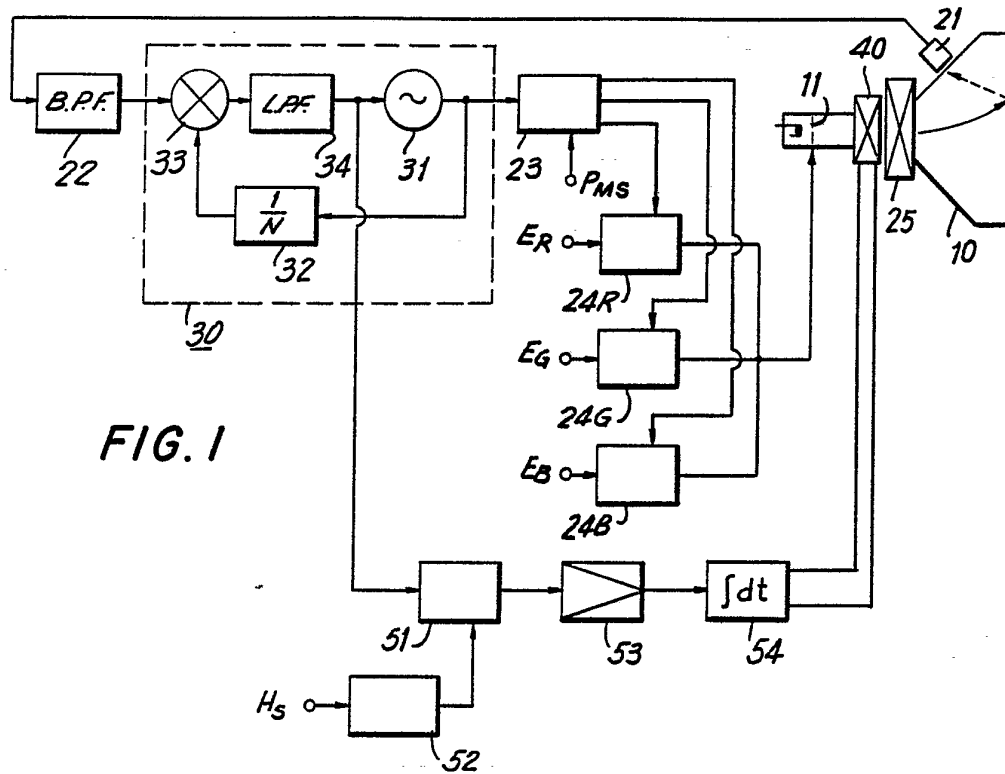
30 12. Inrichting volgens conclusie 10, waarbij het
door de fasevergrendelde lus afgegeven regelsignaal de varia-
ties van de aftastsnelheid van de electronenbundel vertegen-
woordigt, met het kenmerk, dat de afbuigsignaal-
generator is voorzien van een transformator (70) met een pri-
35 maire (71) en een secundaire (72) wikkeling, waarvan de ene
met het hoofdafbuigjuk (61) is gekoppeld, en voorts van een
met de andere van de beide wikkelingen gekoppelde

versterker (53), die op het regelsignaal reageert door de stroom door de transformator (70) te variëren en daardoor de stroom door het hoofdafbuigjuk (61) zodanig te variëren, dat de afbuigsnelheid van de electronenbundel overeenkomstig wordt
5 gewijzigd.

13. Inrichting volgens conclusie 12, m e t h e t k e n m e r k, dat de transformator (70) van het type met een verzadigbare magnetisch circuit is.

10

14. Inrichting volgens conclusie 13, m e t h e t k e n m e r k, dat tussen de transformator (79) met een verzadigbaar, magnetisch circuit en de versterker (41, 42, 43) een negatieve terugkoppellus is opgenomen ter behoud van een be-
15 trekkelijk stabiele stroom door de wikkeling van de transformator (70).



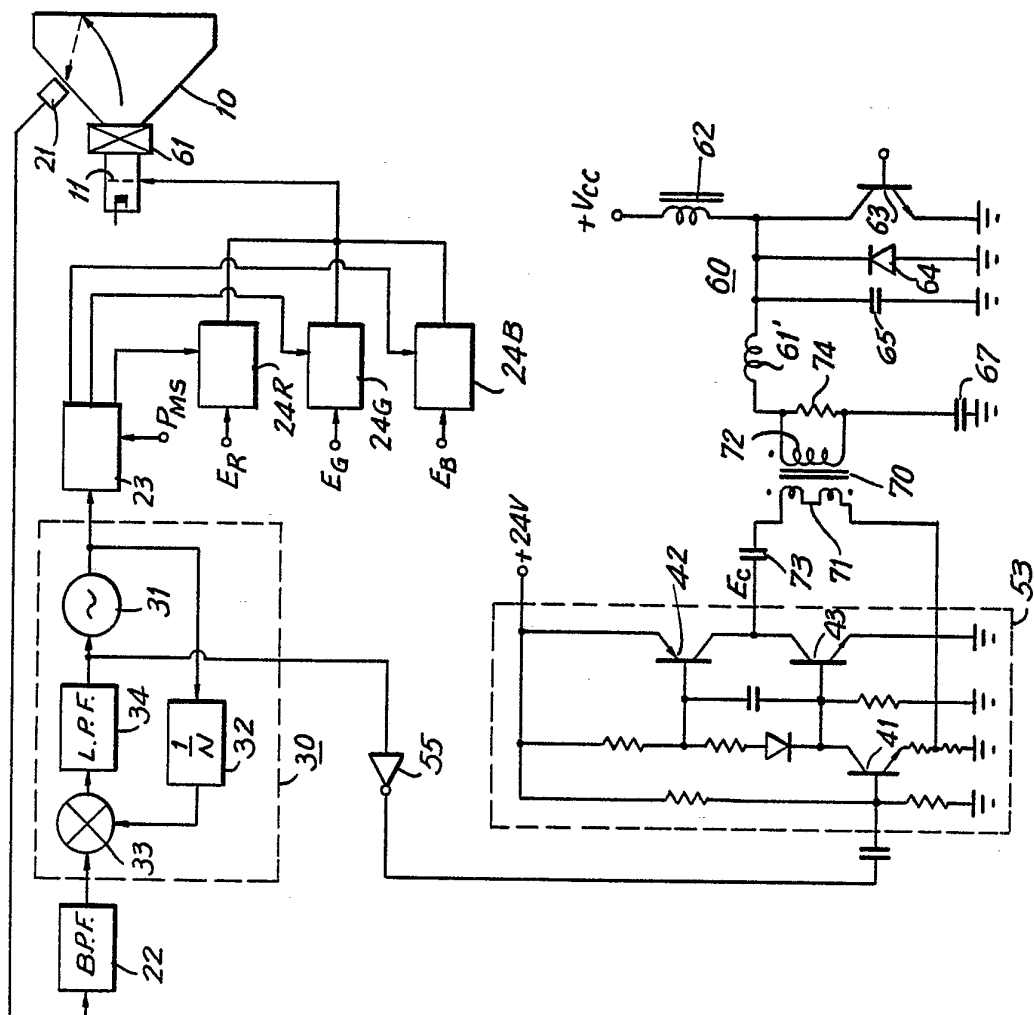


FIG. 4