

NORGE

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 129435



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

(51) Int. Cl. H 04 n 5/26

(52) Kl. 21n⁷-5/26

(21) Patentsøknad nr. 3054/70

(22) Inngitt 10.8.1970

(23) Løpedag 10.8.1970

(41) Søknaden alment tilgjengelig fra 12.2.1971

(44) Søknaden utlagt og
utlegningsskrift utgitt 8.4.1974

(30) Prioritet begjært fra: 11.8.1969 Storbritannia,
nr. 40075/69

71)(73) THE MARCONI COMPANY LIMITED,
Bush House, Aldwych, London W.C. 2, England.

72) Derek Vernon Ryley, "Romans", London Road,
Margaretting, Ingatestone, Essex og
Gyongyver Claydon, 42 Hampton Road, Great
Baddow, Chelmsford, Essex, begge: England.

74) Siv.ing. Karsten B. Halvorsen.

54) Televisjonskamera.

Foreliggende oppfinnelse angår televisjonskameraer, og spesielt televisjonskameraer av den type som anvender et katodestråle-kamerarør med en målelektrodestruktur hvorpå det er opprettet et elektrisk bilde av en gjenstand hvis bilde skal overføres og som avsøkes av en elektronstråle for frembringelse av billedsignaler. Vel kjente eksempler på sådanne rør er billed-ortikon-røret og vidikon-røret. Den avsøkende elektronstråle i sådanne rør må være korrekt aksialt innstilt i røret i fravær av påtrykte avbøyningskrefter for avsökingsformål, og dette oppnås vanligvis ved hjelp av gjensidig perpendikulære

129435

magnetiske felter, som frembringes ved hjelp av spoler montert rundt rørets elektronkanon. En innstillingsprosess for å oppnå en sådan innstilling i de enkelte rør er nesten alltid nødvendig. En kjent fremgangsmåte for å bestemme den nødvendige magnetiske feltjustering i et hvilket som helst røreksempelar for å oppnå nevnte stråleinnstilling, består i å fastlegge de avvikelser som fremkommer ved forandring av strålens fokuseringsfelt, hvorpå strømmene i innstillings-spolene justeres til disse avvikelser blir et minimum. For ytterligere informasjon om denne fremgangsmåte henvises til søkerens britiske patent nr. 803.122. Når denne fremgangsmåte anvendes i praksis, moduleres strålefokuseringsfeltet med en rektangulær bølge med en frekvens som er en hel brøkdel av vedkommende televisjonsanleggs delbildefrekvens. Hvis innstillingen ikke er korrekt, vil variasjonene i fokuseringsfeltet på grunn av rektangulær-bølgemodulasjonen, bevirke at midtpunktet i et bilde som rekonstrueres (i et monitorrør) ved hjelp av utgangssignaler fra kamerarøret forskyves, og idet modulasjonsfrekvensen er en heltallig brøkdel av delbildefrekvensen, vil monitorskjermen, hvis strålen i kamerarøret ikke er korrekt aksialt innstilt, fremvise to bilder som er litt forskjøvet i forhold til hverandre. Manuelle innstillingsanordninger for innstillings-spolene er anordnet, og disse justeres inntil, mens den rektangulære modulasjonsbølge fremdeles påtrykkes, midtpunktforskyvningen er redusert til et minimum, og de to bilder i så stor utstrekning det er mulig, sammenfaller til ett. Som det vil være åpenbart, krever denne justeringsmetode for å oppnå korrekt stråleinnstilling både tid og dyktighet fra operatørens side. Foreliggende oppfinnelse forsøker å overvinne disse ulemper ved å fremskaffe anordninger hvorved, når det er påkrevet, vedkommende stråleinnstilling kan utføres automatisk.

Foreliggende oppfinnelse angår således et televisjonskamera som omfatter et kamerarør forsynt med fokuseringsfelt og innstillingsfelt for elektronstrålen, en stråleinnstillingsanordning innrettet for innstilling av strålen i det minste i delbilledretningen ved styring av innstillingsfeltet, samt en moduleringsanordning for modulering av fokuseringsfeltet i en

129435

takt som er en forut bestemt brøkdel av delbilledfrekvensen; idet nevnte kamera, i henhold til oppfinnelsen, er innrettet for samtidig modulering av fokuseringsfeltet ved hjelp av moduleringsanordningen og linje- og delbilled-avsökning med elektronstrålen av et forut bestemt mønster av partier med forskjellig lystetthet på kamerarörets skjerm, idet det på et forut bestemt sted i mønsteret forefinnes en forut bestemt forandring i lystettheten; og kameraet videre omfatter et tidsbestemmelsesorgan anordnet og innrettet for angivelse av det tidspunkt under en delbilledavsökning når det opptrer en forandring i kamerarörets utgangssignal tilsvarende nevnte forut bestemte forandring i lystettheten, samt en reguleringsanordning innrettet for å styres i avhengighet av nevnte tidspunktangivelse for automatisk innstilling av elektronstrålen i delbilledretningen ved hjelp av nevnte stråleinnstillingsanordning for derved å fastlegge innstillingsfeltet slik at nevnte forandring inntreffer ved et forut bestemt tidspunkt i moduleringsperioden for fokuseringsfeltet.

Fortrinnsvis tilsvareer nevnte forut bestemte tidspunkt midtpunktet av televisjonsanleggets delbildeavsökning.

Stråleinnstillingsanordningene er fortrinnsvis innrettet for å innstille strålen både i delbilledretningen og i linjeavsökningsretningen, og kameraet videre er utstyrt med et ytterligere tidsbestemmelsesorgan som kan innkobles alternativt med nevnte tidsbestemmelsesorgan for bestemmelse av det tidspunkt under en linjeavsökning når en forandring i kamerarörets utgangssignal tilsvarende nevnte, forut bestemte forandring i lystettheten opptrer; en ytterligere reguleringsanordning som styres i avhengighet av nevnte tidspunktangivelse for automatisk innstilling av elektronstrålen i linjeavsökningsretningen for derved å fastlegge innstillingsfeltet slik at nevnte forandring inntreffer ved et forut bestemt tidspunkt i moduleringsperioden for fokuseringsfeltet.

Fortrinnsvis tilsvareer nevnte forut bestemte tidspunkt midtpunktet av kameraets linjeavsökning.

129435

Tidspunktet for en forandring av kamerarörets utgangssignal under delbildeavbøyningen, bestemmes fortrinnsvis ved hjelp av en reversibel teller, innrettet for å utføre, i løpet av to påfølgende delbilledavbøyninger, motsatt rettede opptelninger av antallet påfølgende avsøkingslinjer under en delbilled-avsökning, som går forut for (eller etterfølger) nevnte tidspunkt, og for å frembringe et styresignal, avhengig av polariteten for den opptelte differanse, og som anvendes for nevnte stråleinnstilling i delbilledretningen. Når det gjelder et sammenknyttet televisjonsanlegg vil de to påfølgende delbilder utgjøres av annenhver respektive televisjonsavsökning, men i et ikke-sammenknyttet anlegg vil de to delbilder utgjøres av umiddelbart påfølgende avsökninger.

Det tidspunkt når vedkommende forandring i kamerarörets utgangssignal opptrer under en televisjonsavsökingslinje, bestemmes ved hjelp av en reversibel teller innrettet for å utføre, under to påfølgende televisjonsavsökninger, motsatt rettede opptelninger av antallet perioder for en lokalt generert oscillasjon med høyere frekvens enn linjefrekvensen, og som opptrer för (eller etter) nevnte tidspunkt under en televisjonslinjeavsökning, og for å frembringe et styresignal, avhengig av polariteten for opptelningsdifferansen, og som anvendes for å utføre nevnte stråleinnstilling i televisjonslinjeretningen. Som tidligere vil de to påfølgende televisjonsavsökninger være annethvert når det gjelder et sammenknyttet televisjonsanlegg, eller umiddelbart påfølgende televisjonsavsökninger når det gjelder et ikke-sammenknyttet anlegg.

Fortrinnsvis anvendes en enkelt teller avvekslende for å telle televisjonslinjer for frembringelse av et styresignal for innstillingen av elektronstrålen i delbilledretningen og for å telle vedkommende perioder av den lokalt genererte oscillering, for frembringelse av et styresignal for stråleinnstilling i televisjonslinjeretningen, idet nevnte vekselvise anvendelse styres av en venderinnretning som veksler stilling i en takt tilsvarende et forut bestemt undermultipel av delbilledfrekvensen og er innrettet for å tilbakestille telleren ved hver

129435

stillingsveksling. En foretrukket utførelse av denne type omfatter også en portstyringsinnretning, som innstilles i starttilstand av televisjonsanleggets delbilledpulser og i stopptilstand av en forut bestemt nivåforandring i kamerarörets utgangssignal, og som styrer, når nevnte venderinnretning befinner seg i den ene stilling, åpning og stengning av en port gjennom hvilken, når den er åpen, televisjonslinjefrekvenspulsene tilføres til nevnte teller; en generatorstyreinnettning som innstilles i startstillingen av televisjonslinjepulsene og i stoppstillingen av nevnte forut bestemte utgangsnivåforandring, og som styrer, når nevnte venderinnretning befinner seg i sin annen stilling, tilførselen av lokalt genererte oscillasjoner til nevnte teller; anordninger for lagring av polariteten av den fremkomne differanse ved de påfølgende tellinger av televisjonslinjefrekvenspulsene og de lokalt genererte oscillasjoner, hvilke foretas vekselvis av nevnte teller, og for utnyttelse av vedkommende polaritet for stråleinnstillingsjusteringer i delbilledretningen og linjeavsøkingsretningen.

Modulasjonsfrekvensen som frembringes av hovedmoduleringsanordningene er fortrinnsvis en fjerdedel av televisjonsanleggets delbilledfrekvens.

Videre er moduleringskurveformen for hovedmoduleringsanordningene rektangulær.

Stråleinnstillingen oppnås fortrinnsvis ved hjelp av midler som omfatter styrte motordrevne potensiometre som styrer strømmen i viklingene for stråleinnstillingen. Det foretrukne mønster av partier med forskjellig lystetthet, og som avses av kameraröret når de automatiske stråleinnstillingsanordninger i henhold til foreliggende oppfinnelse settes i drift, utgjøres av et såkalt "prøvekort", som har et lite hvitt, kvadratisk område midt i et forøvrigt sort kort.

Foreliggende oppfinnelse vil bli anskueliggjort og ytterligere forklart under henvisning til de vedføyde tegninger, der:

129435

Fig. 1 viser, i den utstrekning som er nødvendig for å forstå foreliggende oppfinnelse, et televisjonskamera i henhold til oppfinnelsen, og

Fig. 2 er et sett av forklarende, "idealisererte" grafiske figurer som angår virkemåten for apparatet i fig. 1.

Nevnte fig. 1 er et blokkdiagram som viser styrekretsene i henhold til foreliggende oppfinnelse, og som settes i drift ved passende omkoblere (ikke vist) når det ønskes å oppnå en automatisk stråleinnstilling i henhold til foreliggende oppfinnelse. De øvrige deler av kameraet er ikke vist i fig. 1, idet selve kamerarøret med sin fokusering, stråleinnstilling og avbøyningsspoler er utelatt fra figuren liksom kildene for avbøyningsspenningene, forsterkerne, kamerastyreenheten og andre deler som kreves for drift av kameraet på normal måte for opptagelse av televisjonsscener, er utelatt. Oppfinnelsen angår nemlig ikke disse sistnevnte deler og komponenter som kan være utført på en hvilken som helst hensiktsmessig, i og for seg kjent måte. De styrekretser som er vist i fig. 1 er hensiktsmessig for anvendelse i det mest vanlige tilfelle, som gjelder et televisjonskamera som drives med sammenvevet eller sammenknyttet avsøkning, og i beskrivelsen av fig. 1 vil det antas at, når de viste kretser settes i drift, kameraet er innrettet for å avsøke et prøvekort av den type som er beskrevet ovenfor.

Pulser med televisjonsanleggets delbilledfrekvens, og som er vist i diagram A i fig. 2, tilføres fra en hvilken som helst hensiktsmessig kilde (ikke vist) ved klemmen A i fig. 1, og videoutgangssignaler, som eksempelvis angitt i diagram C i fig. 2, tilføres fra kamerarøret, (ikke vist) ved klemmen C i fig. 1. Pulser lik de som er angitt i diagram A i fig. 2, men med televisjonsanleggets linjefrekvens tilføres ved klemme L i fig. 1. Videosignalene i diagram C i fig. 2 avgis når kamerarøret avsøker et prøvekort som har et lite hvitt kvadrat i midten, men ellers er sort. Når justeringskretsene for automatisk stråleinnstilling i fig. 1 bringes i drift, er

129435

kameraröret, som allerede forklart, fokusert på dette kort for "televisjonsoverføring" av kortet.

Televisjonsanleggets delbilledfrekvenspulser ved klemme A blir overført til en rektangulær kurveform med en frekvens lik en fjerdedel av delbilledfrekvensen, som vist i diagram B i fig. 2, ved hjelp av en bølgegenerator 1 av hvilken som helst hensiktsmessig utførelse, f.eks. en multivibrator og som drives av pulsene i diagram A. Denne kurveform tilføres ved klemme B i fig. 1, og påtrykkes det normalt foreliggende fokuserings-system (ikke vist) i kameraröret, slik at fokuseringsfeltet moduleres i overensstemmelse med den kurveform som er angitt i diagram B.

Utgangssignalet fra bølgegeneratoren 1 frekvensdivideres atter, denne gang med en faktor på 2, ved hjelp av en frekvensdeler 2 som avgir rektangulære bølger, og denne bølgeform anvendes for å styre driften av en venderinnretning 3 av hvilken som helst passende, kjent type, og hvis formål er å oppnå, avvekslende over påfølgende halvbølger av utgangssignalet fra anordningen 2, automatisk stråleinnstilling i televisjonsanleggets delbilledretning og i vedkommende anleggs linjeretning. Innretningen 3 kan f.eks. omfatte en multivibrator. Anta for øyeblikket at innretningen 3 befinner seg i den stilling som sikrer automatisk stråleinnstilling i delbilledretningen.

Videoinngangssignalet ved C tilføres en nivådetektor 4 hvis utgangssignal forandres abrupt når kameraröret "stöter på" det lille hvite midtkvadrat på prøvekortet. Når denne forandring opptrer, antar en portstyreinnetning 5, som f.eks. en bistabil innretning, som tidligere befant seg i en tilstand som her kalles "start"-tilstanden, slik at porten 6 tillates å anta "åpen"-tilstand, en tilstand som her kalles "stopp"-tilstanden, og som bevirker at porten 6 må stenges. Portstyreinnetningen 5 var tidligere innstilt i start-stillingen av den siste delbilledpuls A i den forutgående delbilledavsökning. Nevnte portstyreinnetning 5 styres i en viss utstrekning av venderinnretningen 3, slik at det er bare når nevnte innretning 3

129435

befinner seg i den ovenfor antatte stilling, at portstyre-innretningen 5 kan bevirke åpning av porten 6. Når porten 6 er åpen, tilføres televisjonslinjepulsene ved klemme L til en reversibel teller 7, hvis telleretning styres av utgangsbølgene fra kilden 1.

Den reversible teller 7 tilbakestilles til 0 av tilbakestillingspulser som avgis over linje D av innretningen 3, og er tidsinnstilt som vist i diagram D i fig. 2.

Linje E i fig. 2 viser de styrepulser som tilføres over ledning E til port 6.

Som det nå vil fremgå av fig. 1 og 2 i den utstrekning de hittil er beskrevet, moduleres fokuseringsfeltet for kamerarøret med en frekvens lik en fjerdedel av televisjonsanleggets delbilledfrekvens og i overensstemmelse med bølgeformen B. Ved starten av en delbilledperiode, idet det antas at innretningen 3 befinner seg i den ovenfor antatte stilling, innstilles telleren 7 på null og samtidig åpnes porten 6 av signalet med bølgeform E. Linjepulsene fra L tilføres telleren 7, som trinnforskyves i sin ene retning for å telle disse pulser. Når det lille hvite midtkvadrat på prøvekortet "påtreffes" av kamerarøret, stenges porten 6 av begynnelseskanten for det tilsvarende videosignal som er angitt i diagram C, og som innstiller innretningen 5 i stopptilstanden, og når den neste delbilledpuls opptrer på klemme A, innstiller den portstyreinnretningen 5 atter i starttilstanden og porten 6 åpnes på nytt. Telleren 7 teller igjen de televisjons-linjepulser som tilføres gjennom porten 6, men denne gang foregår tellingen i motsatt retning fordi telleretningen har blitt forandret av polaritetsforandring av utgangssignalet fra kilden 1. Som det vil forstås, representerer diagram B i fig. 2 ikke bare modulasjonen av fokuseringsfeltet, men også styresignalet for telleretningen. Etter avslutning av den annen tellerekke vil det i telleren foreligge en rest eller differansetelleverdi, og denne vil representere retningen av den nødvendige innstillingsjustering i televisjonsanleggets delbilledretning. Polariteten for telledifferansen lagres i en passende lagringsinnretning 8, hvis utgangssignal

129435

anvendes som et styresignal for å frembringe stråleinnstillingskorreksjon i den påkrevde retning langs televisjonsanleggets delbilledavsøkning. Ved enden av hver dobbelttelling av telleren 7, lagres polariteten av tellerdifferansen når pulsen G (fig. 2) tilføres over ledningen G til lageret 8, idet telleren tilbakestilles til null av pulsen D (fig. 2) som tilføres over ledningen D fra innretningen 3.

Stråleinnstillingen i televisjonsanleggets linjeavsøkingsretning oppnås når venderinnretningen 3 overføres til sin annen stilling. Den måte hvorpå automatisk stråleinnstilling oppnås i televisjonsanleggets linjeavsøkingsretning, er stort sett den samme som den ovenfor angitte fremgangsmåte for å oppnå automatisk innstilling i televisjonsanleggets delbilledretning. Den vesentlige forskjell er bare at, for innstilling i linjeavsøkingsretningen, teller den reversible teller 7 pulser med relativ høy frekvens, og som avgis fra en frittlopende generator 9, som f.eks. arbeider på 5 MHz. Tilførselen av generatorens 9 oscillasjoner til telleren 7 styres av en generatorstyreinnretning 10 som innstilles i starttilstanden av en linjepuls fra L, og til stopptilstanden av den nivåforandring som opptrer i utgangssignalet fra detektoren 4 når kamerarøret "påtreffer", under en linjeavsøkning, det lille hvite felt i midten av nevnte prøvekort. Når nå venderinnretningen 3 befinner seg i den stilling som tilsvarende stråleinnstilling i televisjonsanleggets linjeavsøkingsretning, vil det forstås at telleren 7, fra begynnelsen av en linjeavsøkning og inntil nevnte nivåforandring opptrer i utgangssignalet fra detektoren 4, teller oscillasjonscykler som avgis fra generatoren 9. Når nivåforandringen opptrer stoppes telleprosessen, og det oppnådde pulstall bibeholdes temporært i telleren. Når derpå under styring av kurveformen B i fig. 2, telleretningen reverseres, og dette vil opptre to delbilledavsøkninger senere, vil telleren atter telle, men denne gang i motsatt retning, de avgitte oscillasjonscykler fra generatoren 9 fra begynnelsen av en linjeavsøkning inntil nevnte nivåforandring atter opptrer. Polariteten for forskjellen mellom disse to påfølgende motsatt rettede telleprosesser, lagres i en lagringsinnretning 11, når

129435

pulsen H i fig. 2 tilføres over ledningen H fra vender-innretningen 3. Pulsene i diagram F i fig. 2 opptrer på ledningen F i fig. 1, og representerer utgangssignalet fra generatorstyre-innretningen 10. Signalene fra lagrene 8 og 11 anvendes for styring av strømmene i de innbyrdes perpendikulære stråle-innstillingsspoler, og kan også anvendes for dette formål på mange andre forskjellige måter.

Det viste arrangement i fig. 1, skjönt det åpenbart ikke representerer den eneste måte oppfinnelsen kan bringes til utførelse, har den fordel at en og samme reversible teller 7 anvendes for sikring av stråleinnstilling både i televisjons-anleggets delbilledretning og i anleggets linjeavsøkingsretning, idet dens anvendelse for disse to forskjellige formål foregår avvekslende. Utgangssignalene fra kildene 8 og 11 blir, som ovenfor angitt, utnyttet (ved hjelp av ikke viste midler) for å styre strømmene i stråleinnstillingsspolene for derved å oppnå automatisk innstilling. Styresignalene fra 8 og 11 er således faktisk feilsignal ved foreliggende reguleringsprosess, og, som det nå vil være klart, oppnås betingelsene for korrekt innstilling når disse feilsignal begge er lik null. Som tidligere angitt, kan flere forskjellige anordninger anvendes for justering av spolestrømmene for nevnte stråleinnstilling, men det foretrekkes å anvende for dette formål motordrevne strømstyringspotensiometre i strømtilførselskretsene for spolene, idet drivmotorene for potensiometrene drives i slike retninger som bestemmes av fortegnet for feilsignalene fra kildene 8 og 11. En fordel med å anvende motordrevne potensiometre på denne måte, er at de korrigerende strøm-innstillinger permanent "lagres" (av de siste stillinger som inntas av motorene) selv når hele anlegget slås av. Andre korrigeringsanordninger kan imidlertid også anvendes, f.eks. anordninger som utnytter digitale eller kapasitive lagrings-innretninger, som i og for seg er kjente.

129435

PATENTKRAV.

1. Televisjonskamera som omfatter et kamerarør forsynt med fokuseringsfelt og innstillingsfelt for elektronstrålen, en stråleinnstillingsanordning innrettet for innstilling av strålen i det minste i delbilledretningen ved styring av innstillingsfeltet, samt en moduleringsanordning (1,2) for modulering av fokuseringsfeltet i en takt som er en forut bestemt brøkdel av delbilledfrekvensen, k a r a k t e r i s e r t v e d a t kameraet er innrettet for samtidig modulering av fokuseringsfeltet ved hjelp av moduleringsanordningen (1,2) og linje- og delbilled-avsökning med elektronstrålen av et forut bestemt mønster av partier med forskjellig lystetthet på kamerarörets skjerm, idet det på et forut bestemt sted i mønsteret forefinnes en forut bestemt forandring i lystettheten; og kameraet videre omfatter et tidsbestemmelsesorgan (4) anordnet og innrettet for angivelse av det tidspunkt under en delbilledavsökning når det opptrer en forandring i kamerarörets utgangssignal tilsvarende nevnte forut bestemte forandring i lystettheten, samt en reguleringsanordning (8,11) innrettet for å styres i avhengighet av nevnte tidspunktangivelse for automatisk innstilling av elektronstrålen i delbilledretningen ved hjelp av nevnte stråleinnstillingsanordning for derved å fastlegge innstillingsfeltet slik at nevnte forandring inntreffer ved et forut bestemt tidspunkt i moduleringsperioden for fokuseringsfeltet.

2. Kamera som angitt i krav 1,
k a r a k t e r i s e r t v e d a t nevnte forut bestemte tidspunkt tilsvarende midtpunktet av kameraets delbilledavsökning.

3. Kamera som angitt i krav 1,
k a r a k t e r i s e r t v e d a t nevnte strålingsinnstillingsanordning er innrettet for å innstille strålen både i delbilledretningen og i linjeavsökningsretningen, og kameraet videre er utstyrt med et ytterligere tidsbestemmelsesorgan som kan innkobles alternativt med nevnte tidsbestemmelsesorgan (4) for bestemmelse av det tidspunkt under en linjeavsökning når en forandring i kamerarörets utgangssignal

129435

tilsvarende nevnte, forut bestemte forandring i lystettheten opptrer; en ytterligere reguleringsanordning som styres i avhengighet av nevnte tidspunktangivelse for automatisk innstilling av elektronstrålen i linjeavsøkningsretningen for derved å fastlegge innstillingsfeltet slik at nevnte forandring inntreffer ved et forut bestemt tidspunkt i moduleringsperioden for fokuseringsfeltet.

4. Kamera som angitt i krav 3,
k a r a k t e r i s e r t v e d at nevnte forut bestemte
tidspunkt tilsvarende midtpunktet av kameraets linjeavsøkning.

5. Kamera som angitt i krav 1 til 4,
k a r a k t e r i s e r t v e d at nevnte tidspunkt under
delbilledavsøkningen hvorved en forandring i kamerarørets
utgangssignal opptrer, bestemmes av en reversibel teller
innrettet for, i løpet av to påfølgende delbilledavsøkninger å
utføre motsatt rettede opptellinger av antallet avsøknings-
linjer som går forut for (eller etterfølger) nevnte
tidspunkt under en delbilledavsøkning, samt å frembringe et styre-
signal avhengig av polariteten av differansen mellom de to
opptellinger, og som utnyttes for regulering av stråle-
innstillingen i delbilledretningen.

6. Kamera som angitt i krav 2 til 4,
k a r a k t e r i s e r t v e d at det omfatter en lokal-
oscillator (9) med frekvens vesentlig høyere enn linje-
frekvensen, og nevnte tidspunkt under linjeavsøkningen hvorved
en forandring i kamerarørets utgangssignal opptrer, bestemmes
av en reversibel teller (7) innrettet for under to påfølgende
delbilledavsøkninger å utføre, motsatt rettede opptellinger
av antallet lokaloscillator-perioder som opptrer forut for
(eller etterfølger) nevnte forut bestemte tidspunkt under en
linjeavsøkning, samt å frembringe et styresignal avhengig
av polariteten for differansen mellom opptellingene, og som
utnyttes for regulering av stråleinnstillingen i linjeavsøknings-
retningen.

129435

7. Kamera som angitt i krav 5 og 6, karakterisert ved at en enkelt teller (7) utnytttes avvekslende både for telling av avsøkningslinjene for frembringelse av et styresignal for regulering av stråleinnstillingen i delbilledretningen, og for telling av lokaloscillatorperiodene for frembringelse av et styresignal for regulering av stråleinnstillingen i linjeavsøkningsretningen, idet nevnte vekselvise anvendelse styres av en venderinnretning (3) energisert i takt med et forut bestemt under-multipel av delbilledfrekvensen, og innrettet for å tilbakestille telleren ved hver stillingsveksling.

8. Kamera som angitt i krav 7, karakterisert ved at det omfatter en portstyringsinnretning (5) som innstilles til start-stilling av delbilledpulser og til stoppstilling av en forut bestemt utgangsnivåforandring i kamerarørets utgangssignal, og som, når nevnte venderinnretning (3) befinner seg i en første stilling, styrer åpning og lukking av en port (6) gjennom hvilken, linjefrekvenspulser tilføres nevnte teller; en generatorstyreinnretning som innstilles til startstilling av linjepulser og til stoppstilling av nevnte forut bestemte utgangsnivåforandring, og som, når nevnte venderinnretning befinner seg i sin annen stilling, styrer tilførselen av lokaloscillator-perioder til nevnte teller; innretninger for lagring av polariteten for de påfølgende opptellingsdifferanser for henholdsvis linjefrekvenspulser og lokal-oscillatorperioder, og som frembringes vekselvis ved hjelp av nevnte teller for utnyttelse ved regulering av stråleinnstillingen i henholdsvis delbilledretningen og linjeavbøyningsretningen.

9. Kamera som angitt i krav 1 til 8, karakterisert ved at modulasjonsfrekvensen som frembringes av moduleringsanordningen, er en fjerdedel av delbilledfrekvensen.

10. Kamera som angitt i krav 1 til 9, karakterisert ved at moduleringsperioden for moduleringsanordningen utgjøres av en rektangulær kurveform.

129435

11. Kamera som angitt i krav 1 til 10,
k a r a k t e r i s e r t v e d at nevnte stråle-
innstillingsregulering oppnås ved hjelp av anordninger som
omfatter styrte motordrevne potensiometre som innstiller
strømmen i spoler anordnet for regulering av stråleinnstillings-
feltet.

(56) Anførte publikasjoner:
U.S. patent nr. 3038025

129435

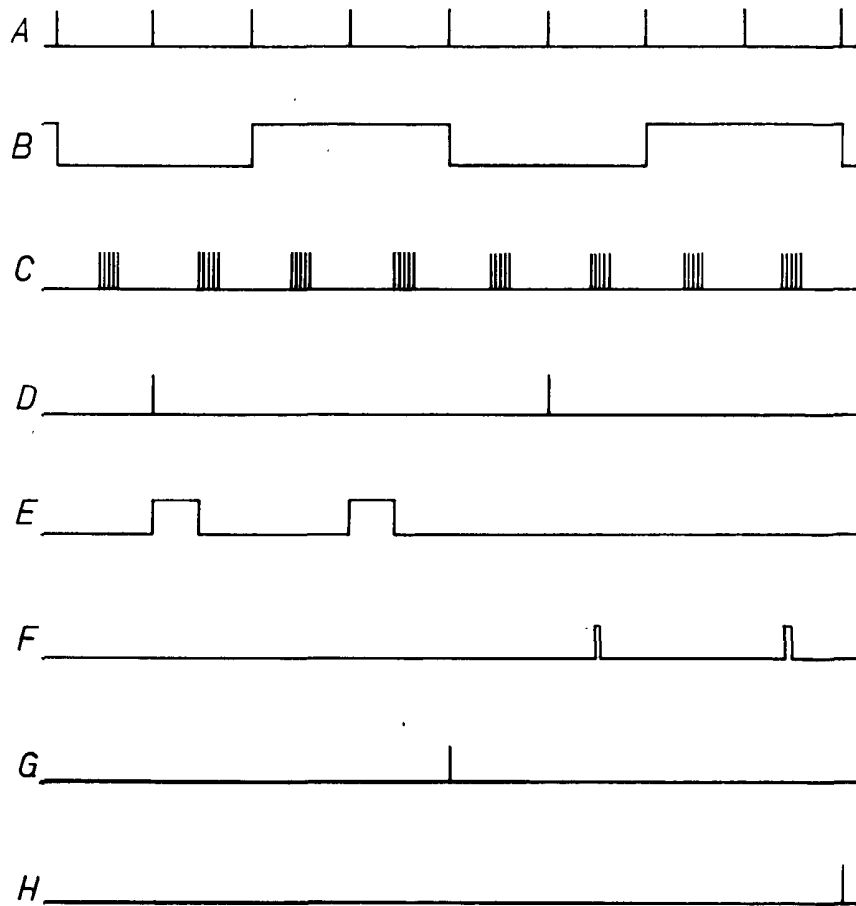
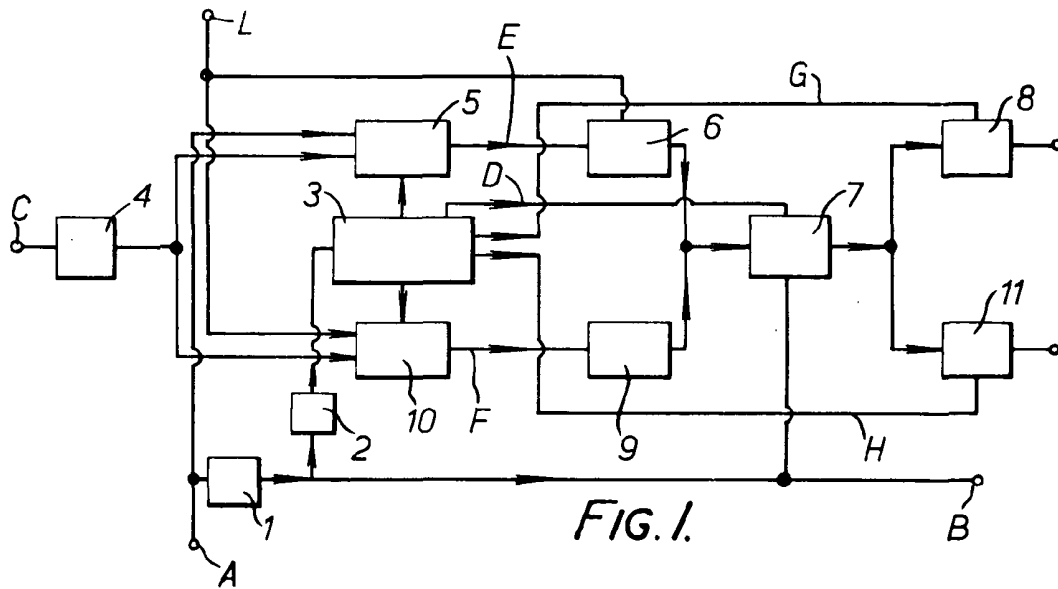


FIG. 2.