

(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT

(11) 163629 B

Patentdirektoratet  
TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: 3074/84

(51) Int.Cl.5

H 04 N 3/237

(22) Indleveringsdag: 22 jun 1984

H 04 N 3/22

(41) Alm. tilgængelig: 24 dec 1984

(44) Fremlagt: 16 mar 1992

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 23 jun 1983 DE 3322602

(71) Ansøger: \*DEUTSCHE THOMSON-BRANDT GMBH; Hermann-Schwer-Str. 3; D-7730 Villingen-Schwenningen, DE

(72) Opfinder: Uwe \*Hartmann; DE, Udo \*Mai; DE

(74) Fuldmægtig: Lehmann & Ree A/S

(54) Kredsløbsanordning til vertikalafbøjning af elektronstråler i et fjernsynsbilledrør

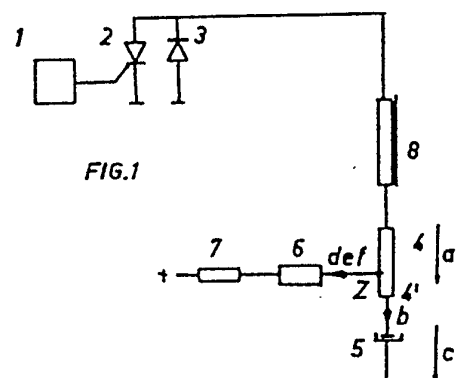
(56) Fremdragne publikationer

3074-84

(57) Sammendrag

Ved et liniefrekvent koblet vertikalafbøjningskredsløb med et integrationsled (4,5) og udtag af den vertikalfrekvente afbøjningsstrøm på en kondensator (4) i integrationsleddet er der til støjbefrielse for liniefrekvente komponenter i afbøjningsstrømmen og dermed til undgåelse af geometriske forvrængninger af det gengivne billede på billedskærmen i et fjernsynsbilledrør indkoblet en induktiv komponent (4') i serie med integrationskondensatoren (4).

3074-84



Den foreliggende opfindelse angår en kredsløbsanordning til vertikalafbøjning af elektronstråler i et fjernsynsbilledrør, hvor afbøjningsstrømmen fås ved styring med liniefrekvente impulsbredde-modulerede signaler af en bipolar omskifter, som er koblet i serie med en vikling på linietransformatoren og et af en spole og en kondensator bestående integrationsled, hvor afbøjningsviklingen ligger med den ene tilslutning til en målemodstand og med den anden tilslutning er forbundet med kondensatoren i integrationsleddet. Et sådant kredsløb er beskrevet i EP-ansøgning 000 8263. Dette kredsløb har store fordele i forhold til de indtil da kendte kredsløbsanordninger til vertikalafbøjning af elektronstrålerne i et fjernsynsbilledrør, der f.eks. kommer til udtryk i dets gode virkningsgrad og i dets store driftssikkerhed. Den nævnte kredsløbsanordning har imidlertid en ulempe derved, at der på integrationskondensatoren ligger en liniefrekvent støjspænding, som er årsag til geometriforvrængninger af billedet. Det kan nu forekomme, at de altid eksisterende tolerancer på billedrørene forøger geometrifejlen, således at denne føles forstyrrende. Fejlen viser sig ved, at et gengivet raster på billedskærmen har en vinkelfejl, som vokser fra den øverste til den nederste billedkant. Afvigelserne af en vandret linie kan fra venstre billedkant til højre billedkant i den øverste billeddel være indtil 1 mm og vokser ned til den nederste billeddel indtil 4 mm. Denne fejl fremkaldes af den liniefrekvente restspænding på integrationskondensatoren, som fremkalder en tilsvarende liniefrekvent strøm gennem vertikalafbøjningsviklingen. Denne fejl kunne formindskes ved forøgelse af integrationskondensatoren, men denne løsning udgår, da kredsløbets stabilitet ville skades ved tilstedeværelsen af flere fasedrejende komponenter i afbøjningskredsløbets udgangstrin, såsom integrationsspole, integrationskondensator og vertikalafbøjningsspole, fordi sløjfeforstærkningen skal formindskes ved stigende fasedrejning. Desuden modvirker en for stor integrationskondensator den krævede vertikaltilbageløbstid på mindre end 1 ms.

Formålet med den foreliggende opfindelse er at tilvejebringe en løsning til undgåelse af de anførte geometrifejl, som ikke frembyder nogen ulemper for den angivne kredsløbsudformning. Ifølge opfindelsen opnås dette ved at udforme kredsløbsanordningen af den indledningsvis angivne art på den i krav 1's kendetegnende del angivne måde.

Opfindelsen skal herefter forklares nærmere under henvisning til tegningen, hvor

- fig. 1 viser det væsentlige ved en udførelsesform for vertikalafbøjningskredsløbet ifølge opfindelsen
- 5 fig. 2 og 3 de på de indtegnede kredsløbspunkter i blokdiagrammet fremkommende signaler og
- fig. 4 en yderligere kredsløbsvariant.

I fig. 1 på tegningen bliver der i et styrekredsløb 1 frembragt liniefrekvente i deres bredde vertikalfrekvent modulerede impulser, som føres til portelektroden i en tyristor 2, som er koblet i antiparallel med en diode 3. I serie med denne kombination 2 og 3 er der forbundet en integrationsspole 4, som i forbindelse med en integrationskondensator 5 integrerer de liniefrekvente impulser til en vertikalfrekvent savtakstrøm, der løber gennem en vertikalafbøjningsspole 6 med en i serie dermed koblet målemodstand 7, som med sin anden ende er sluttet til et referencepotential. I serie med integrationsspolen 4 og integrationskondensatoren 5 ligger en vikling 8 på fjernsynsmottageapparatets linietransformator.

10

15

I fig. 2 er vist spændinger og strømme, således som de optræder ved billedbegyndelsen. Fig. 2a viser det liniefrekvente spændingsforløb  $U_L$  på integrationsspolen 4. Efter linietilbageløbet  $t_R$  er dioden 3 ledende i gennemgangsretning i tiden  $t_D$ . Tyristoren 2 er spærret i den derpå følgende tid. Åbningsvarigheden for tyristoren 2 bliver under vertikalafbøjningsvarigheden kontinuerligt forøget, så at den ved den nederste billedkant er gennemkoblet meget længe som vist i fig. 3a. Spændingen  $U_L$  frembringer en liniefrekvent strøm  $I_L$  gennem integrationsspolen 4, som omtrent er lig med ladestrømmen  $I_C$  for integrationskondensatoren 5. (Fig. 2b, fig. 3b). Denne strøm fremkalder på kondensatoren 5 en parabelformet spænding ifølge fig. 2c, fig. 3c. Uden foranstaltningen ifølge opfindelsen ville denne spænding fremkalde en ekstra afbøjningsstrøm  $I_A'$  gennem afbøjningsspolen 6 som vist i fig. 2d og fig. 3d. Denne liniefrekvente støjstrøm fremkalder de indledningsvis omtalte geometriforvrængninger. Ved indføjelse af en induktiv komponent kan denne støjstrøm kompenseres. På en delsevinduktion  $4'$  af integrationsspolen 4 opstår der en firkantformet liniefrekvent delspænding, som fremkalder en kompenserende afbøjningsstrøm  $I_A''$  ifølge fig. 2e, fig. 3e gennem vertikalafbøjningsspolen 6. Der fås en samlet afbøjningsstrøm  $I_A$  ifølge fig. 2f og fig. 3f.

20

25

30

35

Medens den induktive komponent  $4'$  i fig. 1 dannes ved hjælp af et udtag Z på integrationsspolen 4, er der i fig. 4 vist en yderligere kredsløbsvariant for det tilfælde, hvor integrationsspolen 4 ligger mellem thyristor-diode-kombinationen 2 og 3 og linietransformatorviklingen 8. I dette tilfælde bliver en passende dimensioneret ekstra selvinduktion 9 koblet i serie med integrationskondensatoren 5.

10

15

20

25

30

35

## P a t e n t k r a v .

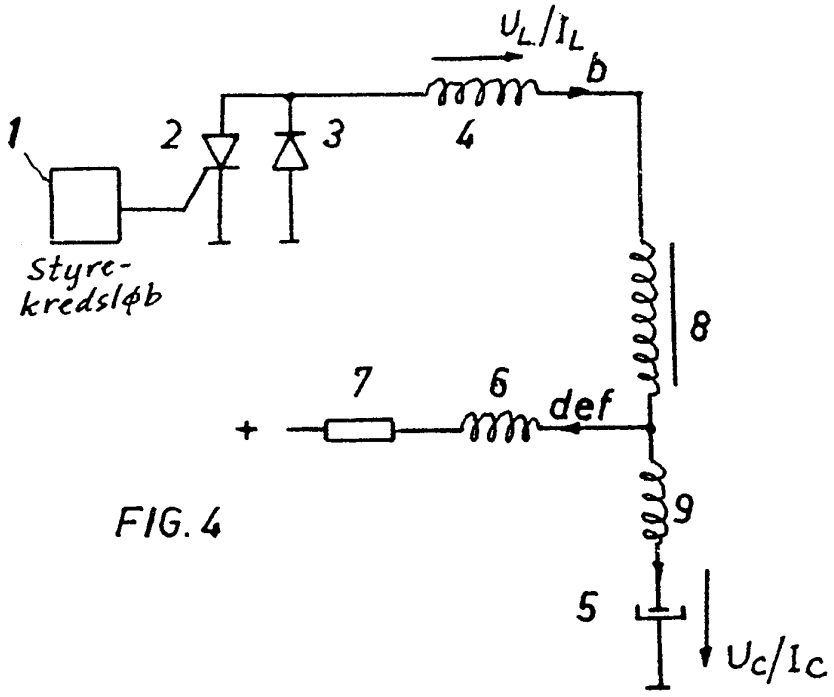
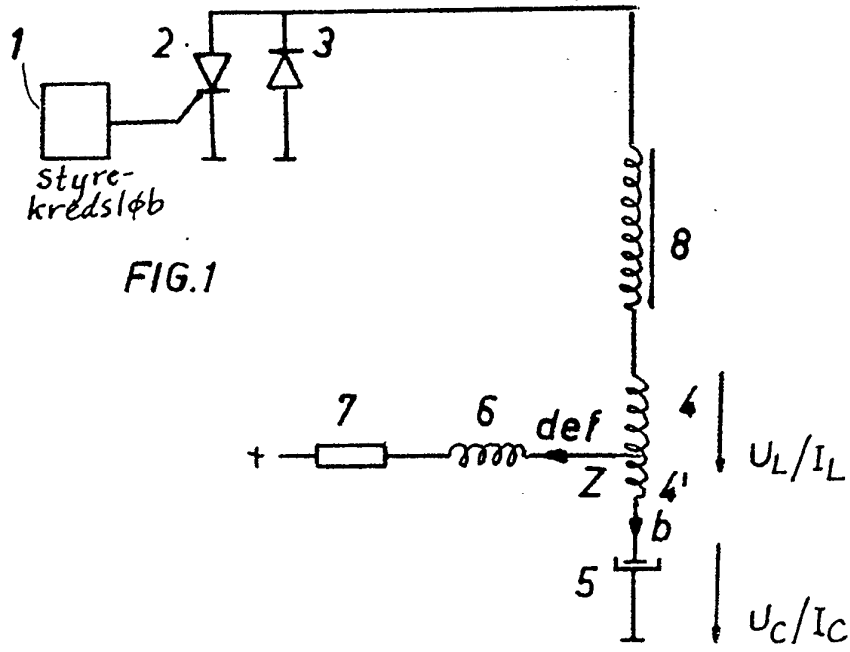
1. Kredsløbsanordning til vertikalafbøjning af elektronstråler i et fjernsynsbilledrør, hvor afbøjningsstrømmen fås ved styring med  
5 liniefrekvent impulsbreddemodulerede signaler af en bipolar omskifter (2), som er koblet i serie med en vikling (8) på linie-  
transformatoren og et af en spole (4) og en kondensator (5) bestående integrationsled, og hvor afbøjningsviklingen (6) med sin ene  
10 tilslutning er sluttet til en målemodstand (7) og med sin anden tilslutning er forbundet med kondensatoren (5) i integrationsleddet,  
k e n d e t e g n e t ved, at der i serie med integrationskondensatoren (5) er indkoblet en induktiv komponent (4',9), hvortil afbøjningsviklingen 6 er sluttet, og at den induktive komponent er  
15 dimensioneret således, at den i det mindste kompenserer den af den liniefrekvente restspænding på kondensatoren (5) opstående strøm ( $I_A'$ ) gennem afbøjningsviklingen (6).

2. Kredsløbsanordning ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at den induktive komponent (4') er dannet af en del af integrationsspølen (4) over et udtag (Z), til hvilket afbøjningsviklingen  
20 (6) er sluttet.

25

30

35



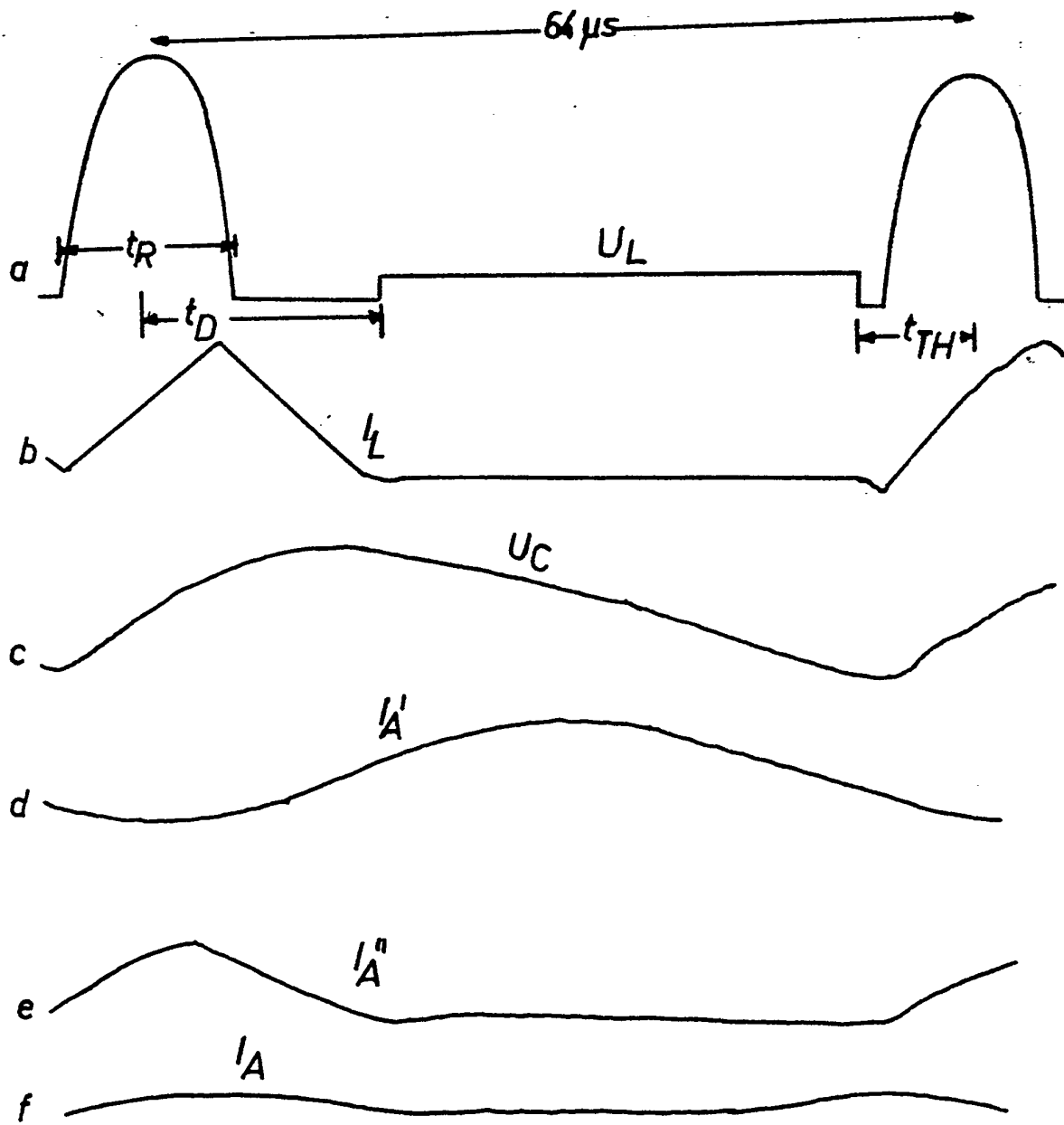


FIG.2

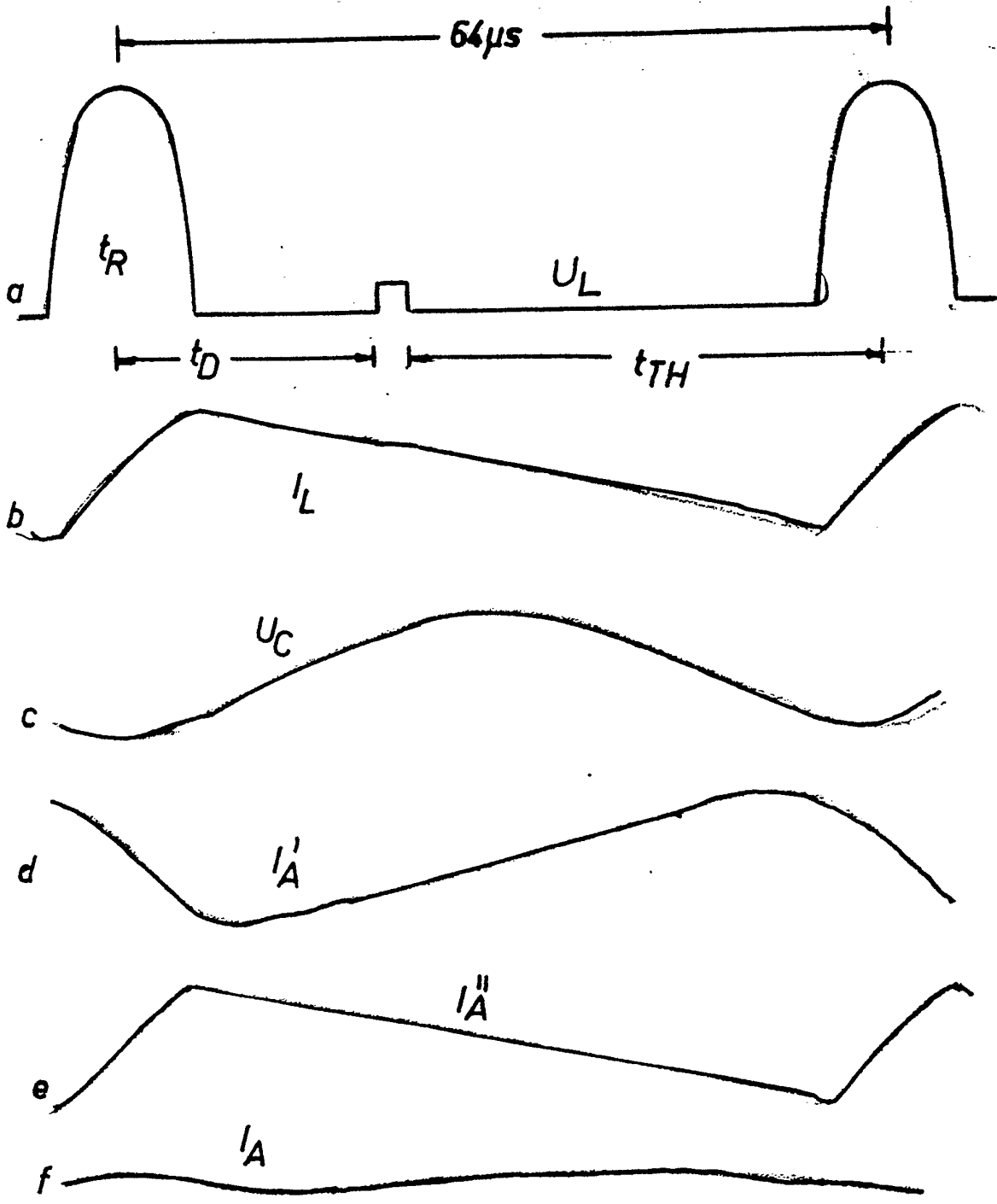


FIG.3