
Octrooiraad



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **7909154**

Nederland

⑲ **NL**

⑤4 **Hulpdraaggolfgenerator.**

⑤1 Int.Cl.³: H04N5/93.

⑦1 Aanvrager: Sony Corporation (Sony Kabushikikaisha) te Tokio.

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

②1 Aanvraag Nr. 7909154.

②2 Ingediend 19 december 1979.

③2 Voorrang vanaf 19 december 1978.

③3 Land van voorrang: Japan (JP).

③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: 157130/78.

②3 --

⑥1 --

⑥2 --

④3 Ter inzage gelegd 23 juni 1980.

De aan dit blad gehechte afdruk van de beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en) bevat afwijkingen ten opzichte van de oorspronkelijk ingediende stukken; deze laatste kunnen bij de Octrooiraad op verzoek worden ingezien.

Hulpdraaggolfgenerator.

De uitvinding heeft betrekking op een hulpdraaggolfgenerator, en in het bijzonder op een dergelijke generator die is ingericht voor opwekking en afgifte van een PAL-kleurhulpdraaggolfsignaal op basis van een van een magneetband uitgelezen horizontale-synchronisatiepuls- en salvosignaal.

Het is in de onderhavige techniek noodzakelijk, dat bij het video-uitgangssignaal van bijvoorbeeld een videobandapparaat (VTR=video tape recorder) van het type met schroeflijnvormige aftasting tijdbasisfouten worden verwijderd door toepassing van een tijdbasiscorrectie-eenheid. In het algemeen wordt in de tijdbasiscorrectie-eenheid een van een band uitgelezen videosignaal bemonsterd door een kloksignaal, waarvan de frequentie drie of viermaal zo groot is als die van het hulpdraaggolfsignaal, waarna het aldus bemonsterde signaal wordt geditaliseerd tot een signaal, bestaande uit 8 bits per monster. Het aldus verkregen gedigitaliseerde videosignaal wordt opgeslagen in een geheugen met de een tijdbasisfout bevattende klokpuls. Het opgeslagen videosignaal wordt uit het geheugen uitgelezen door een klokpulssignaal met constante tijdbasis, zodat de tijdbasisfout wordt verwijderd. Een kloksignaal van het vermelde type met een tijdbasisfout wordt opgewekt en afgegeven op basis van een van een band uitgelezen synchronisatiesignaal en een van een band uitgelezen salvosignaal. Aangezien echter een uitgelezen videosignaal onderhevig is aan signaalschuinloop en signaaluitval, is het moeilijk, een ononderbroken hulpdraaggolfsignaal te verkrijgen. Wanneer een schuinloop of uitloop optreedt, waardoor de van de band uitgelezen synchronisatie- en salvosignalen worden verstoord, worden derhalve niet alleen de corresponderende beeldregel van een videosignaal, maar ook nog een aantal extra regels van het videosignaal verstoord.

De uitvinding stelt zich derhalve ten doel, een nieuwe schakeling voor het opwekken van een ononderbroken draaggolfsignaal te verschaffen, die is ingericht voor opwekking en afgifte van een draaggolf, waarvan de tijdbasisfout gelijk is

7909154

aan die van een uitgelezen videosignaal.

Een ander doel van de uitvinding is het verschaffen van een hulpdraaggolfgenerator, die een snelle hersteltijd vertoont, zelfs in het geval van signaaluitval en schuinloop-
5 jitter.

Een verder doel van de uitvinding is het verschaffen van een hulpdraaggolfgenerator, die in staat is tot opwekking en afgifte van een ononderbroken kleurhulpdraaggolf-signaal, zelfs indien een van een magneetband uitgelezen
10 salvosignaal aan signaaluitval onderhevig is, voor het geval waarin een uitgelezen kleurvideosignaal correspondeert met het PAL-kleurentelevisiesysteem.

Volgens de uitvinding wordt door de combinatie van een schakeling voor automatische frequentie-instelling (AFC=
15 automatic frequency control) door gebruikmaking van het horizontale-synchronisatiepulssignaal en een schakeling voor automatische fase-instelling (APC=automatic phase control) een ononderbroken golfsignaal opgewekt, waarvan de frequentie gelijk is aan dié van de kleurhulpdraaggolf, dan wel drie
20 of viermaal zo groot.

Indien het van de band uitgelezen salvosignaal signaaluitval vertoont, wekt de APC-schakeling een draaggolfsignaal op onder handhaving van zijn eerdere fasetoestand. In het PAL-kleurentelevisiesysteem dient de fase van de hulpdraag-
25 golf regel voor regel afwisselend te zwaaien tussen $+135^{\circ}$ en -135° . Wanneer signaaluitval optreedt in het van de band uitgelezen salvosignaal, wordt het door de APC-schakeling afgeleide hulpdraaggolfsignaal volgens de uitvinding onder dwang omgezet voor het handhaven van de continuïteit van het
30 PAL-kleurhulpdraaggolfsignaal.

Een verder kenmerk van de uitvinding is gelegen in de opbouw van een AFC-schakeling. De volgens de uitvinding toegepaste AFC-schakeling vertoont het kenmerk, dat een delende teller is toegepast. De in de AFC-schakeling toegepaste
35 delende teller kan terugkeren naar zijn telstarttoestand en kan worden teruggesteld door een van de band uitgelezen horizontale-synchronisatiepulssignaal, indien schuinloop-jitter

7909154

aanwezig is zodat een snel herstel optreedt, waardoor de invloed van de schuinloop-jitter wordt geëlimineerd. Volgens de uitvinding wordt de delende teller eveneens gebruikt voor het detecteren van signaaluitval. Daartoe is een geheugen aanwezig 5 zig voor het opslaan van de telinhoud van de delende teller op een bepaald tijdstip, terwijl een digitale comparator aanwezig is voor het vergelijken van de inhoud van de teller met de opgeslagen gegevens. Dit specifieke tijdstip wordt bepaald ten opzichte van het van de band afkomstige salvosignaal, maar 10 zelfs indien signaaluitval daarvan optreedt, kan door de aanwezigheid van het geheugen en de digitale comparator het tijdstip worden bepaald door die digitale comparator.

Volgens de uitvinding kunnen onder toepassing van de genoemde AFC-schakeling en APC-schakeling een ononderbroken kleur- 15 hulpdraaggolfsignaal en een in een tijdbasiscorrectie-eenheid enzovoorts toegepast bemonsteringsklokpulssignaal worden opgewekt.

Verdere kenmerken en bijzonderheden van de uitvinding zullen worden genoemd en toegelicht aan de hand van de bijgevoegde 20 tekening. Hierin tonen:

figuur 1 een blokschema van een uitvoeringsvoorbeeld van een schakeling voor het opwekken en afgeven van een ononderbroken draaggolfsignaal volgens de uitvinding;

figuur 2 en figuur 3 schematisch weergegeven golfvormen 25 ter toelichting van de uitvinding;

figuur 4 een blokschema van onderdelen van de schakeling volgens figuur 1; en

figuren 5-9 golfvormen ter toelichting van de uitvinding.

Nu volgt een beschrijving van een uitvoeringsvoorbeeld 30 van de uitvinding onder verwijzing naar een inleeskloksignaal-generator van een tijdbasiscorrectie-eenheid voor het verwijderen van tijdbasisfluctuaties in een door een VTR weergegeven PAL-kleurenvideosignaal. In figuur 1 verwijst het verwijzingssymbool 1 naar een ingangsaansluiting, waaraan een 35 van een uitgelezen kleurenvideosignaal afgescheiden, van de band afkomstig horizontale-synchronisatiesignaal P wordt toegevoerd, en verwijst het verwijzingsgetal 41 naar een ingangs-

aansluiting, waaraan een uit het weergegeven kleurenvideo-
signaal afgescheiden, van de band afkomstig salvosignaal B
wordt toegevoerd. Dit signaal P wordt vanaf de ingangsaan-
sluiting 1 toegevoerd aan een AFC-schakeling 40 van het teller-
5 type, die is ingericht voor opwekking en afgifte van een on-
onderbroken, gesynthetiseerd horizontale-synchronisatie-
signaal P' aan één uitgangsaansluiting 20, welke schakeling
in het getekende uitvoeringsvoorbeeld eveneens is ingericht
voor afgifte aan een andere uitgangsaansluiting 28 van een
10 uitgangssignaal, waarvan de frequentie viermaal zo groot is
als die van het kleurhulpdraaggolfsignaal f_{SC} . Een praktisch
uitvoeringsvoorbeeld van de AFC-schakeling 40 van het teller-
type is weergegeven in figuur 4 en zal later worden beschreven.
Een tijdgeefsignaalgenerator 51 ontvangt het uit het uitge-
15 lezen kleurenvideosignaal afgescheiden, van de band afkomstige
salvosignaal B en het door de AFC-schakeling 40 via de aan-
sluiting 20 afgegeven, gesynthetiseerde horizontale-synchro-
nisesignaal P' wekt een fasetijdgeefsignaal CBH (zie de
figuren 2A en 3A) op, dat maatgevend is voor de fase ter plaatse
20 van het nuldoorgangspunt in het midden van het van de band
afkomstige salvosignaal B. Het referentiegetal 52 verwijst
naar een signaalgenerator, die is aangesloten voor ontvangst
van het frequentiesignaal met de frequentie van het kleuren-
hulpdraaggolfsignaal, dat is opgewekt op basis van het van de
25 AFC-schakeling 40 afkomstige frequentiesignaal en het van de
tijdgeefsignaalgenerator 51 afkomstige fasetijdgeefsignaal CBH
en is ingericht voor opwekking en afgifte van een gesynthe-
tiseerd salvosignaal STB (zie figuur 2B). Een APC(automatische
fase-instelling)-schakeling 44 is aangesloten voor ontvangst
30 van een frequentiesignaal, waarvan de frequentie twaalf maal
zo groot is als de frequentie f_{SC} van het kleurhulpdraag-
golfsignaal en het van de salvosignaalgenerator 52 afkomstige
gesynthetiseerde salvosignaal STB en is ingericht voor opwek-
king en afgifte van een kleurhulpdraaggolfsignaal SC (zie
35 figuur 2E). Een frequentiesignaal, waarvan de frequentie vier
maal zo groot is als de hulpdraaggolffrequentie f_{SC} wordt even-
eens afgegeven door de APC-schakeling 44 en als kloksignaal

7909154

toegevoerd aan een D-flipflop 48. De D-flipflop 48 vormt, zoals later zal worden beschreven, een vertragingsschakeling. Zoals boven is beschreven, wekt de AFC-schakeling 40 een frequentiesignaal op, waarvan de frequentie viermaal zo groot is als de kleurhulpdraaggolffrequentie f_{SC} , dat wil zeggen 1135 maal de horizontale frequentie, welk signaal wordt toegevoerd aan een frequentiedeler 42, waarin zijn frequentie door vier wordt gedeeld. Het aldus door de frequentiedeler 42 gevormde frequentiesignaal met de kleurhulpdraaggolffrequentie f_{SC} wordt op de boven beschreven wijze toegevoerd aan de salvo-signaalgenerator 52 en eveneens aan een schakeling met een fasevergrendelde lus (PLL=phase locked loop) 43, die daarop het frequentiesignaal opwekt, waarvan de frequentie twaalf maal zo hoog is als de kleurhulpdraaggolffrequentie f_{SC} , welk signaal wordt toegevoerd aan de APC-schakeling 44. In dit geval zijn de frequentiedeler 42 en de PLL 43 niet altijd noodzakelijk.

In figuur 1 verwijst het cijfer 45 naar een faseomzetschakeling voor omzetting van de fase van het van de APC-schakeling 44 afkomstige kleurhulpdraaggolfsignaal SC van θ_1 in θ_2 of van θ_2 in θ_1 . In het geval van het PAL-kleurenvideosignaal zijn θ_1 en θ_2 respectievelijk $+135^\circ$ en -135° . Daartoe is de fase-omzetschakeling 45 op de volgende wijze opgebouwd. Het van de APC-schakeling 44 afkomstige kleurhulpdraaggolfsignaal SC wordt rechtstreeks toegevoerd aan één van de vaste contacten van een eerste schakelaar 47 en eveneens, via een invertor 46, naar het andere vaste contact van de schakelaar 47. Het verplaatsbare contact van die schakelaar is verbonden met een D-aansluiting van een D-flipflop 48, waarvan het vertraginginterval gelijk is aan een kwart van de periode van de kleurhulpdraaggolf, dat wil zeggen corresponderend met een faseverschil van 90° . Wanneer derhalve de eerste schakelaar 47 wordt omgezet, wordt de fase van het kleurhulpdraaggolfsignaal SC van θ_1 in θ_2 omgezet of van θ_2 in θ_1 . Aan het ene vaste contact van een tweede schakelaar 47 wordt het van de APC-schakeling 44 afkomstige kleurhulpdraaggolfsignaal SC toegevoerd; aan het andere vaste contact daarvan wordt een van de fase-omzetschakeling 45 afkomstig, aan fase-omzetting onderworpen kleurhulpdraaggolfsignaal

SC' (zie figuur 2I) toegevoerd voor het naar wens kiezen van één van beide. Het uitgangssignaal van de D-flop 48, dat wil zeggen het aan fase-omzetting onderworpen kleurhulpdraaggolfsignaal SC', wordt toegevoerd aan één van de vaste contacten van de tweede schakelaar 49 en het van de APC-schakeling 44 afkomstige kleurhulpdraaggolfsignaal SC wordt toegevoerd aan het andere vaste contact van de tweede schakelaar 49, het uitgangssignaal waarvan via zijn verplaatsbare contact wordt toegevoerd aan een uitgangsaansluiting 50, waar-
aan een kleurhulpdraaggolfsignaal volgens het PAL-kleuren-
systeem met de juiste fase beschikbaar is, ongeacht de eventuele aanwezigheid van een signaaluitval in het ingangssignaal of een van de magneetband afkomstig salvosignaal.

In figuur 1 verwijst het verwijzingsgetal 62 naar een geheugen voor opslag van de telinhoud A, B, ..., L van de AFC-schakeling 40 van het tellende type op het tijdstip van optreden van het van de tijdgeefsignaalgenerator 51 afkomstige fasetijdgeefsignaal CBH, en verwijst het getal 63 naar een digitale comparator voor vergelijking van de telinhoud A, B, ..., L van de APC-schakeling 40 met de telinhoud A, B, ..., L voorafgaand aan één beeldregel, opgeslagen in het geheugen 62. Een beeldregelidentificatieschakeling 56 is aangesloten voor identificatie van het oneven dan wel even karakter van het ingangs- of van de band afkomstig salvosignaal en opwekking
en afgifte van een regelidentificatiesignaal OE.

Het van de salvosignaalgenerator 52 afkomstige gesynthetiseerde salvosignaal STB wordt toegevoerd aan een ingangsaansluiting van een EN-poort 53, en eveneens aan de poorten 54 en 55. Aan de poort 54 wordt een poortsignaal G_1 (zie figuur 2D) toegevoerd, dat afkomstig is van de tijdgeefsignaalgenerator 51 voor het onttrekken van het eerste golfsignaal aan het gesynthetiseerde salvosignaal STB, terwijl aan de poort 55 een poortsignaal G_2 wordt toegevoerd, dat wordt afgegeven door de tijdgeefsignaalgenerator 51 voor het onttrekken van drie vooraf bepaalde golfsignalen, bijvoorbeeld de vierde tot en met de zesde golfsignalen, van het gesynthetiseerde salvosignaal STB. Het uitgangssignaal van de poort 55 wordt toegevoerd aan een andere ingangsaansluiting van de EN-poort 53,

het uitgangssignaal waarvan wordt toegevoerd aan de APC-schakeling 44, zodanig, dat deze schakeling 44 in staat is tot het doen samenvallen van de fase van het uitgangs-draaggolfsignaal met de fase van het ingangs-salvosignaal. De regelidentificatie-
5 schakeling 56 ontvangt het van de APC-schakeling 44 afkomstige kleurhulpdraaggolfsignaal SC, alsmede het eerste golfsignaal van het van de poort 54 afkomstige, gesynthetiseerde salvo-signaal STB.

In figuur 1 verwijst het getal 65 naar een eerste bestu-
10 ringsschakeling voor besturing van de fase-omzetschakeling 45 op basis van het van de tijdgeefsignaalgenerator 51 afkomstige facetijdgeefsignaal CBH, het vergelijkingsuitgangssignaal van de digitale comparator 63 en het identificatie-uitgangs-
15 signaal van de beeldregelidentificatieschakeling 56. Het fase-tijdgeefsignaal CBH wordt toegevoerd aan de D-ingangsaan-
sluiting van een D-flipflop 67 en het vergelijkings- of coïncidentie-uitgangssignaal van de digitale comparator 63 wordt toegevoerd aan een vertragingsschakeling 64, die daarop een eerste vertraagde uitgangssignaal DL_1 (zie figuur 3C) opwekt,
20 welk signaal wordt toegevoerd aan de T-ingangsaansluiting van de flipflop 67. Op deze wijze wordt aan de Q-uitgangsaansluiting van de flipflop 67 een detectie-uitgangssignaal CBHE (zie figuur 3F) afgegeven in overeenstemming met de afwezigheid of aanwezigheid van het van de band afkomstige salvosignaal B. Dit
25 uitgangssignaal CBHE wordt toegevoerd aan de T-ingangsaan-
sluiting van een D-flipflop 68. Het van de beeldregelidentificatieschakeling 56 afkomstige identificatie-uitgangssignaal OE (zie figuur 2F) wordt via een AFC-schakeling 73, die dienst doet als vrijloopschakeling, toegevoerd aan een uitgangsaan-
30 sluiting 57 en een D-ingangsaansluiting van de flipflop 68. Op deze wijze ontstaat aan de Q-uitgangsaansluiting van de flipflop 68 een besturingssignaal, dat dient te worden toegevoerd aan de fase-omzetschakeling 45. Wanneer de fase-omzetschakeling 45 wordt overgeschakeld onder besturing van
35 het van de eerste besturingsschakeling 45 afkomstige besturingssignaal, namelijk indien de fase van het van de APC-schakeling 44 afkomstige kleurhulpdraaggolfsignaal SC bijvoorbeeld θ_1 bedraagt, wordt derhalve deze fase omgezet in θ_2 ,

terwijl daarentegen, indien de fase Θ_2 is, het wordt omgezet in Θ_1 , waarna het signaal wordt afgegeven als kleurhulpdraaggolfsignaal SC'.

In figuur 1 verwijst het getal 66 naar een tweede besturingsschakeling, die bestemd is voor detectie van de eventuele aanwezigheid van het van de band afkomstige salvosignaal B op basis van het van de tijdgeefsignaalgenerator 51 afkomstige fasetijdgeefsignaal CBH en het van de digitale comparator afkomstige vergelijkingsuitgangssignaal en voor het
5
10
15
20
25
30
35
vervolgens besturen van de tweede schakeleenheid 49. Het van de vertragingsschakeling 64 afkomstige tweede vertraagde uitgangssignaal DL_2 (zie figuur 3D) wordt toegevoerd aan een monostabiele multivibrator 69, het uitgangssignaal waarvan wordt toegevoerd aan een EN-poort 70, waaraan eveneens het van de flipflop 67 afkomstige detectiesignaal CBHE wordt toegevoerd. Het uitgangssignaal van de EN-poort 70 wordt toegevoerd aan de R-ingangsaansluiting van een flipflop 71, aan de T-ingangsaansluiting een van de vertragingsschakeling 64 afkomstig derde vertraagd uitgangssignaal DL_3 (zie figuur 3E) wordt toegevoerd. Deze flipflop 71 geeft aan zijn Q-uitgangsaansluiting een besturingssignaal SCH (zie figuur 3G) af, dat wordt gebruikt voor het identificeren van de aanwezigheid of afwezigheid van het van de band afkomstige salvosignaal B en dat als schakelsignaal wordt toegevoerd aan de tweede schakeleenheid 49. Met andere woorden, wanneer het van de band afkomstige salvosignaal B geen signaaluitval bevat, wordt het van de APC-schakeling 44 afkomstige kleurhulpdraaggolfsignaal SC afgegeven via de uitgangsaansluiting 50, terwijl daarentegen, indien een signaaluitval aanwezig is in het van de band afkomstige signaal B, het van de fase-omzetschakeling 45 afkomstige kleurhulpdraaggolfsignaal SC' wordt afgegeven aan de uitgangsaansluiting 50. In het geval bijvoorbeeld, waarin het van de band afkomstige salvosignaal aanwezig is op een bepaalde beeldregel en zijn fase gelijk is aan $Q_1 (= +135^\circ)$,
wordt het in synchronisme met de fase van het van de band afkomstige salvosignaal verkerende kleurhulpdraaggolfsignaal SC onttrokken aan de APC-schakeling 44 en vervolgens afgegeven via de uitgangsaansluiting 50. In het geval evenwel,

waarin het van de band afkomstige salvosignaal in de volgende beeldregel onderhevig is geweest aan signaaluitval, is het van de APC-schakeling 44 afkomstige kleurhulpdraaggolfsignaal qua fase praktisch gelijk aan de fase $\theta_1 (=135^\circ)$ van het van
5 de band afkomstige signaal van de voorgaande lijn. In een dergelijk geval wordt derhalve het kleurhulpdraaggolfsignaal SC toegevoerd aan de fase-omzetschakeling 45 voor omzetting van de fase van het kleurhulpdraaggolfsignaal SC in $\theta_2 (= -135^\circ)$, waarna het wordt toegevoerd aan de uitgangsaansluiting 50
10 voor het op deze wijze handhaven van de continuïteit van het PAL-kleurhulpdraaggolfsignaal. In dit geval zet de fase-omzetschakeling 45 altijd de fase van het kleurhulpdraaggolfsignaal SC om van θ_1 in θ_2 , danwel van θ_2 in θ_1 , en onderhoudt de toevoer van het aan fase-omzetting onderworpen signaal
15 aan het ene vaste contact van de tweede schakeleenheid 49.

In de inleeskloksignaalgenerator wordt een snelheidsfoutsignaal, dat wordt toegevoerd aan een uitleesklokgenerator (niet getekend), op de bekende wijze eveneens aan de uitgang afgegeven. Dit zal nu worden beschreven. Het poort-
20 signaal G_1 , dat is opgewekt op basis van het van de tijdgeefsignaalgenerator 51 afkomstige fasetijdgeefsignaal CBH, wordt toegevoerd aan een vertragingsschakeling 58, die daarop een vertraagd poortsignaal VEP (zie figuur 2G) afgeeft. Het van de fase-omzetschakeling 45 afkomstige kleurhulpdraaggolfsignaal
25 SC' en het van de vertragingsschakeling 58 afkomstige poortsignaal VEP worden beide toegevoerd aan een poort 59 voor het detecteren van een eventuele snelheidsfout ter verkrijging van een detectie-uitgangssignaal VEC (zie figuur 2H) uit de poort 59. Dit detectie-uitgangssignaal VEC wordt vervolgens
30 toegevoerd aan een snelheidsfoutsignaalgenerator 60, die via een uitgangsaansluiting 72 een snelheidsfoutsignaal VE afgeeft. Het uitgangssignaal aan de Q-uitgangsaansluiting van de flipflop 67 en het tweede vertraagde uitgangssignaal DL_2 van de vertragingsschakeling 64 worden beide toegevoerd
35 aan een poortsignaalgenerator 61, die daarop een poortsignaal VES (zie figuur 3H) afgeeft, waarvan de intervalbreedte gelijk is aan één horizontaal interval, welk signaal wordt toegevoerd

aan de snelheidsfoutsignaalgenerator 60. Het poortsignaal VES impliceert dat, indien het het niveau "1" bezit, een correcte snelheidsfout is verkregen en het verkrijgt het niveau "0" gedurende twee horizontale intervallen, waarin
5 het van de band afkomstige salvosignaal aan signaaluitval heeft geleden. Indien het snelheidsfoutsignaal VE is verkregen, wordt een zodanige vergelijking uitgevoerd dat, wanneer de fase van het van de band afkomstige salvosignaal θ_1 is, fasevergelijking wordt uitgevoerd met de fase van θ_2
10 of omgekeerd, dit ter voorkoming van beïnvloeding door salvozwaai van het PAL-kleurensysteem.

Nu zal aan de hand van figuur 4 een praktisch uitvoeringsvoorbeeld van de genoemde AFC-schakeling 40 van het teller-type worden beschreven. In figuur 4 duidt het getal
15 21 een PLL aan, die nu zal worden beschreven. In de PLL 21 verwijst het getal 27 naar een oscillator met variabele frequentie of VFO(=variabel frequency oscillator), waarvan de centrale frequentie gelijk is aan N maal de horizontale frequentie (in dit uitvoeringsvoorbeeld is N gelijk aan 1135)
20 en in dit uitvoeringsvoorbeeld vier maal de kleurhulpdraaggolffrequentie; het getal 29 verwijst naar een teller die is ingericht voor het aan frequentiedeling onderwerpen van het van de VFO 27 afkomstige draaggolfsignaal met een delingsfactor N, waarvan het uitgangssignaal wordt gebruikt om de
25 teller schoon te vegen. In de teller 29 verwijst de aanduiding CK naar een klokpulsingangs aansluiting, CARRY duidt een transportgetaluitgangsaansluiting aan, en CL een schoonveeingangsaansluiting. Een transportgetaluitgangssignaal CR (zie de figuren 5F-8F) van de teller 29 wordt via een NIET-OF-poort
30 17 toegevoerd aan de schoonveeingangsaansluiting CL van de teller 29. Aan een fasecomparator 24 wordt een signaal HP (zie de figuren 5E-8E) toegevoerd, welk signaal een vooraf bepaalde faserelatie ten opzichte van het van de band afkomstige horizontale synchronisatiesignaal P (zie de figuren
35 5A-8A en 9A) bezit, alsmede, via een eerste poort 30, het van de teller 29 afkomstige transportgetaluitgangssignaal CR, één en ander voor het aan fasevergelijking onderworpen van beide genoemde signalen en het op basis daarvan besturen van

de oscillatiefrequentie van de VFO 27. Deze eerste poort 30 bestaat uit EN-poorten 22 en 23. Het signaal HP wordt toegevoerd aan de EN-poort 22, het transportgetaluitgangssignaal CR van de teller 29 wordt toegevoerd aan de EN-poort 23, en
5 een nader te beschrijven poortsignaal wordt toegevoerd aan de EN-poorten 22 en 23. De uitgangssignalen van de EN-poorten 22 en 23 wordt toegevoerd aan de fasecomparator 24, die is uitgevoerd als fase-frequentiedetector, bijvoorbeeld het type MC 4044 van Motorola. Het uitgangssignaal van de fasecomparator 24 wordt toegevoerd aan een ladingspompschakeling 25,
10 die wordt gedreven door twee positieve en negatieve vergelijkingsuitgangssignalen van de fasecomparator 24. Het uitgangssignaal van de ladingspompschakeling 25 wordt via een laagdoorlaatfilter 26 toegevoerd aan de VFO 27 voor het be-
15 sturen van de oscillatiefrequentie en de fase daarvan.

In figuur 4 verwijst het getal 31 naar een fasefluctuatiediscriminatie- of identificatieschakeling, die is ingericht om te discrimineren, of de fasefluctuaties van een uitgelezen horizontale-synchronisatiesignaal, dat is afgescheiden uit
20 een door een VTR weergegeven kleurenvideosignaal, vooraf bepaalde fasegrenzen al dan niet overschrijdt, waarbij de eerste poort sluit dan wel opent, indien de genoemde fasefluctuaties respectievelijk wel of niet buiten de vooraf bepaalde fasegrenzen vallen. Deze fase-identificatieschakeling
25 31 bestaat uit een eerste en een tweede identificatieschakeling, respectievelijk 9 en 10. De eerste identificatieschakeling 9 is ingericht voor detectie, of de fase van het van de band afkomstige horizontale-synchronisatiesignaal is vertraagd, dan wel of het van de band afkomstige horizontale-synchro-
30 nisatiesignaal onderhevig is geweest aan signaaluitval, terwijl de tweede identificatieschakeling 10 is ingericht om te detecteren, of de fase van het van de band afkomstige horizontale-synchronisatiesignaal voorloop vertoont. Aan de eerste en de tweede identificatieschakeling, respectievelijk 9 en 10,
35 worden de volgende signalen toegevoerd. Het aan de ingangsaansluiting 1 toegevoerde van de band afkomstige horizontale-synchronisatiesignaal P (zie de figuren 5A-8A en 9A) wordt

via een eerste vensterpulsgenerator 2, bestaande uit een monostabiele multivibrator en een monostabiele multivibrator 3, toegevoerd aan een pulsgenerator 4, die daarop het genoemde pulssignaal HP opwekt en afgeeft. Een door de eerste vensterpulsgenerator 2 afgegeven eerste vensterpulssignaal W_1 (zie de figuren 5C-8C) wordt toegevoerd aan de eerste identificatieschakeling 9. Het van de band afkomstige horizontale-synchronisatiesignaal P wordt eveneens toegevoerd aan een pulsgenerator 7, die daarop een pulssignaal S_2 (zie de figuren 5I-8I) opwekt en afgeeft aan de tweede identificatieschakeling 10.

In figuur 4 verwijst het getal 35 naar een decodeerschakeling, waarin de inhoud A, B,L van elke bit van de teller 29 wordt toegevoerd en die een tijdgeefsignaal TP (zie de figuren 5B-8B) opwekt en afgeeft, voorafgaand aan het eerste vensterpulssignaal W_1 . Dit tijdgeefpulssignaal TP wordt toegevoerd aan een pulsgenerator 6 en een tweede vensterpulsgenerator 8, waaraan het uitgangssignaal van de NIET-OF-poort 17 als terugstelpulssignaal wordt toegevoerd. Een van de pulsgenerator 6 afkomstig pulssignaal S_1 (zie de figuren 5G-8G) wordt toegevoerd aan de eerste identificatieschakeling 9 en een tweede vensterpulssignaal W_2 (zie de figuren 5H-8H) wordt door de tweede vensterpulsgenerator 8 aan de tweede identificatieschakeling 10 toegevoerd. Van de eerste en de tweede identificatieschakelingen 9 en 10 afkomstige identificatie-uitgangssignalen, respectievelijk DT_1 (zie de figuren 5J-8J) en DT_2 (zie de figuren 5K-8K) worden toegevoerd aan een NIET-EN-poort 11, het uitgangssignaal waarvan via een NIET-OF-poort 13 als poortsignaal wordt toegevoerd aan de EN-poorten 22 en 23 van de eerste poort 30.

In het uitvoeringsvoorbeeld volgens figuur 4 is een als volgt werkende besturingsschakeling 12 aanwezig. Indien de elektrische voeding wordt aangezet en indien elk van de band afkomstig horizontale-synchronisatiesignaal afwezig is gedurende een half raster, ofwel indien geen uitgangssignaal wordt afgegeven door de fasefluctuatie-identificatieschakeling 31, geeft de besturingsschakeling 12 eenmalig een puls af, die via de NIET-OF-poort 13 wordt toegevoerd aan de EN-poorten 22

en 23, die onder invloed daarvan worden geopend, zodat de werking van de PLL 21 begint.

In figuur 4 verwijst het getal 14 naar een tweede poortschakeling, waarvan de werking wordt bestuurd door het uitgangssignaal van de schakeling 31, en wel zodanig, dat, wanneer de fasefluctuaties van het van de band afkomstige horizontale-synchronisatiesignaal vooraf bepaalde fasegrenzen overschrijden, door de tweede poortschakeling 14 een vergrendelingspuls daardoorheen wordt gestuurd met een vooraf bepaalde fase-relatie ten opzichte van het van de band afkomstige horizontale-synchronisatiesignaal, waardoor de teller 29 wordt schoongeveegd. In dit uitvoeringsvoorbeeld is de tweede poortschakeling 14 opgebouwd als EN-poort. Het van de eerste pulsgenerator 2 afkomstige vensterpulssignaal W_1 wordt toegevoerd aan een vergrendelpulsgenerator 5, die daarop een vergrendelpulssignaal KL (zie de figuren 5D-8D) opwekt en afgeeft aan de EN-poort 14, waaraan via een invertor 15 als poortsignaal eveneens het uitgangssignaal van de NIET-OF-poort 13 wordt toegevoerd. Het uitgangssignaal van de EN-poort 14 wordt via een vertragingsschakeling 16 toegevoerd aan de schoonveeg-ingangsaansluiting CL van de teller 29 voor compensatie van de fase en de NIET-OF-poort 17. De vergrendelpulsgenerator 5, de pulsgeneratoren 6, 7 en de tweede vensterpulsgenerator 8 ontvangen het van de VFO afkomstige frequentiesignaal en wekken pulssignalen op, die in synchronisme verkeren met het van de VFO 27 afkomstige frequentiesignaal.

In figuur 4 verwijst het verwijzingsgetal 20 naar een uitgangsaansluiting voor een gesynthetiseerd horizontale-synchronisatiesignaal P' . Het uitgangssignaal van een NIET-OF-poort 18 is het gesynthetiseerde horizontale-synchronisatiesignaal P' (zie de figuren 5L-8L en 9L). Aan de NIET-OF-poort 18 wordt het transportgetaluitgangssignaal CR van de teller 29 en het uitgangssignaal van de EN-poort 19 toegevoerd. Aan deze EN-poort 19 wordt het uitgangssignaal van de EN-poort 14 en het van de decodeerschakeling 35 blokkeerpoortsignaal toegevoerd.

Wanneer bij de in figuur 4 weergegeven AFC-schakeling het van de band afkomstige horizontale-synchronisatiesignaal P

een stabiele fase vertoont, wordt het transportgetaluitgangssignaal CR van de teller 29 afgegeven via de uitgangsaansluiting 20 als het gesynthetiseerde horizontale-synchronisatiesignaal P', dat gelijk is als in het geval, waarin
5 het van de band afkomstige horizontale-synchronisatiesignaal P een vertraagde fase vertoont en aan signaaluitval onderhevig is geweest. Indien daarentegen de fase van het van de band afkomstige horizontale-synchronisatiesignaal P voorloop vertoont ten opzichte van de verwachte positie, wordt het van
10 de vergrendelpulsgenerator 5 afkomstige vergrendelpulssignaal KL via de uitgangsaansluiting 20 afgegeven als het gesynthetiseerde horizontale-synchronisatiesignaal P'. In dit geval is de EN-poort 19 werkzaam om te verhinderen, dat het van de band afkomstige horizontale-synchronisatiesignaal P aan fase-
15 vertraging wordt onderworpen, waarbij het transportgetaluitgangssignaal CR van de teller 29 via de uitgangsaansluiting wordt afgegeven in de vorm van het gesynthetiseerde horizontale-synchronisatiesignaal P', onmiddellijk waarna het van de vergrendelpulsgenerator 5 afkomstige vergrendelpuls-
20 signaal KL aan de uitgang wordt afgegeven als het gesynthetiseerde horizontale-synchronisatiesignaal P'.

Nu zal aan de hand van de figuren 5-9 de werking van de in figuur 4 weergegeven AFC-schakeling worden beschreven. Eerst volgt een uiteenzetting met betrekking tot de figuren
25 5 en de figuren 9A en 9B. Deze figuren corresponderen met het geval, waarin geen fasefluctuatie optreedt in het van de band afkomstige horizontale-synchronisatiesignaal P. De figuren 5A en 9A tonen een aan de ingangsaansluiting 1 toegevoerd, van de band afkomstig horizontale-synchronisatiesignaal P
30 zonder fasefluctuaties. In de figuren duidt P_n een bepaalde synchronisatiepuls van het signaal P aan en $P+1$ de daarop volgende synchronisatiepuls. In figuur 5A zijn de stijgende gedeelten van de horizontale-synchronisatiepulsen weergegeven. Figuur 5B toont het van de decodeerschakeling 35 afkomstige
35 tijdgeefsignaal TP en figuur 5C toont het van de eerste vensterpulsgenerator 2 afkomstige, eerste vensterpulssignaal W_1 . De eerste vensterpuls W_1 is van het type, dat stijgt in synchro-

nisme met het stijgen van de horizontale-synchronisatiepuls P en dat na een vooraf bepaald tijdinterval daalt. Figuur 5D toont het van de vergrendelpulsgenerator 5 afkomstige vergrendelpulssignaal KL. Dit vergrendelpulssignaal bestaat uit negatieve pulsen met een vooraf bepaalde faserelatie ten opzichte van het van de band afkomstige horizontale-synchronisatiepuls-signaal P. Figuur 5E toont de golfvorm van het van de pulsgenerator 4 afkomstige pulssignaal HP, bestaande uit positieve pulsen, waarvan de fase bij benadering samenvalt met die van het pulssignaal KL. Figuur 5F toont de golfvorm van het van de teller 29 afkomstige transportgetaluitgangssignaal CR, dat bestaat uit negatieve pulsen. Figuur 5G toont de golfvorm van het van de pulsgenerator 6 afkomstige pulssignaal S_1 , bestaande uit positieve pulsen. Figuur 5H toont de golfvorm van het van de tweede vensterpulsgenerator 8 afkomstige tweede vensterpulssignaal W_2 . Figuur 5I toont de golfvorm van het van de pulsgenerator 7 afkomstige, positieve pulssignaal S_2 . De figuren 5J en 5K tonen de golfvormen van de van respectievelijk de eerste en de tweede identificatieschakelingen 9 en 10 afkomstige identifactiesignalen DT_1 en DT_2 . Figuur 5L toont de golfvorm van het aan de uitgangsaansluiting 20 afgegeven, gesynthetiseerde horizontale-synchronisatiesignaal P' , dat is weergegeven door P'_n en P'_{n+1} , respectievelijk corresponderend met de horizontale-synchronisatiepulsen P_n en P_{n+1} van het van de wand afkomstige horizontale-synchronisatiesignaal P.

Nu volgt een beschrijving van de in figuur 5 weergegeven tijdintervallen τ_1 , τ_2 , τ_3 en τ_4 . τ_1 representeert een tijdinterval vanaf de stijgende flank van de eerste vensterpuls W_1 , dat wil zeggen de stijgende flank van het van de band afkomstige horizontale-synchronisatiesignaal P, tot de stijgende flank van de puls S_1 ; τ_2 representeert een tijdinterval vanaf de stijgende flank van de puls S_1 tot de dalende flank van de vergrendelpuls KL; τ_3 representeert een tijdinterval vanaf de stijgende flank van het tijdgeefsignaal TP, dat wil zeggen de stijgende flank van de tweede vensterpuls W_2 , tot de stijgende flank van de puls S_2 ; en τ_4 representeert een tijdinterval vanaf de stijgende flank van de puls S_1 tot de dalende flank

van het transportgetaluitgangssignaal CR, dat wil zeggen de dalende flank van de tweede vensterpuls W_2 . De eerste en de tweede vensterpuls W_1 en W_2 zijn zodanig gekozen, dat voldaan wordt aan $\tau_1 < \tau_4$ en $\tau_3 < \tau_2$, waarbij wordt voorkomen dat bij
5 een kort durende schuinloop de puls HP abusievelijk de eerste poort 30 passeert en dat bij een langdurende schuinloop het transportgetaluitgangssignaal CR abusievelijk de eerste poort 30 passeert.

In dit geval kan, evenals in het geval van de van de
10 band afkomstige horizontale-synchronisatiepulsen P_n en P_{n+1} , het volgende op dezelfde wijze worden bereikt. Aangezien het niveau van de eerste vensterpuls W_1 wordt bemonsterd met de stijgende flank van de puls S_1 in de eerste identificatieschakeling 9, is het uitgangssignaal DT_1 daarvan "1", en
15 aangezien het niveau van de tweede vensterpuls W_2 wordt bemonsterd met de stijgende flank van de puls S_2 in de tweede identificatieschakeling 10, is het uitgangssignaal DT_2 daarvan eveneens "1". Dienovereenkomstig wordt het uitgangssignaal van de NIET-EN-poort 11 "0", waardoor het uitgangssignaal van
20 de NIET-OF-poort 13 de waarde "1" verkrijgt, waardoor de EN-poorten 22 en 23 van de eerste poort 30 opengaan. Daardoor worden de puls HP met de vooraf bepaalde faserelatie ten opzichte van het van de band afkomstige horizontale-synchronisatie-
signaal P en het transportgetaluitgangssignaal CR van de tel-
25 ler 29 toegevoerd aan de fasecomparator 24, waarin ze aan fase- en frequentievergelijking worden onderworpen, zodanig, dat de PLL 21 een gesloten lus vormt. Op dit moment wordt het transportgetaluitgangssignaal CR van de teller 29 afgegeven aan de uitgangsaansluiting 20 als het gesynthetiseerde horizontale-
30 synchronisatiesignaal P' (zie de figuren 5L en 9B) en het van de vergrendelpulsgenerator 5 afkomstige vergrendelpulssignaal KL passeert de EN-poort 14 niet, aangezien deze gesloten is.

Aan de hand van de figuren 6 en 9C, 9D, volgt nu een beschrijving met betrekking tot het geval, waarin de horizon-
35 tale-synchronisatiepuls P_{n+1} van het van de band afkomstige horizontale-synchronisatiesignaal P een fasevoorloop ter grootte α vertoont ten opzichte van de voorafgaande horizontale-syn-

chronisatiepuls P_n , dat wil zeggen in het geval van een kortstondige schuinloop. In dit geval wordt een zodanige bemonstering uitgevoerd in de tweede identificatieschakeling 10, dat het gedeelte zonder tweede vensterpuls W_2 , dat wil zeggen
5 "0", wordt bemonsterd met de stijgende flank van de puls S_2 , zodat het uitgangssignaal DT_2 van de tweede identificatieschakeling 10 de waarde "0" krijgt. Daardoor wordt het uitgangssignaal van de NIET-EN-poort 11 "1" en wordt het uitgangssignaal van de NIET-OF-poort 13 "0", waardoor de EN-poorten
10 22 en 23 van de eerste poort 30 sluiten. Daardoor worden geen te vergelijken signalen toegevoerd aan de fasecomparator 24 en de VFO 27 bij de door de voorgaande fout bepaalde frequentie, waardoor het oscillatie-uitgangssignaal daarvan wordt toegevoerd aan de teller 29, het transportgetaluitgangssignaal CR
15 waarvan via de NIET-OF-poort 27 wordt toegevoerd aan de schoonveegingangsaansluiting CL van de teller 29. Aangezien het uitgangssignaal van de NIET-OF-poort 13 de waarde "0" verkrijgt, verkrijgt het uitgangssignaal van de invertor 15 de waarde "1", waardoor de EN-poort 14 opent. Op deze wijze
20 wordt de vergrendelpuls KL via de EN-poort 14, de EN-poort 19 en de NIET-OF-poort 18 toegevoerd aan de uitgangsaansluiting 20 als het gesynthetiseerde horizontale-synchronisatiesignaal P' (zie de figuren 6L en 9D). In dit geval wordt de teller 29 snel schoon geveegd om een moment, dat in hoofdzaak gelijk is
25 aan het moment van optreden van het gesynthetiseerde horizontale-synchronisatiesignaal P' , dat wil zeggen de vergrendelpuls KL.

Nu zal aan de hand van de figuren 7, 9E en 9F een beschrijving worden gegeven met betrekking tot het geval, waarin de
30 horizontale-synchronisatiepuls P_{n+1} van het van de band afkomstige horizontale-synchronisatiesignaal P een fasevertraging ter grootte Δ vertoont ten opzichte van de voorgaande horizontale-synchronisatiepuls P_n , dat wil zeggen in het geval van een langdurige schuinloop. In dit geval wordt in de
35 eerste identificatieschakeling 9 een zodanige bemonstering uitgevoerd, dat, aangezien het gedeelte zonder eerste vensterpuls W_1 , dat wil zeggen het gedeelte "0" wordt bemonsterd met de stijgende flank van de puls S_1 , het uitgangssignaal DT_1

van de eerste identificatieschakeling 9 de waarde "0" verkrijgt. Op deze wijze wordt het uitgangssignaal van de NIET-EN-poort 11 "1" en sluit de eerste poort 30, evenals in het geval volgens figuur 6. Op deze wijze wordt in dit geval het

5 transportgetal-uitgangssignaal CR van de teller 29 als het gesynthetiseerde horizontale-synchronisatiesignaal P' (zie de figuren 7L en 9F) via de uitgangsaansluiting 20 afgegeven. Ook in dit geval wordt op het moment van de vergrendelpuls KL de teller 29 snel schoongeveegd.

10 De figuren 8 en 9G, 9H corresponderen met een geval waarin, gedurende een bepaald tijdsinterval na de horizontale-synchronisatiepuls P_n van het van de band afkomstige horizontale-synchronisatiesignaal P, geen horizontale-synchronisatiepuls wordt verkregen. Evenals in het geval volgens figuur 7

15 verkrijgt in dit geval het uitgangssignaal DT_1 van de eerste identificatieschakeling 9 de waarde "0", waardoor de eerste poort 9 sluit. Op deze wijze wordt het transportgetaluitgangssignaal CR van de teller 29 als het gesynthetiseerde horizontale-synchronisatiesignaal P' (zie de figuren 8L en 9H) via de uit-

20 gangsaansluiting 20 afgegeven.

Bij de boven beschreven kleursynchronisatieschakeling van het APC-type volgens de uitvinding wordt het salvosignaal, dat is afgescheiden van een kleurvideosignaal, waarvan de salvosignalen bij elke beeldregel een verschillende fase vertonen, bijvoorbeeld het PAL-kleurenvideosignaal, gebruikt

25 voor het opwekken van het kleurhulpdraaggolfsignaal met de juiste fase bij elke beeldregel, ongeacht de aanwezigheid of afwezigheid van signaaluitval in het salvosignaal.

Indien de onderhavige uitvinding wordt toegepast op een

30 inleeskloksignaalgenerator van de tijdbasisfoutcorrectie-inrichting voor het corrigeren van tijdbasisfluctuaties van het door een VTR uitgelezen kleurenvideosignaal, wordt verder een inleeskloksignaal opgewekt, dat bij elke beeldregel de juiste fase vertoont, ongeacht eventuele signaaluitval in het

35 van de band afkomstige salvosignaal en in synchronisme met het kleurhulpdraaggolfsignaal, en kan het aan een uitleeskloksignaalgenerator toegevoerde snelheidsfoutsignaal positief

worden opgewekt.

De uitvinding beperkt zich niet tot de in het voorgaande beschreven uitvoeringsvoorbeelden. Diverse wijzigingen in de onderdelen en in hun onderlinge samenhang kunnen worden aan-
5 gebracht, zonder dat daardoor het kader van de uitvinding wordt overschreden.

CONCLUSIES

1. Schakeling voor opwekking en afgifte van een ononderbroken draaggolfsignaal voor een PAL-kleurentelevisiesysteem, omvattende:

a. een AFC-schakeling voor opwekking en afgifte van een draaggolfsignaal, waarvan de frequentie afhangt van een van
5 een registratieband afkomstig horizontale-synchronisatiepulssignaal; en

b. een APC-schakeling, die is aangesloten voor ontvangst van het van de AFC-schakeling afkomstige draaggolfsignaal
10 voor het instellen van de fase van het draaggolfsignaal onder besturing van de fase van een van de genoemde registratieband afkomstig salvosignaal;
gekenmerkt door:

c. signaaluitvaldetectiemiddelen voor het detecteren
15 van eventuele signaaluitval in het genoemde van de band afkomstige salvosignaal; en

d. fase-omzetmiddelen voor het wijzigingen van de fase van het van de APC-schakeling afkomstige draaggolfsignaal met ingestelde fase vanaf de ene fasetoestand naar de andere.

20 2. Schakeling volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de twee fasetoestanden een onderling faseverband van $+135^{\circ}$ en -135° bezitten.

3. Schakeling volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat de fase-omzetmiddelen een fase-omzetschakeling en een
25 kiesschakelaar omvatten, één en ander zodanig, dat bij gedetecteerde signaaluitval in het van de band afkomstige salvosignaal door middel van de fase-omzetschakeling het draaggolfsignaal met ingestelde fase wordt verkregen.

4. Schakeling volgens conclusie 3, met het kenmerk,
30 dat de fase-omzetschakeling een met elkaar in serie geschakelde invertor, schakelmiddelen en een 90° -fasevertragingsschakeling omvatten.

5. Schakeling volgens conclusie 4, gekenmerkt door een beeldregel-O/E-identificatieschakeling voor opwekking
35 van een lijnidentificatiesignaal door het controleren van de

7909154

faserelatie tussen het van de band afkomstige salvosignaal en het draaggolfsignaal met ingestelde fase.

6. Schakeling volgens conclusie 5, met het kenmerk, dat aan de schakelmiddelen het lijnidentificatiesignaal en
5 het draaggolfsignaal met ingestelde fase rechtstreeks of door middel van de genoemde invertor worden toegevoerd.

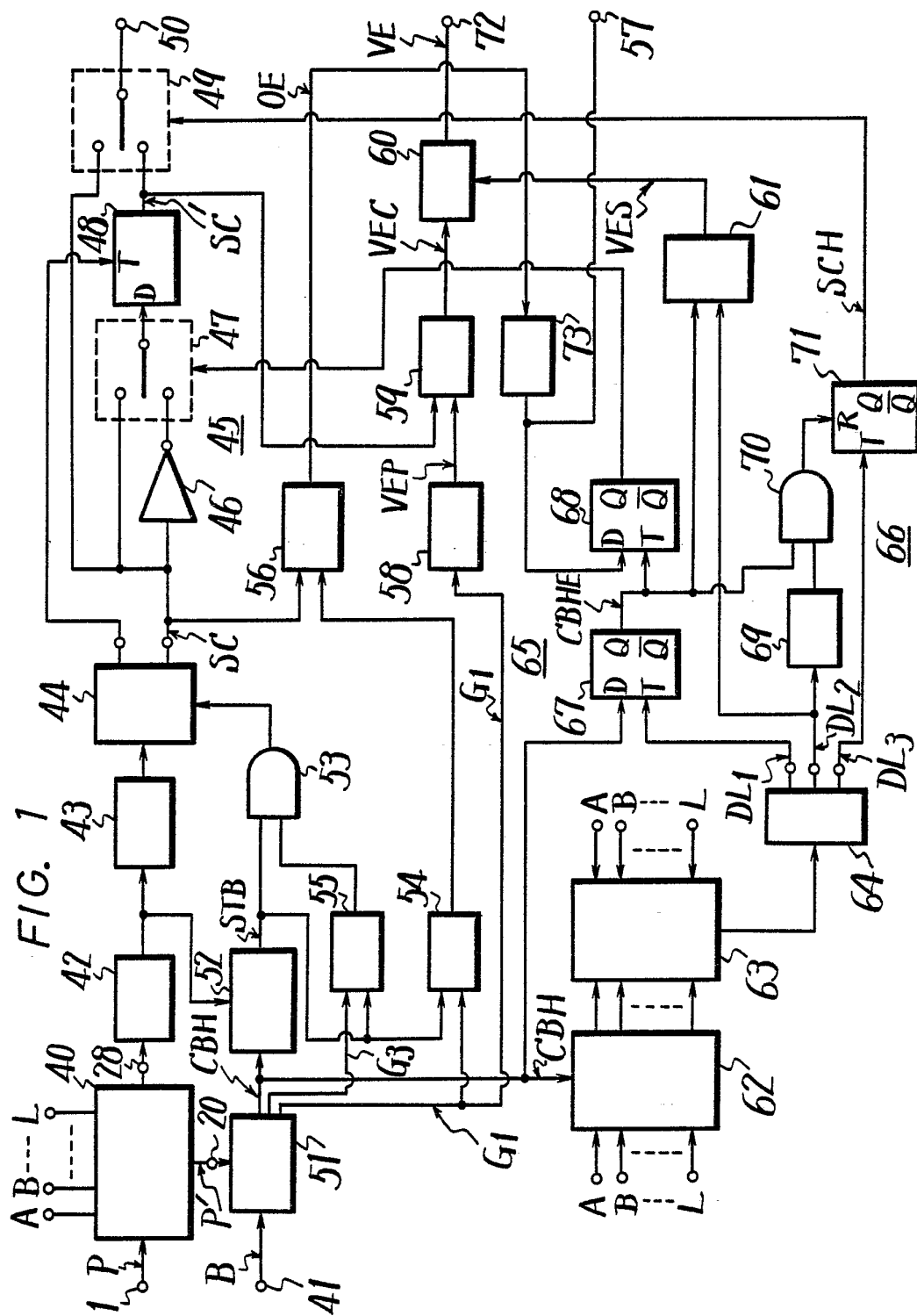
7. Schakeling volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de AFS-schakeling een oscillator met variabele frequentie en tellermiddelen omvat, en dat een deeluittgangssignaal van
10 de tellermiddelen wordt gebruikt voor het besturen van de variabele-frequentieoscillator op basis van de vergelijking met het van de band afkomstige horizontale-synchronisatiepuls-
signaal, waarbij een uittgangssignaal van de genoemde teller-
middelen niet alleen aan de APC-schakeling maar eveneens aan
15 de tellermiddelen wordt toegevoerd.

8. Schakeling volgens conclusie 7, met het kenmerk, dat het genoemde deel-uitgangssignaal van de tellermiddelen wordt gebruikt voor het voorinstellen van de inhoud van de teller op een uittgangs-telstand.

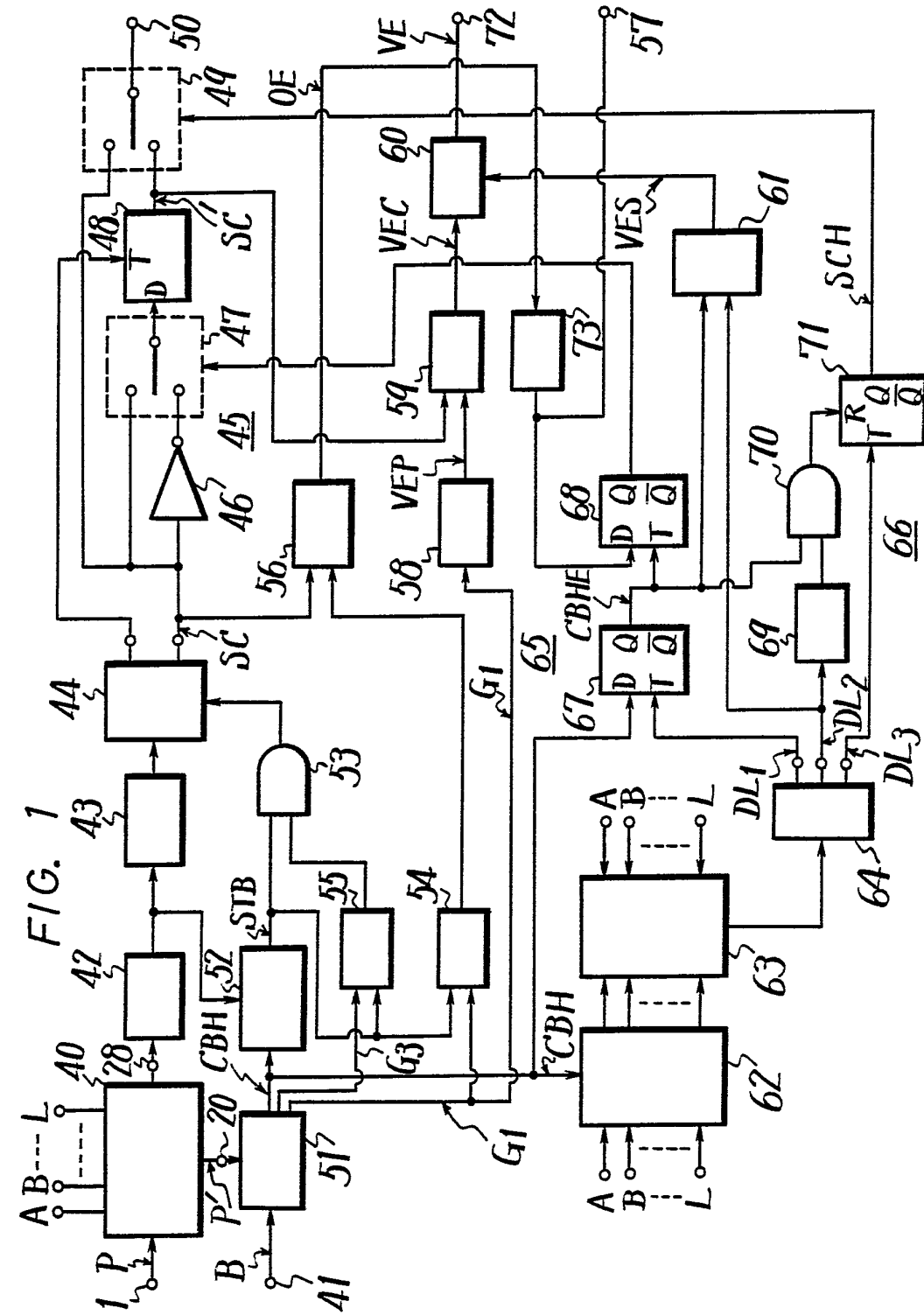
20 9. Schakeling volgens conclusie 7, met het kenmerk, dat de tellermiddelen zijn voorzien van een dwang-terugstel-
lus onder een bepaalde toestand als reactie op het van de band afkomstige horizontale-synchronisatiepulssignaal.

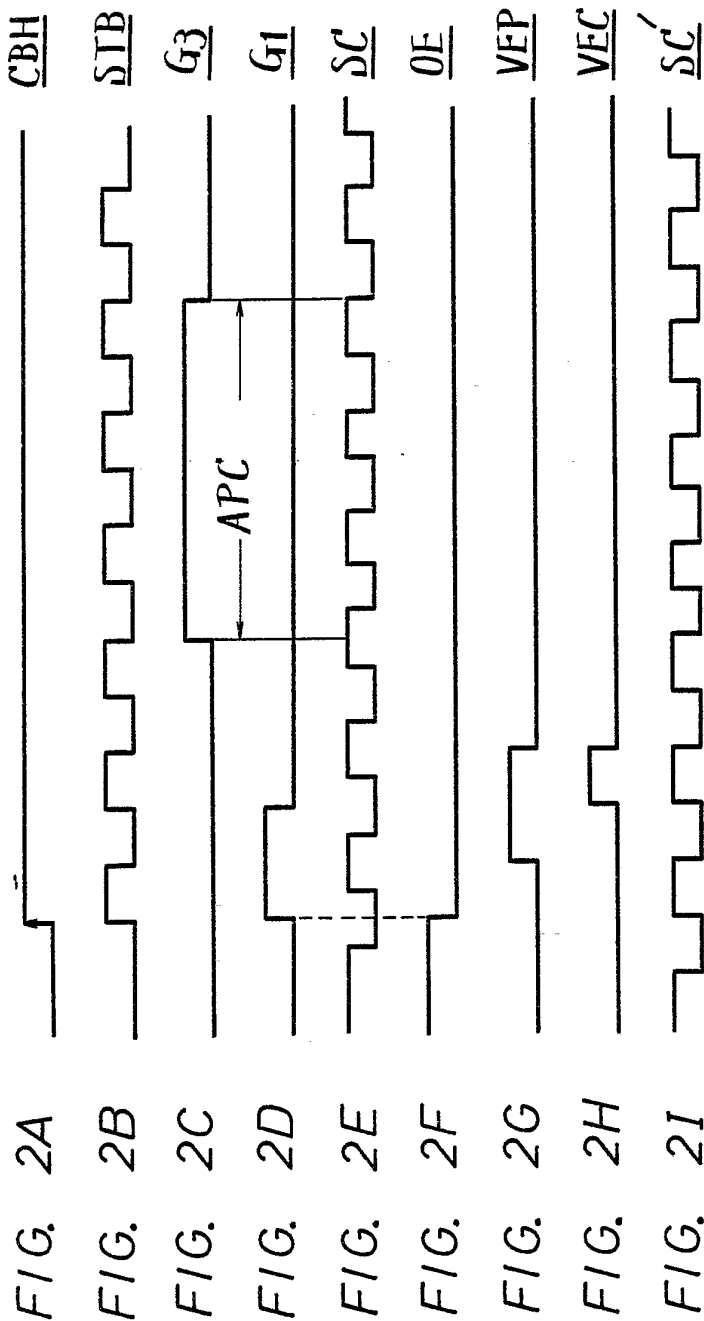
10. Schakeling volgens conclusie 7, met het kenmerk,
25 dat de signaaluitvaldetectiemiddelen voor het van de band af-
komstige salvosignaal geheugenmiddelen omvatten voor het op-
slaan van de inhoud van de genoemde tellermiddelen op een
bepaald tijdstip, alsmede digitale comparatormiddelen die
zijn ingericht om dat tijdstip te bepalen door vergelijking
30 van de inhoud van de geheugenmiddelen met de inhoud van de
tellermiddelen, zelfs in het geval van signaaluitval in het
van de band afkomstige salvosignaal.

FIG. 1

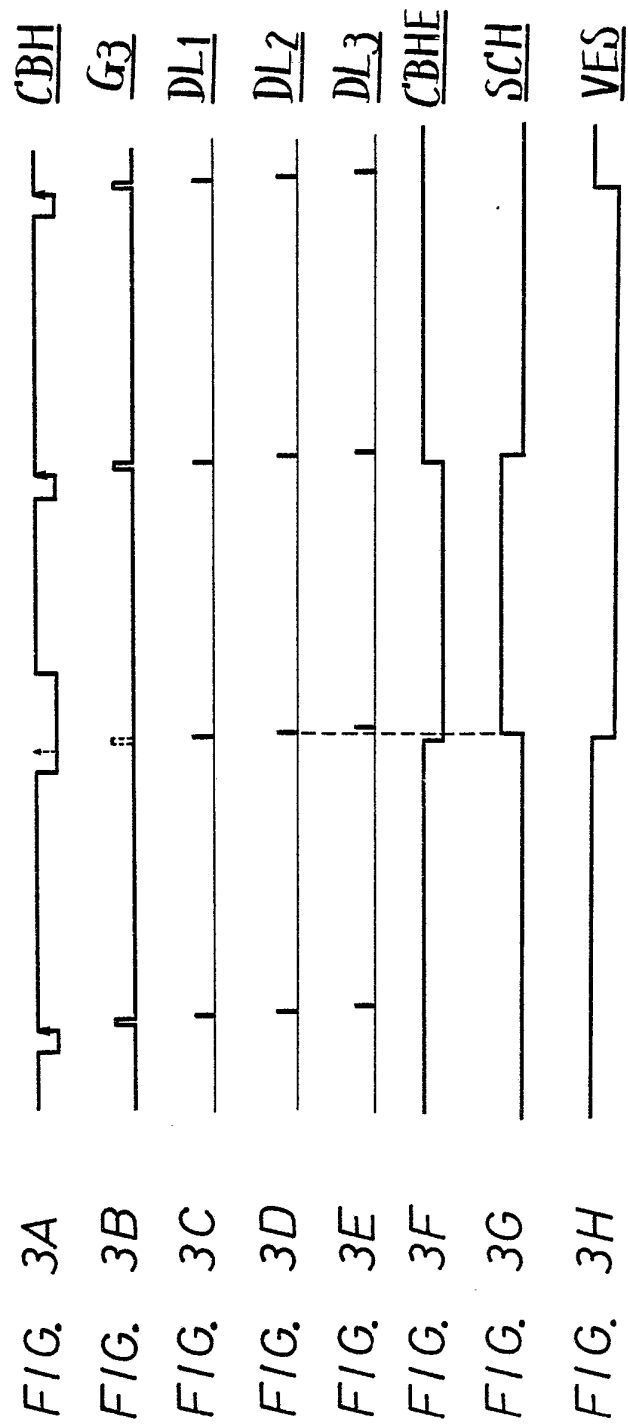


79.09.54





7909154



44-0024

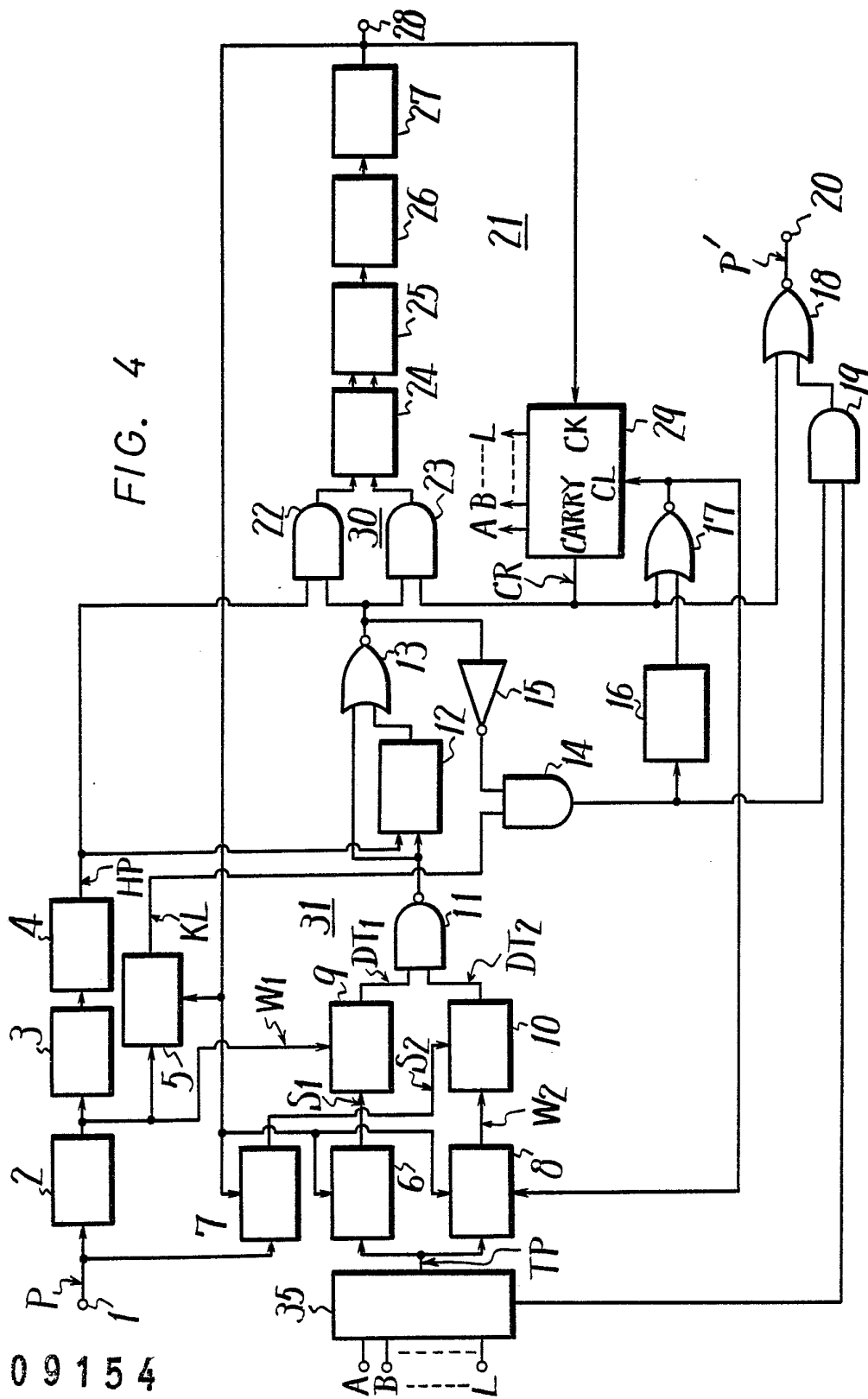


FIG. 4

