
Octrooiraad



⑩ A Terinzagelegging ⑪ 7906552

Nederland

⑲ NL

- ⑤4 **Signaaluitval-detectiestelsel.**
- ⑤1 Int.Cl³: H04N5/78.
- ⑦1 Aanvrager: TDK Electronics Company, Limited te Tokio,
- ⑦4 Gem.: Ir. A. Siedsma c.s.
Octrooibureau Arnold & Siedsma
Sweelinckplein 1
2517 GK 's-Gravenhage.

-
- ②1 Aanvraag Nr. 7906552.
- ②2 Ingediend 31 augustus 1979.
- ③2 Voorrang vanaf 31 augustus 1978.
- ③3 Land van voorrang: Japan (JP).
- ③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: 107055/78 .
- ②3 --
- ⑥1 --
- ⑥2 --

-
- ④3 Ter inzage gelegd 4 maart 1980.

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

TDK Electronics Co., Ltd. te Tokio, Japan.

Signaaluitval-detectiestelsel.

De uitvinding heeft betrekking op een signaaluitval-detectiestelsel voor een videoregistratiemagneetband, en in het bijzonder op een dergelijk stelsel, waarbij een audiosignaal op een audiokanaal van de magneetband wordt geregistreerd in afhankelijkheid van de signaaluitval (engels: drop-out) in een videokanaal. Het onderhavige signaaluitval-registratiestelsel kan worden toegepast voor analyse in het laboratorium van de signaaluitvalverschijnselen van een magneetband teneinde een verbeterde magneetband te verschaffen.

10 Een signaaluitval of een gebrekkige plaats op een magnetische video-registratieband verslechterd de beeldkwaliteit van een weergegeven beeld, reden waarom detectie noodzakelijk is van de signaaluitval op een magneetband en analyse van de oorzaken van het optreden van de signaaluitval op een
15 magneetband, teneinde een verbeterde beeldkwaliteit en/of een magneetband die vrij is van signaaluitval te verschaffen.

Een signaaluitval van een videoband is gedefinieerd door een signaalniveau van het betrokken gedeelte op de band, dat bijvoorbeeld meer dan 18 dB lager is dan het normale niveau, waarbij de tijdsduur van dat lage niveau langer is dan de helft van de aftasttijd. Aangezien de aftasttijd van elke aftastlijn in een momenteel genormaliseerd televisiestelsel ongeveer 63 μ s is, correspondeert de tijdsduur met een lengte van ongeveer 20 μ m, wanneer de relatieve snelheid
20 van een band ten opzichte van een magneetkop 6 m/sec. bedraagt. Volgens bepaalde aankoopspecificaties van videoband moet het aantal signaaluitvallen in één minuut minder dan 30 zijn.

Een signaaluitval op een magneetband wordt veroorzaakt door stof op de band, beschadiging van de kunststofdrager en/of ophoping van magnetisch materiaal op een band. Bij statistische analyse van de signaaluitvallen kan informatie worden verkregen, die kan dienen voor het verbeteren van het vervaardigingsprocede van de magneetbanden.

7906552

De aandacht wordt erop gevestigd, dat er vele gebreken aan een magneetband kleven, waaronder grote gebreken, die een sterke verslechtering van de beeldkwaliteit veroorzaken, en diverse geringe gebreken, die de beeldkwaliteit slechts in geringe mate nadelig beïnvloeden. Derhalve dient voor laboratoriumanalyse een gebrek, dat de aanzienlijke verslechtering van de beeldkwaliteit geeft met het niveau van minder dan -18 dB en de tijdsduur van meer dan de helft van een aftastlijn, worden geselecteerd uit alle gebreken, waarna dat aanzienlijk gebrek dient te worden geanalyseerd ter verbetering van de kwaliteit van de magneetband bij het vervaardigingsprocede van die band.

Bij een bekend signaaluitval-detectiestelsel wordt de te onderzoeken magneetband magnetisch ontwikkeld door toepassing van een bepaald reagens met ferro-magnetisch materiaal, bijvoorbeeld poedervormig carbonylijzer in een vloeistof. Na het langs magnetisch weg ontwikkelen van een magneetband hecht het poedervormige magnetische materiaal zich op het oppervlak van de magneetband, maar het poeder hecht zich niet aan het gedeelte met signaaluitval. Op deze wijze kan de signaaluitval visueel worden gedetecteerd. Deze chemische werkwijze voor detectie van een signaaluitval bezit evenwel het nadeel, dat men er niet mee in staat is, de sterke signaaluitval te selecteren, die het genoemde niveau van minder dan -18 dB geeft bij een tijdsduur van meer dan de helft van een aftastlijn. Dat wil zeggen dat, hoewel men in staat is tot visuele herkenning van een signaaluitval, men niet kan bepalen, in welke mate het beeld is verslechterd als gevolg van de herkende signaaluitval.

Bij een andere bekend signaaluitval-detectiestelsel wordt een signaaluitval langs elektrische weg gedetecteerd door het transporteren van de te onderzoeken magneetband langs een magneetkop, die het op de band geregistreerde elektrische signaal uitleest. Indien het uitgelezen elektrische signaal gedurende een voorafbepaald interval wordt onderbroken, wordt de signaaluitval herkend. Dit elektrische stelsel voor signaaluitval-detectie bezit evenwel het nadeel, dat op deze wijze niet kan worden bepaald, op welke plaats op de

magneetband de electricch gedetecteerde signaaluitval is opgetreden.

Volgens een voorstel voor het overwinnen van de nadelen van de stand der techniek wordt de te onderzoeken magneetband langs een magneetkop getransporteerd, en wanneer langs electriche weg een signaaluitval wordt gedetecteerd, wordt aan de magneetkop een wisstroom toegevoerd, die de geregistreeerde signalen op de band juist na een signaaluitval wist. Op deze wijze wordt een grote kunstmatige signaaluitval juist na de werkelijke signaaluitval geintroduceerd. Vervolgens worden door het langs magnetische weg ontwikkelen van de band onder toepassing van een reagens zowel de kunstmatige signaaluitval als de werkelijke signaaluitval visueel zichtbaar gemaakt. De werkelijke signaaluitval wordt herkend, 15 gezien hij juist na de grote kunstmatige signaaluitval optreedt. De maatregelen volgens dit voorstel bezitten evenwel het nadeel, dat een sterke wisstroom aan de magneetkop moet worden toegevoerd tijdens het uitlezen door die magneetkop. Er dient derhalve een schakeling toegevoegd te worden aan 20 de magneetkop van een videobandapparaat, uitsluitend met het oog op het onderzoeken op signaaluitval. Deze wijziging brengt hoge kosten met zich mee.

De uitvinding stelt zich derhalve ten doel, de nadelen en beperkingen van de bekende signaaluitval-detectiestelsels te overwinnen door het verschaffen van een nieuw, 25 verbeterd signaaluitval-detectiestelsel voor magnetische videoregistratiebanden.

Een verder doel van de uitvinding is het verschaffen van een signaaluitval-detectiestelsel, waarbij visuele 30 detectie volledig samenvalt met detectie langs electriche weg onder toepassing van een gebruikelijk videobandapparaat.

Deze en andere doelstellingen worden bereikt door een signaaluitval-detectiestelsel voor videobanden, omvattende bandtransportmiddelen met tenminste één kop voor schroef- 35 lijnvormige aftasting voor het uitlezen van een signaal, dat langs magnetische weg op een schuin videokanaal op de te testen band is geregistreeerd, en een audiokop, die afzonder-

lijk van de schroeflijnvormige-aftastingskop langs de baan van de baan is aangebracht; een met de uitgang van de schroeflijnvormige-aftastingskop van de bandtransportmiddelen verbonden signaaluitval-detector; een signaaluitval-positiedetector, bestaande uit een teller, waarvan de werking wordt gestart door een kopelements-chakelsignaal van de schroeflijnvormige-aftastingskop van de bandtransportmiddelen, welke teller wordt gedecrementeerd of geincrementeerd door een voorafbepaalde pulstrein ter verkrijging van de positie (k) van een signaaluitval op een schuin videokanaal; een vertraging-berekeningseenheid voor het verschaffen van een markerings-signaal na het tijdsverloop $C_1 k + C_2$, waarin C_1 en C_2 konstanten zijn, na detectie van de signaaluitval door de signaaluitval-detector; en middelen voor toevoer van een registratiesignaal aan de audiokop van de bandtransportmiddelen bij ontvangst van het markerings-signaal van de vertraging-berekeningseenheid.

De uitvinding zal nu worden toegelicht aan de hand van de tekening. Hierin tonen:

20 Figuur 1 de rangschikking van de bovenzijde van een bandapparaat, waarin de onderhavige uitvinding wordt toegepast;

 Figuur 2 de registratievorm op een magneetband met een signaaluitval en de corresponderende signaaluitvalmarkeringsvolgens de uitvinding;

 Figuur 3 de registratievorm op een videoband met een video-aftastkanaal onder toepassing van een kop met schroeflijnvormige aftasting en het audiokanaal;

30 Figuur 4 een blokschema van een signaaluitval-markeringsregistratiestelsel volgens de uitvinding;

 Figuur 5 een andere uitvoeringsvorm van de vertraging-berekeningseenheid, die deel uitmaakt van het stelsel volgens figuur 4;

35 Figuur 6 een verdere variant van deze vertraging-berekeningseenheid volgens figuur 4; en

 Figuur 7 een stroomdiagram van een computerprogramma, dat een variant vormt voor de vertraging-berekeningseenheid volgens figuur 4.

7906552

De hoofdgedachte van de uitvinding is de volgende:

1) Een gebruikelijk videobandapparaat wordt toe-
gepast zonder enige wijziging in de schakelingen.

2) Wanneer een signaaluitval in een videokanaal
5 is gedetecteerd, wordt een met die signaaluitval correspon-
derend signaal op het audiokanaal geregistreerd. Bij voor-
keur wordt het audiosignaal juist onder de signaaluitgval ge-
registreerd. Dat wil zeggen, dat de signaaluitval op een vi-
deokanaal en het corresponderende audiosignaal op dezelfde
10 rechte lijn, loodrecht op de verplaatsingsrichting van de
band, liggen.

3) Naar registratie van het audiokanaal wordt de
band ontwikkeld onder toepassing van een reagens met ferro-
magnetisch materiaal, en wanneer het audiosignaal visueel
15 zichtbaar wordt, wordt het beeld, juist boven dat audiosignaal
op een videokanaal herkend als een aanzienlijke signaaluitval.
Een aldus herkende signaaluitval wordt geanalyseerd, en het
resultaat van die analyse wordt gebruikt voor het verbeteren
van de kwaliteit van de magneetband en het vervaardigings-
20 procedé voor die band.

Figuur 1 toont de rangschikking van de bovenzijde
van een videobandapparaat, waarbij het verwijzingsgetal 20
de bovenzijde aanduidt, 21a en 21b bandhaspels zijn voor het
opwikkelen of afspoelen van een band, 23 een bandgeleider,
25 1 een band is, die in de met de pijp P_1 aangeduide richting
vanaf de eerst spoel 21a naar de tweede spoel 21b loopt, 4 een
kop voor schroeflijnvormige aftasting is, en 5 een audiokop.
Een band loopt rond de schroeflijnvormige-aftastingskop 4,
die de band aftast langs een schuine lijn over de band, welke
30 band langs de audiokop 5 loopt na het passeren van de kop 4.
Verondersteld wordt, dat een te onderzoeken band is geregi-
streerd met FM (frequentiegemoduleerde)signalen met 3 niveaus,
corresponderend met resp. een witniveau, een grijs-niveau en
een zwart-niveau, op videokanalen, zodanig, dat 1/3 van het
35 beeld aan de linkerzijde wit is, een derde in het midden grijs
is, en een derde aan de rechterzijde van het beeld zwart is,
en dat niet voóraf een audiosignaal is geregistreerd.

7906552 Figuur 2 toont de registratievorm op een magneet-

band met een signaaluitval en de corresponderende, op een audiokanaal geregistreeerde signaaluitvalmarkering. In figuur 2 toont het referentiegetal 1 een te onderzoeken band, 2 een videokanaal, en 3 een audiokanaal. Het symbool (d) heeft 5 betrekking op een op een videokanaal 2 herkende signaaluitval, en het symbool (C) is een op het audiokanaal 3 geregistreeerde signaaluitval-markering. Er wordt op gewezen, dat zowel de signaaluitval (d) als de markering (C) zijn gelegen op de onderbroken lijn, loodrecht op de verplaatsingsrichting 10 P_1 van de band. Derhalve kan na ontwikkeling van de band de signaaluitval (d) gemakkelijk worden herkend door het zoeken van een markering (C).

Ten aanzien van de figuren 1 en 2 wordt opgemerkt, dat de audiokop 5 op afstand is geplaatst van de schroeflijn- 15 vormige-aftastingskop 4 voor detectie van een signaaluitval. Voor het verkrijgen van de in figuur 2 weergegeven relatie tussen een signaaluitval en de markering wordt derhalve de door de kop 4 gedetecteerde signaaluitvalinformatie vastgehouden gedurende enige tijd, corresponderend met de bandtransport- 20 snelheid en de positie van een signaaluitval op een videokanaal, en de aldus vertraagde informatie wordt geregistreerd op een audiokanaal, wanneer het signaaluitvalgedeelte zich juist ter plaatse van de audiokop 5 bevindt. De genoemde relatie zal aan de hand figuur 3 worden uiteengezet.

25 In figuur 3 verwijst het getal 1 naar een magneetband, die in de richting P_1 wordt getransporteerd met de snelheid (v) en twee naar een videokanaal, dat schuin is geplaatst ten opzichte van de langsrichting van de band 1. 3 is een audiokanaal, dat zich uitstrekt langs de buitenzijde van de 30 band 1 en evenwijdig verloopt met de langsrichting van de band 1. 4 is een videokop van het type met schroeflijnvormige aftasting, welke kop gewoonlijk 2 kopelementen omvat, die ter weerszijden van de diameter van de as van de schroeflijnvormige aftastingskop zijn bevestigd. Deze twee kopelementen zijn 35 afwisselend werkzaam onder invloed van een kopschakelsignaal 6. De videokop 4 tast de band 1 langs het videokanaal 2 af in de richting P_2 . 5 is een audiokop, die is aangebracht langs de baan van het audiokanaal 3, en 6 is het genoemde kopscha-

kelsignaal voor omschakeling tussen de videokopelementen.

L_1 is de lengte van de projectie van elk videokanaal 2 in de verplaatsingsrichting, en L_2 is de lengte tussen het einde (b) van het videokanaal 2 en de audiokop 5. Verondersteld wordt nu, dat een videokanaal 2 vanaf het beginpunt (a) tot het eindpunt (b) is onderverdeeld in n -gedeelten (n is een positief geheel getal) met onderling gelijke lengten. De genoemde gedeelten zijn genummerd 0, 1, 2, 3, ..., n vanaf het punt (b). Voor dit geval is de lengte (X), zijnde de projectie van de lijn b-k tussen het eindpunt (b) en het k -de gedeelte (k) hieronder weergegeven.

$$X = \frac{L_1}{n} \cdot k$$

Aangezien de verplaatsingssnelheid van de band 1 in de richting P_1 de grootte (v) bezit, kan de tijd t_1 , zijnde de tijd, waarin het k -de gedeelte (k) het eindpunt bereikt, als volgt worden uitgedrukt.

$$t_1 = \frac{X}{v} = \frac{L_1}{n \cdot v} \cdot k$$

De tijd t_2 , zijnde de tijd waarna punt (b) de audiokop 5 bereikt, voldoet aan de volgende relatie.

$$t_2 = L_2/v$$

Derhalve kan de tijd t , zijnde de tijd, waarin het gedeelte (k) op een videokanaal 2 de audiokop 5 bereikt, als volgt worden uitgedrukt:

$$t = t_1 + t_2 = \frac{L_1}{n \cdot v} \cdot k + \frac{L_2}{v} \quad (1)$$

Er wordt op gewezen, dat in de uitdrukking (1) de symbolen L_1 , L_2 en v konstanten zijn, die worden bepaald door de opbouw van het videobandapparaat, terwijl tevens het symbool n een konstante representeert. Indien derhalve wordt aangenomen dat $C_1 = L_1/(n \cdot v)$ en $C_2 = L_2/v$, kan de uitdrukking (1) als volgt worden herschreven.

$$t = C_1 \cdot k + C_2 \quad (2)$$

Wanneer derhalve een signaaluitval is gedetecteerd ter plaatse van het k -de gedeelte op een videokanaal, hoeft men slechts een markeringssignaal te registreren op het audiokanaal, na

het verstrijken van het tijdsinterval (t) volgens de formule 2, en de relatie tussen de signaaluitval en het in figuur 2 getoonde markeringssignaal is verkregen.

5 In een praktisch uitvoeringsvoorbeeld, bijvoorbeeld het genormaliseerde VHS-stelsel, is de lengte L_1 gelijk aan 96,142 mm, de lengte $L_2 = 79,244$ mm, de hoek $\theta = 5^{\circ}58'9''$, en de bandtransportsnelheid $v = 33,35$ mm per seconde. Hiermee kan de formule 2 als volgt worden herschreven.

10 $t(\text{tweede}) = 2,883 k/n + 2,376$ (2'),
waarin n het aantal gedeelten in elk videokanaal voorstelt.

Figuur 4 toont het blokschema van het signaaluitval-markeringsregistratiestelsel volgens de uitvinding. In figuur 4 verwijst het getal 7 naar een videobandapparaat, 8 naar een signaaluitval-detector, 9 naar een signaaluitval-positiedetector, die de waarde (k) verschaft. Deze detector 9 is geïmplementeerd in de vorm van een omlaagteller, die de waarde (n) van het kopschakelsignaal 6 stelt, wanneer dat kopelement het punt (a) volgens figuur 3 passeert, en de
20 telinhoud van de teller 9 gaat telkens één eenheid omlaag op elk tijdstip, waarop hij de voorafbepaalde klokpuls ontvangt. Het spreekt vanzelf, dat deze teller zodanig is opgebouwd, dat de telinhoud van de teller 9 de waarde 0 bereikt, wanneer het kopelement het andere punt (b) bereikt. Bijvoorbeeld
25 bezit de teller 9 vier bitposities, en in dit geval is het aantal n -gedeelten van het videokanaal gelijk aan $n = 2^4 = 16$, en dienen in het geheel 16 blokpulsen aan de teller 9 te worden toegevoerd om gedurende één aftastinterval tot 0 terug te tellen.

30 Het zal de vakman duidelijk zijn, dat de aldus samengestelde teller 9 de waarde (k) volgens de formule 2 of 2' kan verschaffen door de instantane inhoud van de teller bij detectie van een signaaluitval.

De signaaluitval-detector 8 ontvangt het uitgangssignaal van de schroeflijnvormige-aftastingskop van het
35 videobanapparaat en verondersteld wordt, dat dit uitgangskanaal de som is van de uitgangssignalen van beide kopelementen. Dit uitgangssignaal, dat bestaat uit het FM-gemoduleerde video-

7906552

signaal, wordt via de lijn 7b, de bufferversterker 81 en de gelijkrichter 82 aan de ene ingang van de comparator 83 toegevoerd. Aan de andere ingang daarvan wordt het van de referentiespanningsbron 86 via de potentiometer 87 afkomstige
5 signaal toegevoerd. Wanneer het eerste ingangssignaal lager is dan het tweede geeft de comparator 83 een uitgangssignaal af. De potentiometer 87 wordt zodanig ingesteld, dat de comparator 83 een uitgangssignaal afgeeft, wanneer het niveau van het uitgangssignaal van de kop van het videobandapparaat
10 met een voorafbepaald bedrag wordt verlaagd, bijvoorbeeld -18 dB. Het uitgangssignaal van de comparator wordt toegevoerd aan de ingang van de integrator 84, waarvan de tijd-konstante kan worden ingesteld door omschakeling tussen de condensatoren C_1 , C_2 en C_3 . Aangezien het uitgangssignaal van
15 de comparator 83 wordt bewerkt in de integrator 84, verschijnt een kortstondige signaaluitval, die korter duurt dan de tijd-konstante van de integrator 84, niet aan de uitgang van de integrator 84, terwijl die signaaluitvallen, die een voldoende lange tijdsduur bezitten, wel aan de uitgang van de integra-
20 tor 84 verschijnen. De tijdkonstante van de integrator 84 kan worden ingesteld door keuze van één der condensatoren C_1 - C_3 , zodat, wanneer de signaaluitval langer duurt dan de voorafbe-
paalde tijd (bijvoorbeeld langer dan de helft van een aftast-
lijn) het uitgangssignaal wordt afgegeven. De golfvorm van het
25 uitgangssignaal van de integrator 84 wordt gemodelleerd door de monostabiele multivibrator 85, waarvan het uitgangssignaal wordt toegevoerd aan de verdragingsberekeningseenheid 11.

Deze eenheid 11 berekent de tijd (t) volgens de formule 2 of 2' in afhankelijkheid van de variabele (k), die
30 afkomstig is van de teller 9 via de aansluiting (b), en wanneer de tijd (t) is verstreken, wordt het uitgangssignaal afgegeven aan de aansluiting (c). De van de teller 9 afkomstige waarde (k) wordt toegevoerd aan de ene ingang van de vermenigvuldiger 11b via de EN-poort 11a, die opent, wanneer
35 de signaaluitval-detector 8 een signaaluitval op een magneetband herkent. Aan de andere ingang van de vermenigvuldiger 11b wordt de referentiewaarde C_1 toegevoerd door de eerste referentiebron 11f, waarvan de inhoud bijvoorbeeld gelijk is aan

2,883/n = 0,18 (voor n = 16). Daardoor wordt het produkt C_1
: k verkregen aan de uitgang van de vermenigvuldiger 11b.
Dit produktuitgangssignaal $C_1.k$ wordt toegevoerd aan de ene
ingang van de opteller 11c, aan de andere ingang waarvan de
5 referentiewaarde C_2 wordt toegevoerd door de tweede referentie-
bron, waarvan de inhoud bijvoorbeeld gelijk is $C_2 = 2,376$.
Derhalve verschaft de opteller 11c een somsignaal $C_1.k + C_2$.
Verondersteld wordt, dat de vertragingsschakeling 11m het
ingangssignaal vertraagt met een tijd, die gelijk is aan de
10 som van de vermenigvuldigingstijd in de vermenigvuldiger
11b en de opteltijd in de opteller 11c. Derhalve verschaft de
vertragingsschakeling 11b het uitgangssignaal juist, wanneer
de opteller de som aan de uitgang daarvan afgeeft, en het
vertragingssignaal opent de EN-poort 11h. Op deze
15 wijze wordt het somsignaal van de opteller 11c toegevoerd aan,
ofwel de eerste tijd-teller 11d, of de tweede tijdteller 11e,
enwel via de EN-poort 11h en de schakelaar 11j. De schakelaar
11j verbindt de uitgang van de EN-poort 11h met de eerste
tijdteller 11d, wanneer deze eerste tijdteller vakant is,
20 maar schakelt de uitgang van de EN-poort 11h over naar de
tweede tijdteller 11e, wanneer de eerste tijdteller 11d vol is.
De telinhoud van deze tellers gaan stap voor stap met elke
klokpuls van de klokpulsgenerator 11k oplaag. De periode van
de klokpuls is bijvoorbeeld 1 millisek. Wanneer de inhoud van
25 de tijdteller 11d of 11e de waarde 0 bereikt, wordt een uit-
gangssignaal afgegeven aan de uitgang van de teller 11d of
11e, en dit uitgangssignaal wordt via de aansluiting (c) van
de vertragingsschakeling 11, de bufferversterker 12 en
de lijn 7c toegevoerd aan de audiokop van het videobandappa-
30 raat 7. De bufferversterker 12 doet dienst voor het modeleren
van de golfvorm van het uitgangssignaal van de tellers 11d
en 11e, zodanig, dat een signaal met de voorafbepaalde signaal-
breedte aan de audiokop wordt toegevoerd. Deze voorafbepaalde
signaalbreedte is bij voorkeur 2 millisek.

35 Opgemerkt wordt, dat de teller 11d of 11e de tijd-
vertraging $C_1.k + C_2$ veroorzaakt. Aangezien verder twee tellers
11d en 11e aanwezig zijn, kunnen twee signaaluitvallen binnen
de lengte $L_1 + L_2$ worden gedetecteerd. Wanneer er zeer weinig

7906552

signaaluitvallen optreden in de magneetband, bestaat er slechts een geringe mogelijkheid, dat er over een kleine lengte twee signaaluitvallen optreden, zodat één enkele tijdteller voldoende is. In dit geval worden de tweede tijdteller 11e en de schakelaar 11j weggelaten. Wanneer er daarentegen veel signaaluitvallen optreden in een te onderzoeken band, kunnen wellicht drie of meer tijdtellers noodzakelijk zijn.

Het zal de deskundige duidelijk zijn dat, wanneer in een videokanaal een signaaluitval is gedetecteerd, de corresponderende markering wordt geregistreerd op een audiokanaal in de in figuur 2 getoonde relatie, onder toepassing van de in figuur 4 weergegeven inrichting.

Figuur 5 toont een andere uitvoeringsvorm 11a van de vertragsberekeningseenheid. In deze variant vormt het uitsluitend uitleesbare geheugen (ROM), dat dient voor opslag van de tabel voor het omzetten van de waarde (k) tot de waarde $C_1k + C_2$ de vervanging van het in figuur 4 met een onderbroken lijn omkaderde gedeelte. Het uitsluitend uitleesbare geheugen vervangt derhalve de schakelingen, bestaande uit de vermenigvuldiger 11b, de opteller 11c, de referentiebronnen 11f en 11g, de vertragingsschakeling 11m, en de EN-poorten 11a en 11h. In de schakeling volgens figuur 5 wordt de waarde (k) toegevoerd aan het uitsluitend uitleesbare geheugen (ROM) als adres daarvoor, en de inhoud van het adres, zijnde $C_1k + C_2$, wordt dan afgegeven door het geheugen. Het uitgangssignaal van het geheugen wordt toegevoerd aan ofwel de tijdteller 11d ofwel de tijdteller 11e via de EN-poort (G) en de schakelaar 11j. De tellers 11d en 11e, de schakelaar 11j en de klokpulsgenerator 11k werken alle op dezelfde wijze als in de schakeling volgens figuur 4.

Figuur 6 toont een andere variant van de vertragsberekeningseenheid 11b. In de schakeling volgens figuur 6 zijn een decodeerschakeling (DCD), die één van 16 uitgangssignalen, corresponderend met de waarde (k), afgeeft, en 16 tijdbepalingseenheden T_1 t/m T_{16} aanwezig. De tijdbepalingseenheid T_1 verschaft een uitgangssignaal, wanneer de tijd $C_1 + C_2$ verstrijkt, die correspondeert met $k = 1$, de tijd-

bepalingseenheid T_2 geeft een uitgangssignaal, wanneer de tijd $2C_1 + C_2$ verstrijkt, corresponderend met $k = 2$, enz. Op deze wijze geeft de tijdbepalingseenheid T_{16} een uitgangssignaal af, wanneer de tijd $16C_1 + C_2$ verstrijkt, corresponderend met $k = 16$. Deze tijdbepalingseenheden zijn in de handel en worden bijvoorbeeld geïmplementeerd door de combinatie van een teller en een klokpulsgenerator of een analoge integrator. Deze tijdbepalingseenheden worden gestart door de EN-poorten G_1 t/m G_{16} . Wanneer dus $k = 1$, geeft de decodeereenheid het uitgangssignaal aan de eerste uitgangslijn af en de eerste EN-poort opent wanneer het signaal uitvalsignaal aan de aansluiting (A) verschijnt, waarna de eerste tijdbepalingseenheid T_1 wordt gestart, en na het verstrijken van de tijd $C_1 + C_2$ geeft de tijdbepalingseenheid T_1 een uitgangssignaal af voor markering van het audiokanaal. De andere tijdbepalingseenheden werken op dezelfde manier.

De vertragingberekeningseenheid 11 kan eveneens zijn uitgevoerd als geprogrammeerde microcomputer. Het stroomdiagram van het programma in dat geval zal worden uiteengezet aan de hand van figuur 7.

Bij het stroomdiagram volgens figuur 7 wordt verondersteld, dat er 10 geheugengebieden (adres 0 t/m 9) aanwezig zijn voor het opslaan van de waarde van $C_1k + C_2$, en dat elk geheugengebied 16 bitposities bezit. Op deze wijze zijn 10 signaaluitvallen binnen het gebied van $L_1 + L_2$ detecteerbaar. Ook is een adresregister RD in het uniform toegankelijke geheugen van de computer aanwezig voor het aanwijzen van één van de geheugengebieden. De bij dit onderzoek toegepaste computer is een microcomputer van het type TK80 van Nippon Electric Company Ltd in Japan.

De functie van elk blok in het stroomdiagram volgens figuur 7 is hieronder in de vorm van een lijst weergegeven.

100) Start van het programma.

101) De 10-geheugengebieden worden geactiveerd.

In de geactiveerde toestand bezit elk geheugengebied de informatie "1" in alle bitposities.

102) Het adresregister (RD) wordt op 0 gesteld.

7906552

103) Is er een signaaluitvalsignaal? Het signaaluitvalsignaal wordt vanaf de signaaluitval-detector 8 via de aansluiting (A) (zie figuur 4) toegevoerd aan de vlag ("flag") van de computer.

5 104) Is de inhoud van het door het adresregister (RD) aangeduide adresgebied "1" in alle bitposities? Het geheugengebied doet dienst als tijdteller, en wanneer alle bitposities van het geheugengebied de informatie "1" bezitten, werkt dat gebied niet als tijdteller, maar wanneer het geheugengebied zijn specifieke inhoud bezit, werkt dat gebied
10 wel als tijdteller.

 105) De inhoud van het door het adresregister (RD) aangeduide geheugengebied wordt met één verminderd. Deze bewerking correspondeert met het aftrekken van de tijdtellers
15 11d en 11e volgens figuur 4.

 106) Is de inhoud van het door het adresregister (RD) aangeduide adresgebied 0?

 107) Is de inhoud van het adresregister (RD) 9?

 108) De inhoud van het adresregister (RD) wordt
20 met één vermeerderd.

 109) Is de inhoud van het door het adresregister (RD) aangeduide adresgebied "1" in alle bitposities? Indien alle bitposities van het geheugengebied "1" zijn, betekent dit, dat de tijdteller vol is, en dat de op dat tijdstip ge-
25 detecteerde signaaluitval wordt veronachtzaamd.

 110) De berekening op basis van de formule 2 wordt uitgevoerd op basis van de op dat moment geldende waarde (k), en de uitkomst wordt opgeslagen in het door het adresregister (RD) aangeduide adresgebied.

30 111) Een markeringssignaal voor registratie op het audiokanaal wordt afgegeven via de aansluiting (c) (zie figuur 4) en het geheugengebied wordt weer geactiveerd.

 Indien er geen signaaluitval optreedt, verloopt de werking van de computer, onder verwijzing naar het stroom-
35 diagram volgens figuur 7, als volgt:

 100-101-102-(103-104-107-108)-(103-104-107-108)-

(103-

De lus van (103-104-107-108) wordt herhaald, totdat het blok

7906552

107 het uitgangssignaal "ja" afgeeft. Wanneer dit het geval is, wordt het uitgangssignaal van 107 aan 103 toegevoerd via 102, in plaats van via 108.

Wanneer er een signaaluitvalsignaal aanwezig is
5 en het blok 103 het uitgangssignaal "ja" afgeeft, bereikt het uitgangssignaal van 103 het blok 110 via 109. Het uitgangssignaal van 110 doorloopt 104, 105, 106 en 107, en de inhoud van het geheugengebied wordt één verminderd. Wanneer de inhoud van het geheugengebied de waarde 0 bereikt, eventueel
10 nadat de lus enkele malen doorlopen is, geeft het blok 106 het uitgangssignaal "ja", en voert het blok 111 het markerings-
signaal aan de audiokop toe.

Wanneer, zoals boven is beschreven, een tijdspanne " t_e " noodzakelijk is voor het doorlopen van de lus, wordt
15 de tijdteller, zoals die is belichaamd in het geheugengebied van de computer, bij elke periode van t_e gedecrementeerd. Op deze wijze kan door wijzigen van de coëfficiënten C_1 en C_2 in formule 2 de computer werken als de in figuur 4 weergegeven vertragingsberekeningseenheid.

20 Het zal aan de hand van het bovenstaande betoog ook duidelijk zijn, dat het computerprogramma zeer eenvoudig is, en dat het slechts enkele dagen vereist, het programma voor één deskundige te vervaardigen (met inbegrip van coderen en het controleren (engels: debugging)).

25 Na het markeren van het audiokanaal van de band wordt de band ontwikkeld onder toepassing van het reagens met ferro-magnetisch materiaal, en het patroon volgens figuur 2 wordt verkregen. Op het ontwikkelde patroon tekent een signaal-
uitval op een videokanaal zich af als de loodrechte, rechte
30 lijn met de markering op het audiokanaal, zodat een signaal-
uitval eenvoudig kan worden herkend. De gedetecteerde signaal-
uitvallen worden geanalyseerd en het resultaat van deze analyse wordt gebruikt voor het verbeteren van de kwaliteit van banden en het vervaardigingsprocede daarvoor.

35 Zoals boven is uiteengezet, wordt volgens de uitvinding een signaaluitval gedetecteerd onder toepassing van een normaal videobandapparaat met een aantal eenvoudige toevoegingen. Het analyse van de signaaluitval volgens de uit-

7906552

vinding is nuttig voor het verbeteren van de bandkwaliteit en het vervaardigingsprocede voor banden.

Het zal uit het voorgaande duidelijk zijn, dat een nieuw en verbeterd signaaluitval-detectiestelsel is gevonden.

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

CONCLUSIES

1. Signaaluitval-detectiestelsel voor het magneet-
band voor toepassing bij een video-bandopname- en/of -weer-
gavestelsel van het type met schroeflijnvormige aftasting,
5 gekenmerkt door:

a) bandtransportmiddelen met tenminste twee band-
haspels, namelijk één voorraadhaspel en één opwikkelhaspel,
een kop voor schroeflijnvormige aftasting voor het uitlezen
van een signaal dat langs magnetische weg is geregistreerd op
10 een videokanaal, schuin ten opzichte van de verplaatsings-
richting van de te onderzoeken band, alsmede een audiokop,
die op afstand van de schroeflijnvormige-aftastingskop langs
de baan van die band is geplaatst,

b) een met de uitgang van de schroeflijnvormige-
15 aftastingskop van de bandtransportmiddelen verbonden signaal-
uitval-detector, die een uitgangssignaal afgeeft bij detectie
van een signaaluitval op de band,

c) een signaaluitval-positiedetector, bestaande
uit een teller, die wordt gestart door een kopelementschakel-
20 signaal voor de schroeflijnvormige-aftastingskop van de band-
transportmiddelen, welke teller wordt gedecrementeerd of
geincrementeerd door een voorafbepaalde pulstrein voor het
verkrijgen van de positie (k) van een signaaluitval op een
schuine videokanaal,

25 d) een vertragingsberekeningseenheid voor afgifte
van een markeringsignaal na het verstrijken van een tijd-
interval $C_1 k + C_2$, waarin C_1 en C_2 konstanten zijn, na detec-
tie van een signaaluitval door de signaaluitval-detector, en

e) middelen voor afgifte van een markeringsignaal
30 aan de audiokop van de bandtransportmiddelen bij ontvangst
van het markeringsignaal van de vertragingsberekeningseenheid.

2. Stelsel volgens conclusie 1, met het kenmerk,
dat de signaaluitval-detector tenminste een comparator met
instelbaar referentie-ingangsniveau en een integrator met
35 instelbare tijdkonstante omvat.

3. Stelsel volgens conclusie 1, met het kenmerk,
dat de vertragingsberekeningseenheid een vermenigvuldiger
omvat voor het vormen van het produkt $C_1 k$, een opteller voor

7906552

het vormen van de som $C_1k + C_2$, en tenminste één tijdteller, die wordt gestart doordat somsignaal en stapsgewijze wordt gedecrementeerd door een voorafbepaalde klokpuls, welke vertragingberekeningseenheid het markeringssignaal voor de
5 audiokop afgeeft, wanneer zijn inhoud de waarde 0 bereikt.

4. Stelsel volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de vertragingberekeningseenheid een uitsluitend uitleesbaar geheugen omvat voor het opslaan van de tabel (k) tegen $C_1k + C_2$, alsmede tenminste één tijdteller, die wordt gestart
10 door het uitgangssignaal van het uitsluitend uitleesbare geheugen en stapsgewijze wordt gedecrementeerd door een voorafbepaalde klokpuls, welke vertragingberekeningseenheid het markeringssignaal voor de audiokop afgeeft, wanneer zijn inhoud de waarde 0 bereikt.

15 5. Stelsel volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de vertragingberekeningseenheid een decodeerschakeling omvat, die een uitgangssignaal afgeeft aan de specifieke uitgangslijn, corresponderend met de waarde (k), alsmede een aantal tijdtellers, die elk worden gestart door het betrokken
20 uitgangssignaal van de decodeerschakeling, elk van welke tijdtellers het markeringssignaal voor de audiokop afgeven, wanneer de met een voor elk van de tellers specifieke, voorafbepaalde tijd is verstreken.

6. Stelsel volgens conclusie 1, met het kenmerk,
25 dat de vertragingberekeningseenheid is geïmplementeerd in de vorm van een geprogrammeerde computer.

Fig. 1

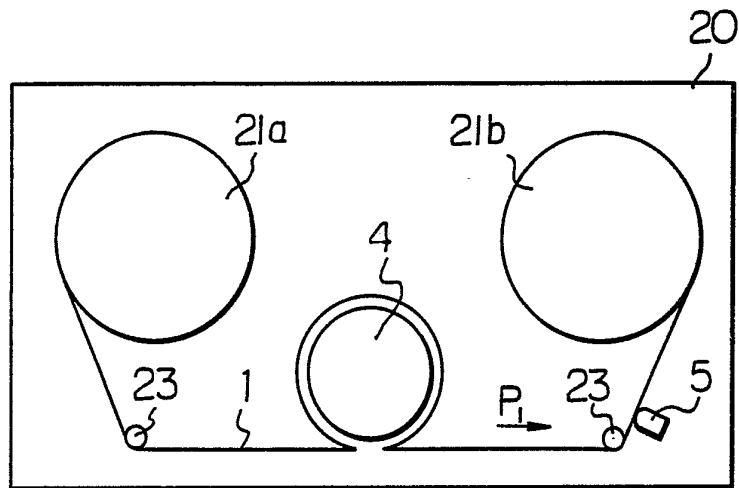
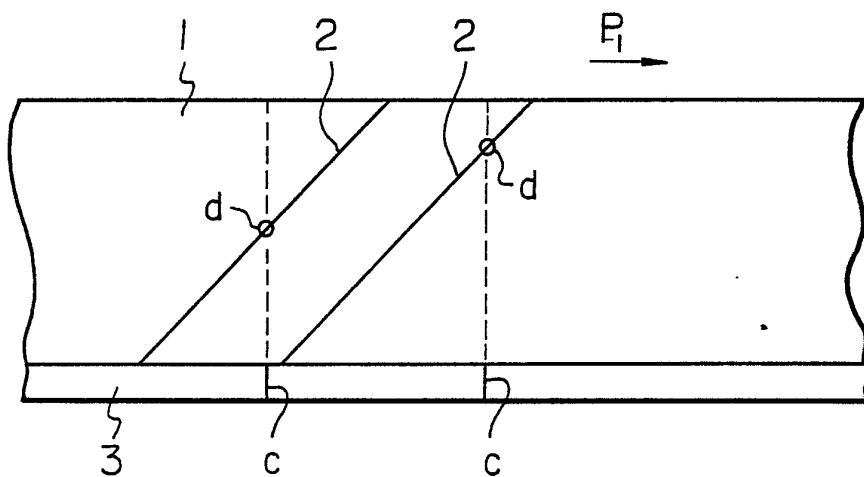
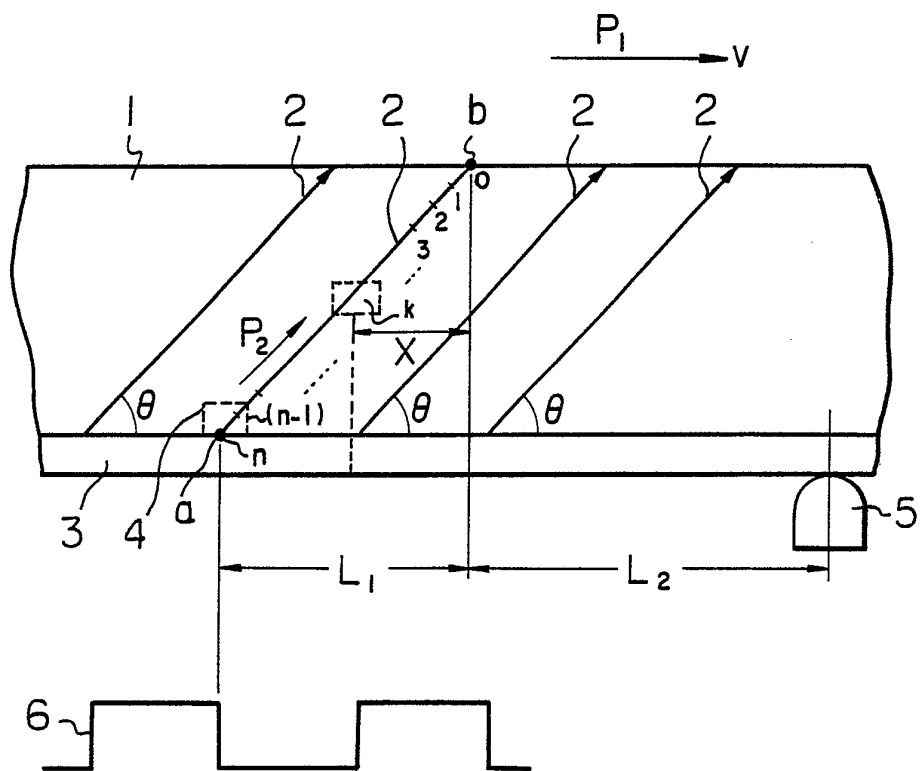


Fig. 2



7906552

Fig. 3



7906552

—

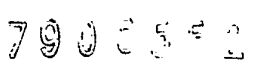


Fig. 5

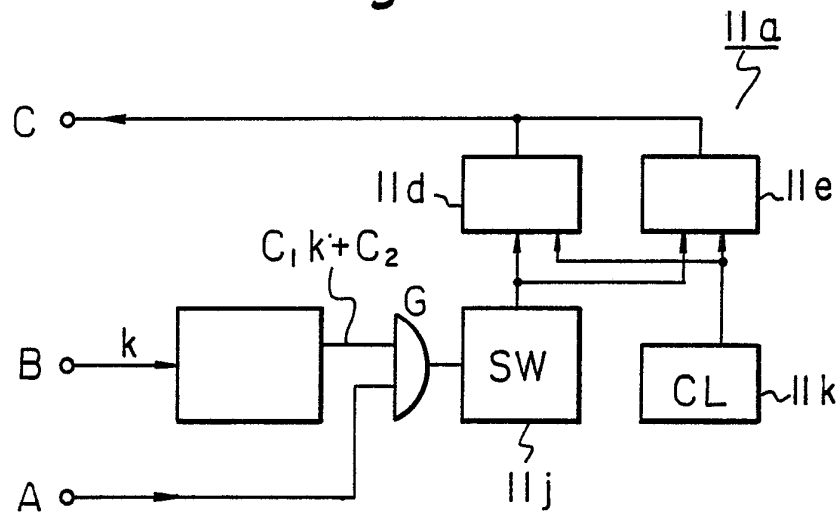
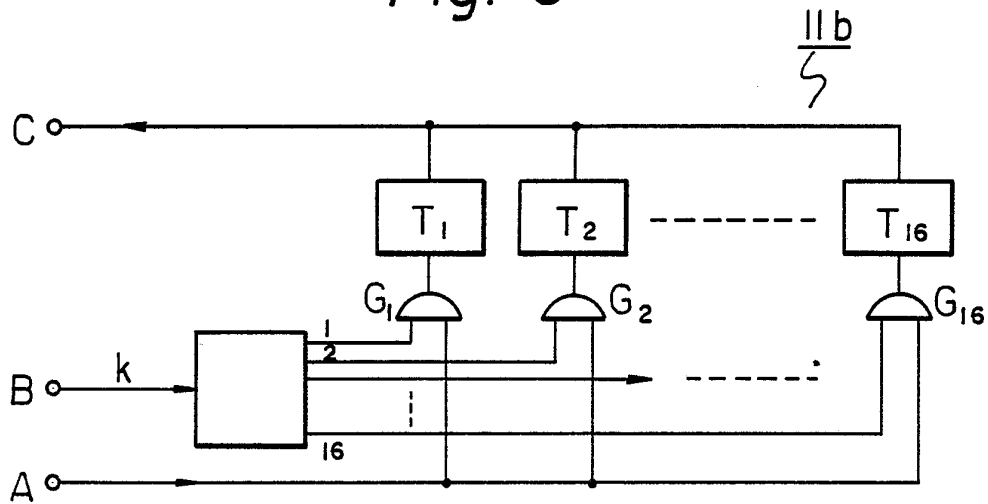
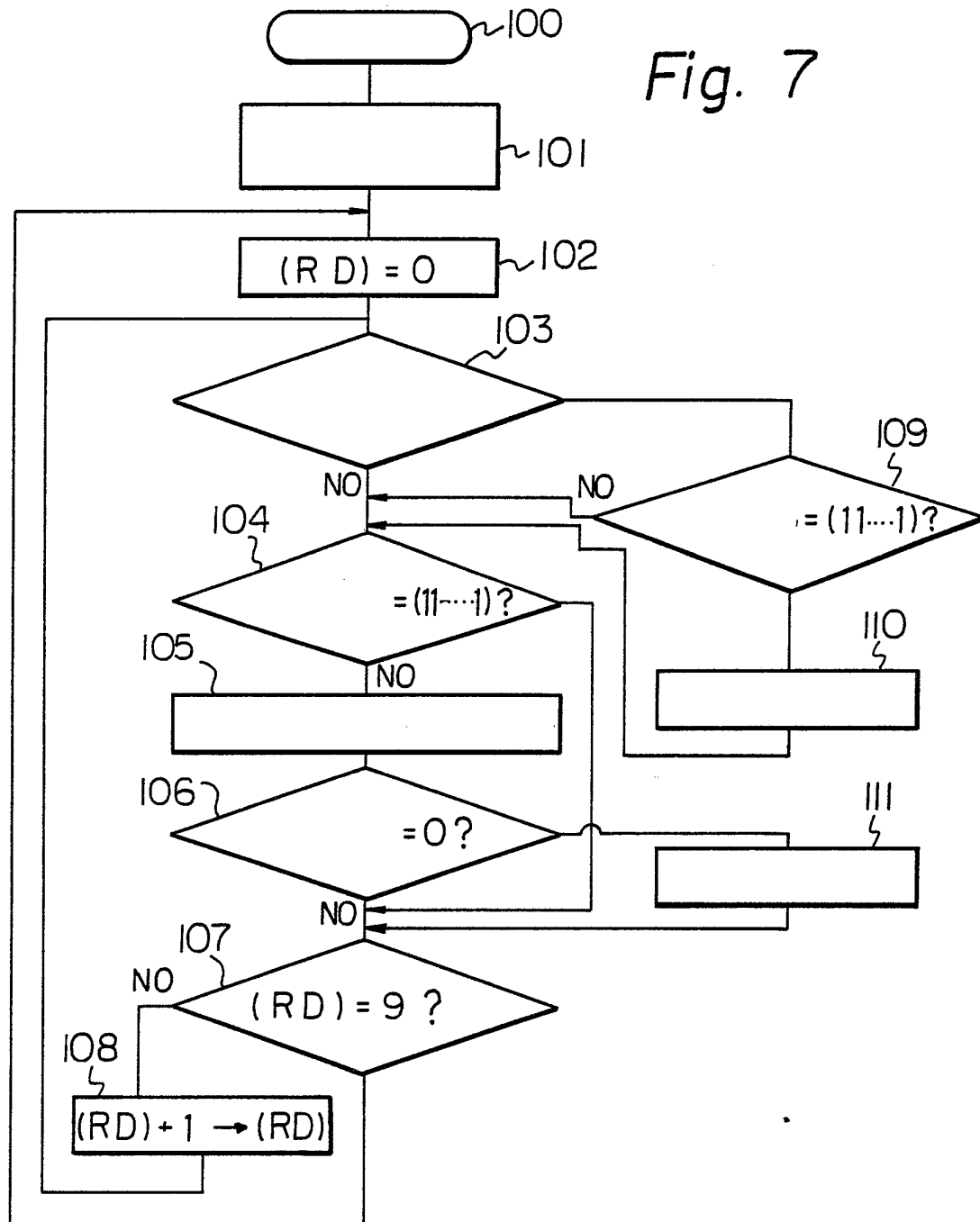


Fig. 6



7906552

Fig. 7



7906552