
Octroiraad



12 A Terinzagelegging 11 9002004

Nederland

19 NL

54 Inrichting voor het demoduleren van een FM-gemoduleerd signaal.

51 Int.Cl⁵: H03D 3/00, H04N 5/782, H04N 5/94, H03G 3/34.

71 Aanvrager: N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken te Eindhoven.

**74 Gem.: Ir. J.E.M. Galama c.s.
Internationaal Octroibureau B.V.
Prof. Holstlaan 6
5656 AA Eindhoven.**

21 Aanvraag Nr. 9002004.

22 Ingediend 12 september 1990.

32 --

33 --

31 --

62 --

43 Ter inzage gelegd 2 januari 1991.

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

N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken te Eindhoven.

Inrichting voor het demoduleren van een FM-gemoduleerd signaal.

De uitvinding heeft betrekking op een inrichting voor het demoduleren van een FM-gemoduleerd signaal, met een ingangsklem voor het
5 ontvangen van het FM-gemoduleerde signaal en een uitgangsklem voor het afgeven van een gedemoduleerd signaal, voorzien van een signaalweg tussen de ingangsklem en de uitgangsklem, bevattende

- een demodulatorschakeling, voor het demoduleren van het FM-gemoduleerde signaal, met een ingang gekoppeld met de ingangsklem, en
10 een uitgang,
- een houdschakeling, met een signaalingang gekoppeld met de uitgang van de demodulatorschakeling, een stuursignaalingang en een uitgang die is gekoppeld met de uitgangsklem, welke houdschakeling ten minste bevat eerste stuurbare schakelmiddelen, met een ingang en een uitgang
15 gekoppeld met de ingang respectievelijk uitgang van de houdschakeling, en een sturingang gekoppeld met de stuursignaalingang van de houdschakeling, en een condensator gekoppeld tussen de uitgang van de houdschakeling en een eerste punt van konstante potentiaal, waarbij de houdschakeling is ingericht voor het tenminste ongeveer vasthouden van
20 het signaal toegevoerd aan zijn ingang, onder invloed van een stuursignaal toegevoerd aan de stuursignaalingang en dat de eerste schakelmiddelen daartoe zijn ingericht voor het gedurende een eerste tijdinterval T_1 onderbreken van de inwendige verbinding tussen hun ingang en uitgang, onder invloed van dit stuursignaal,
25

Een dergelijke inrichting kan bijvoorbeeld zijn opgenomen in een videorekorder voor het, na het uitlezen van een registratiedrager, demoduleren van een audiosignaal dat FM-gemoduleerd
30 in de sporen op de registratiedrager is ingeschreven, welke inrichting daartoe verder bevat

- twee of meer op een roteerbare koptrommel aangebrachte leeskoppen,

9002004

- schakelmiddelen, met twee of meer ingangen, een uitgang en een sturingang, welke schakelmiddelen zijn ingericht voor het koppelen van één van de ingangen met de uitgang onder invloed van een aan de sturingang toe te voeren stuursignaal, waarbij een uitgang van elk van de twee of meer leeskoppen is gekoppeld met een bijbehorende 5 ingang van de twee of meer ingangen van de schakelmiddelen, en de uitgang van de schakelmiddelen is gekoppeld met de ingang van de demodulatorschakeling.

De inrichting is bedoeld voor het ondervangen van 10 momentane storingen in het ingangssignaal van de demodulatorschakeling. De momentane storingen zijn die storingen die de regelmaat in het voornoemde signaal beïnvloeden. Men kan daarbij denken aan bijvoorbeeld drop-outs of drop-ins in het ingangssignaal van de demodulatorschakeling, of aan fasesprongen in dit ingangssignaal die 15 ontstaan ten gevolge van het overschakelen van het uitlezen van de registratiedrager met de ene leeskop, naar het uitlezen met een andere leeskop (de zogenaamde "headswitch"). Deze momentane verstoringen hebben tot gevolg dat de demodulatorschakeling ontregeld wordt, waardoor (hoorbare) storingen optreden in het door de demodulatorschakeling 20 gedemoduleerde signaal.

Het laagdoorlaatfilter dat in de bekende inrichting direkt achter de demodulatorschakeling is geplaatst heeft ten doel storende signaalkomponenten, zoals intermodulatieprodukten, draaggolfresten en ruis boven de audioband, en die worden gevormd in de 25 demodulatorschakeling, weg te filteren. Een typische waarde voor de afsnijfrequentie van een dergelijke filter is bijvoorbeeld 100 à 150 kHz. Het nadeel van dit laagdoorfilter is, dat de verstoringen aan de uitgang van de demodulatorschakeling, in de tijd tot grotere lengte worden uitgesmeerd. Zo worden storingen die het gevolg zijn van een 30 kopoverschakeling en die een lengte van ongeveer 4,5 μ s kan hebben, door een laagdoorlaatfilter met afsnijfrequentie in de orde van grootte van 100 kHz, uitgesmeerd tot een lengte van ongeveer 8 à 10 μ s. Dit betekent dat de eerste schakelmiddelen gedurende het tijdinterval T_1 , ongeveer gelijk aan deze 8 à 10 μ s, geopend (moeten) zijn. Het zuiver 35 periodieke karakter van de bekrachtiging van de houdschakeling (het openen van de schakelmiddelen) met de frequentie van de kopovername, tesamen met de grote lengte van het tijdinterval T_1 zorgt voor een

9002004

zeer storende bijdrage in het uitgangssignaal van de inrichting.

De uitvinding beoogt nu een inrichting te verschaffen met
5 een veel lagere verstoringseenheid in het signaal aan de uitgangsklem.

De inrichting volgens de uitvinding heeft daartoe het kenmerk, dat de inrichting verder is voorzien van een vertragingseenheid met een ingang gekoppeld met de uitgang van de houdschakeling en een uitgang, en is voorzien van tweede stuurbare schakelmiddelen, met ten
10 minste een eerste klem gekoppeld met de uitgang van de houdschakeling, een tweede klem gekoppeld met de uitgangsklem van de inrichting, en een stuursignaalingang voor het ontvangen van een stuursignaal, dat de vertragingseenheid is ingericht voor het vertragen van het signaal toegevoerd aan zijn ingang met een tijdvertraging T_V waarvoor geldt
15 $0,3 T_1 < T_V < 0,8 T_1$, en dat de tweede stuurbare schakelmiddelen zijn ingericht voor het ten minste gedurende het laatste gedeelte van het eerste tijdinterval verbinden van de eerste klem met de tweede klem onder invloed van het stuursignaal toegevoerd aan de stuursignaalingang.

De uitvinding is gebaseerd op het inzicht dat het
20 weglaten van het laagdoorlaatfilter een veel kortere houdtijd (tijdinterval T_1) mogelijk maakt.

Nu wordt in de Europese octrooiaanvraag nr. 272.726 (PHN 11.953) voorgesteld om het capacitieve element van het laagdoorlaatfilter in de houdschakeling op te nemen. In het bijzonder in
25 figuur 7 van deze aanvraag wordt een schakeling getoond die veel lijkt op de inrichting volgens de uitvinding. Het daarin getoonde RC netwerk gevormd door de weerstand R_1 en de condensator C_1 realiseert daarin weliswaar een vertraging. Deze vertraging is daarbij echter niet gespecificeerd zoals in de huidige aanvraag wordt voorgesteld. De bekende
30 inrichting toont eveneens tweede schakelmiddelen. Deze tweede schakelmiddelen zijn echter anders geschakeld en brengen een interne verbinding tussen de eerste en de tweede klem tot stand juist buiten het tijdinterval T_1 .

De uitvinding is feitelijk gebaseerd op het inzicht dat
35 men, in plaats van een houdniveau dat overeenkomt met het signaalniveau van het te houden signaal bij het begin van de kopovernametijdinterval T_1 te nemen, beter een houdniveau kan nemen dat het signaal zou

bezitten ongeveer halverwege het overnametijdinterval, aannemende dat het niet zou zijn verstoord door de kopovername. De afwijkingen ten opzichte van het signaal zijn dan kleiner, hetgeen een lagere vervorming oplevert.

- 5 Voorkeursuitvoeringen van de inrichting volgens de uitvinding zijn in de onderkonklusies beschreven.

De uitvinding zal aan de hand van een aantal
10 uitvoeringsvoorbeelden in de hierna volgende figuurbeschrijving nader worden uiteengezet. Elementen in de verschillende figuren die eenzelfde referentiecijfers bezitten, zijn dezelfde.

In de figuurbeschrijving toont
figuur 1 een eerste uitvoeringsvoorbeeld,
15 figuur 2 een aantal signalen als functie van de tijd aanwezig op een aantal punten in de schakeling van figuur 1,
figuur 3 een tweede uitvoeringsvoorbeeld,
figuur 4 een aantal signalen als functie van de tijd aanwezig op een aantal punten in de schakeling van figuur 3,
20 figuur 5 een aantal signalen als functie van de tijd aanwezig op een aantal punten in de schakeling van figuur 3.

Figuur 1 toont een uitvoeringsvoorbeeld van de inrichting
25 in een toepassing bij een videorekorder. Een aantal (in dit geval twee) op een roteerbare koptrommel (niet getekend) aangebrachte leeskoppen 1 en 2 zijn gekoppeld met ingangen 3 respectievelijk 4 van schakelmiddelen 5. De uitgang 6 van de schakelmiddelen is gekoppeld met de ingangsklem 7 van de inrichting. De schakelmiddelen 5 zijn ingericht voor het koppelen
30 van één van de ingangen 3, 4 met de uitgang 6 onder invloed van een aan een sturingang 8 toe te voeren stuursignaal. Dit stuursignaal kan worden geleverd door een besturingseenheid (niet getekend) die dit stuursignaal kan afleiden van een interne klok in de besturingseenheid, die op de een of andere manier kan worden gesynchroniseerd met het door
35 de leeskoppen van een magnetische registratiedrager (niet getekend) uitgelezen signaal.

De ingangsklem 7 van de inrichting, waaraan het van de

9002004

magnetische registratiedrager uitgelezen FM-gemoduleerde signaal wordt aangeboden, is via een signaalweg gekoppeld met een uitgangsklem 9. De signaalweg in figuur 1 bevat een demodulatorschakeling 10, waarvan de ingang 11 is gekoppeld met de ingangsklem 7, en een houdschakeling 12, met een stuursignaalingang 22, een ingang 13 gekoppeld met de uitgang 14 van de demodulatorschakeling 10, en een uitgang 15. De uitgang 15 is via een bufferversterker 25, die een versterking van 1x realiseert, en een vertragingseenheid 26, die een vertraging over een tijdinterval T_v realiseert gekoppeld met een klem 27 van schakelmiddelen 28. De uitgang 15 is eveneens rechtstreeks gekoppeld met een klem 29 van de schakelmiddelen 28. De vertragingseenheid 26 is opgebouwd uit een weerstand 30 gekoppeld tussen de ingang en de uitgang van de vertragingseenheid 26, en een condensator 31 gekoppeld tussen de uitgang van de vertragingseenheid 26 en een punt van konstante potentiaal (aarde). De impedantiewaarden R_1 en C_2 van de weerstand 30 respectievelijk de condensator 31 zijn zodanig gekozen, dat de vertragingseenheid 26 een vertraging T_v van het signaal toegevoerd aan zijn ingang realiseert, waarvoor geldt

$0,3 T_1 < T_v < 0,8 T_1$. Bij voorkeur neemt met T_v gelijk aan ongeveer $0,5 T_1$ of iets groter, bijvoorbeeld $0,6 T_1$ of $0,7 T_1$.

Een klem 33 van de schakelmiddelen 28 is via een bufferversterker 16, die ervoor zorgt dat de na de bufferversterker 16 in de signaalweg gekoppelde schakeling geen belasting voor de houdcondensator 24 vormen, gekoppeld met laagdoorlaatfilter 17. Dit laagdoorlaatfilter 17 voorkomt dat stoorkomponenten die buiten het audiogebied liggen de volgende schakelingen bereiken. De uitgang van het laagdoorlaatfilter 17 is gekoppeld met de uitgangsklem 9.

De houdschakeling 12 bevat eerste stuurbare schakelmiddelen 18, met een ingang 19 en een uitgang 20 gekoppeld met de ingang 13 respectievelijk de uitgang 15 van de houdschakeling. De schakelmiddelen 18 bezitten verder een sturingang 21 gekoppeld met de stuursignaalingang 22. De uitgang 20 van de stuurbare schakelmiddelen 18 is gekoppeld met een uitgang 15 van de houdschakeling 12. De uitgang 15 is verder via een houdcondensator 24 gekoppeld met een punt van konstante potentiaal (aarde).

In bekende inrichtingen voor het demoduleren van een FM-gemoduleerd signaal is er tussen de uitgang 14 van de

9002004

demodulatorschakeling 10 en de ingang 13 van de houdschakeling 12 een laagdoorlaatfilter aangebracht. Dit tussengeschakelde laagdoorlaatfilter heeft een afvalfrequentie van ongeveer 100 à 150 kHz en is bedoeld om storende signaalkomponenten zoals intermodulatieprodukten, draaggolfresten en ruis boven de audioband, weg te filteren.

Het nadeel van dit laagdoorlaatfilter is dat het de storingen in het uitgangssignaal van de demodulatorschakeling 10, die veroorzaakt worden door de overschakeling in de schakelmiddelen 5 van het lezen met de ene leeskop, bijvoorbeeld leeskop 1, naar het lezen met de andere leeskop, in dat geval leeskop 2, in de tijd worden verlengd. De schakelmiddelen 18 moeten dus gedurende een relatief lange tijd open staan. De afvalfrequentie van 100 à 150 kHz van het laagdoorlaatfilter kan niet (veel) lager gekozen worden, omdat dat een uitsmering van de storingen over een nog veel langere tijd tot gevolg zou hebben.

Door het laagdoorlaatfilter achterwege te laten behoeven de schakelmiddelen 18 daardoor ook over een kortere tijd (het tijdsinterval T_1 , zie figuur 2b) geopend te zijn, hetgeen dus een kleinere verstoring in het uitgangssignaal aan de uitgangsklem 9 betekent. T_1 wordt daardoor verkort van ongeveer 8 à 10 μ s naar 4 à 5 μ s, zoals hiervoor reeds is aangegeven.

De werking van de schakeling van figuur 1 wordt door middel van figuur 2 verder uitgelegd.

Figuur 2b toont het stuursignaal dat aan een klem 35 van de inrichting van figuur 1 wordt aangeboden. Vóór het tijdstip t_0 is dit stuursignaal "laag". Dit betekent dat de schakelmiddelen 18 in de gesloten stand staan en de schakelmiddelen 28 in de stand waarbij de klem 27 met de klem 33 is verbonden. Het stuursignaal wordt namelijk via de ingang 35 toegevoerd aan de stuursignaalingang 22 van de houdschakeling, als aan de stuursignaalingang 36 van de schakelmiddelen 28. Tijdens het kopoverschakelinterval T_1 (tussen $t=t_0$ en $t=t_0+T_1$) is het stuursignaal "hoog". De schakelmiddelen 18 staan nu in de geopende stand en de schakelmiddelen 28 staan nu in een stand waarbij de klem 29 met de klem 33 is verbonden. Na het tijdstip $t=t_0+T_1$ is het stuursignaal weer "laag", zodat de schakelmiddelen 18 weer gesloten zijn en de schakelmiddelen 28 in de stand staan waarbij de klem 27 is verbonden met de klem 33.

Figuur 2a toont twee signalen A en B als functie van de

9002004

tijd aanwezig op de punten A en B in figuur 1. Ten gevolge van de vertraging T_V veroorzaakt door de vertragingseenheid 26 loopt het signaal op het punt B achter op het signaal aanwezig op het punt A.

Het signaal op het punt A is voor het tijdinterval vanaf
5 $t=t_0$ tot en met $t=t_0+T_1$ weergegeven door de lijnen door de punten P_2 , P_3 en P_5 . Het signaal op het punt B is voor het zelfde tijdinterval weergegeven door de lijnen door de punten P_1 , P_2 , P_3 , P_4 en P_6 . Op het moment $t=t_0$ schakelen de schakelmiddelen 28 om naar de stand, zoals in figuur 1 aangegeven. Het signaal B neemt dan het
10 signaal op het punt A aan. Dit is in figuur 2a door middel van de lijn P_1-P_2 weergegeven. Op het tijdstip $t=t_0+T_1$ schakelen de schakelmiddelen 28 om naar de andere stand. Het signaal B neemt dan het signaal op het punt C aan. De verloop van het signaal op het punt C gedurende het tijdinterval (t_0, t_0+T_1) is in figuur 2a door middel
15 van de onderbroken lijn C weergegeven. Deze overgang van het signaal A naar het signaal C op het moment t_0+T_1 is door middel van de lijn P_3-P_4 aangegeven. Vervolgens loopt het signaal op het punt B langzaam weer naar de gewenste curve toe. Dit is weergegeven door de curve tussen de punten P_4 en P_6 . De verstoring in de curve A is dus
20 weergegeven door de afwijking van de werkelijke signaalkurve via de punten P_2 , P_3 en P_5 en de geïnterpoleerde curve a' weergegeven in figuur 2a. De verstoring voor de curve B is weergegeven door de gearceerde oppervlakken O_1 en O_2 , weergevende de afwijking van de werkelijke curve B ten opzichte van de geïnterpoleerde curve b' . De
25 verstoring in de curve B ligt symmetrisch rond de geïnterpoleerde curve b' en is daarom minder storend dan de verstoring in de curve A.

Figuur 3 toont een tweede uitvoeringsvoorbeeld, waarbij de schakelmiddelen 28 anders zijn uitgevoerd, en daarom met 28' zijn aangegeven. Aan beide schakelmiddelen 18 en 28' wordt weer hetzelfde
30 stuursignaal aangeboden. Dit stuursignaal is weer in figuur 4b weergegeven. Onder invloed van het "lage" stuursignaal voor tijdstippen vóór $t=t_0$ en na $t=t_0+T_1$ staan de schakelmiddelen 18 weer in de gesloten stand. De schakelmiddelen 28' staan nu in de geopende stand, zoals in figuur 3 is aangegeven. In het tijdinterval tussen $t=t_0$ en
35 $t=t_0+T_1$ is het stuursignaal "hoog". De schakelmiddelen 18 zijn nu geopend en de schakelmiddelen 28' zijn nu gesloten. De klemmen 29 en 33 zijn nu met elkaar verbonden.

9 0 0 2 0 0 4

Het signaal op het punt A in figuur 3 is weergegeven door de kurve A in figuur 4a. Deze kurve is dezelfde als de kurve a in figuur 2a.

Het signaal op het punt B in figuur 3 is weergegeven door de kurve B in figuur 4a, waarbij de kurve in het tijdinterval (t_0 , t_0+T_1) verloopt via de punten P_1 , P_2 , P_3 en P_6 . Een verbetering ten opzichte van de kurve B in figuur 2 is bereikt doordat de terugval van het signaal op het tijdstip t_0+T_1 van P_3 naar P_4 nu niet optreedt. Het oppervlak O_2' is dus kleiner dan het oppervlak O_2 in figuur 2, zodat de verstoring in de kurve B van figuur 4 kleiner is.

Figuur 5 toont de signalen op de punten A en B in de schakeling van figuur 3 bij een andere aansturing van de schakelmiddelen $28'$. Figuur 5b toont weer het stuursignaal voor de schakelmiddelen 18. De schakelmiddelen $28'$ krijgen nu een ander stuursignaal toegediend, namelijk het stuursignaal aangegeven in figuur 5c. Dit betekent dat in de verbinding van de klem 35 naar de stuursignaalingang 36 van de schakelmiddelen 26 een omzettingseenheid (niet getoond) dient te worden geschakeld, die ervoor zorgt dat uitgaande van het stuursignaal van figuur 5b een stuursignaal volgens figuur 5c wordt gegenereerd. Bij een "hoog" stuursignaal voor tijdstippen vóór $t=t_0+dT$ en na $t=t_0+T_1$ zijn de schakelmiddelen $28'$ geopend. In het tijdinterval (T_0+dT , t_0+T) is het stuursignaal "laag" en zijn de schakelmiddelen $28'$ gesloten.

Het signaal op het punt A is onveranderd, zie figuur 5a. Het signaal op het punt B is nu weergegeven door de kurve B, waarbij het signaal in het tijdinterval (t_0 , t_0+T_1) loopt via de punten P_1 , P_7 , P_8 , P_3 en P_6 .

In het tijdinterval (t_0 , t_0+dT) zijn de schakelmiddelen 18 geopend, terwijl de schakelmiddelen $28'$ eveneens geopend zijn. Het signaal op het punt B verloopt dan volgens de kurve P_1 , P_7 . Op het tijdstip $t=t_0+dT$ sluiten de schakelmiddelen $28'$, zodat het signaal op het punt B de waarde van het signaal op het punt A aanneemt, zie de kurve P_4 , P_8 in figuur 5a. Op het tijdstip $t=t_0+T_1$ openen de schakelmiddelen $28'$ zich weer, zodat het signaal B verloopt volgens de kurve P_3 , P_6 .

Bij voorkeur wordt T_v iets groter genomen dan 0,5

9002004

T_1 . In dat geval wordt een betere "symmetrie" van de kurve B rond de geïnterpoleerde kurve b' verkregen. De verstoring, weergegeven door de oppervlaktes O_3 , O_4 en O_5 zijn nu kleiner dan in het voorbeeld van figuur 3.

- 5 Het zij vermeld dat de uitvinding niet beperkt is tot enkel de getoonde uitvoeringsvoorbeelden. De uitvinding is eveneens van toepassing op die inrichtingen die zich op niet op de uitvinding betrekking hebbende punten van de getoonde uitvoeringsvoorbeelden verschillen.

Konklusies

1. Inrichting voor het demoduleren van een FM-gemoduleerd signaal, met een ingangsklem voor het ontvangen van het FM-gemoduleerde signaal en een uitgangsklem voor het afgeven van een gedemoduleerd signaal, voorzien van een signaalweg tussen de ingangsklem en de
- 5 uitgangsklem, bevattende
- een demodulatorschakeling, voor het demoduleren van het FM-gemoduleerde signaal, met een ingang gekoppeld met de ingangsklem, en een uitgang,
 - een houdschakeling, met een signaalingang gekoppeld met de uitgang van

10 de demodulatorschakeling, een stuursignaalingang en een uitgang die is gekoppeld met de uitgangsklem, welke houdschakeling ten minste bevat eerste stuurbare schakelmiddelen, met een ingang en een uitgang gekoppeld met de ingang respectievelijk uitgang van de houdschakeling, en een sturingang gekoppeld met de stuursignaalingang van de

15 houdschakeling, en een condensator gekoppeld tussen de uitgang van de houdschakeling en een eerste punt van konstante potentiaal, waarbij de houdschakeling is ingericht voor het tenminste ongeveer vasthouden van het signaal toegevoerd aan zijn ingang, onder invloed van een stuursignaal toegevoerd aan de stuursignaalingang en dat de eerste

20 schakelmiddelen daartoe zijn ingericht voor het gedurende een eerste tijdinterval T_1 onderbreken van de inwendige verbinding tussen hun ingang en uitgang, onder invloed van dit stuursignaal,

met het kenmerk, dat

de inrichting verder is voorzien van een vertragingseenheid met een

25 ingang gekoppeld met de uitgang van de houdschakeling en een uitgang, en is voorzien van tweede stuurbare schakelmiddelen, met ten minste een eerste klem gekoppeld met de uitgang van de houdschakeling, een tweede klem gekoppeld met de uitgangsklem van de inrichting, en een stuursignaalingang voor het ontvangen van een stuursignaal, dat de

30 vertragingseenheid is ingericht voor het vertragen van het signaal toegevoerd aan zijn ingang met een tijdvertraging T_V waarvoor geldt

$$0,3 T_1 < T_V < 0,8 T_1,$$

9002004

en dat de tweede stuurbare schakelmiddelen zijn ingericht voor het ten minste gedurende het laatste gedeelte van het eerste tijdinterval verbinden van de eerste klem met de tweede klem onder invloed van het stuursignaal toegevoerd aan de stuursignaalingang.

- 5 2. Inrichting volgens konklusie 1, met het kenmerk, dat de tweede stuurbare schakelmiddelen zijn ingericht voor het gedurende het eerste tijdinterval verbinden van de eerste klem met de tweede klem onder invloed van het stuursignaal toegevoerd aan de stuursignaalingang.
3. Inrichting volgens konklusie 1 of 2, met het kenmerk, dat
10 de tweede stuurbare schakelmiddelen een derde klem bevatten, gekoppeld met de uitgang van de vertragingseenheid, en dat de tweede stuurbare schakelmiddelen zijn ingericht voor het verbinden van de derde klem met de tweede klem buiten het eerste tijdinterval.
4. Inrichting volgens konklusie 1 of 2, met het kenmerk, dat
15 de tweede klem van de stuurbare schakelmiddelen eveneens is gekoppeld met de uitgang van de vertragingseenheid, en dat de tweede stuurbare schakelmiddelen zijn ingericht voor het onderbreken van de verbinding tussen de eerste en tweede klem buiten het eerste tijdinterval.
5. Inrichting volgens één der voorgaande konklusies, met
20 het kenmerk, dat T_v ongeveer gelijk is aan $0,5 T_1$.
6. Inrichting volgens één der voorgaande konklusies, met het kenmerk, dat de vertragingseenheid een weerstand en een condensator bevat, dat de weerstand is geschakeld tussen de ingang en de uitgang van de vertragingseenheid en dat de condensator is geschakeld tussen de
25 uitgang van de vertragingseenheid en een punt van konstante potentiaal.
7. Inrichting volgens één der voorgaande konklusies, met het kenmerk, dat de inrichting is opgenomen in een videorekorder voor het, na het uitlezen van een registratiedrager, demoduleren van een (audio)signaal dat FM-gemoduleerd op de registratiedrager is
30 ingeschreven, dat de inrichting daartoe verder bevat
- twee of meer op een roteerbare koptrommel aangebrachte leeskoppen,
 - schakelmiddelen, met twee of meer ingangen, een uitgang en een sturingang, welke schakelmiddelen zijn ingericht voor het koppelen van één van de ingangen met de uitgang onder invloed van een aan
35 de sturingang toe te voeren stuursignaal, waarbij een uitgang van elk van de twee of meer leeskoppen is gekoppeld met een bijbehorende ingang van de twee of meer ingangen van de schakelmiddelen, en de uitgang van de schakelmiddelen is gekoppeld met de ingang van de demodulatorschakeling.

9002004

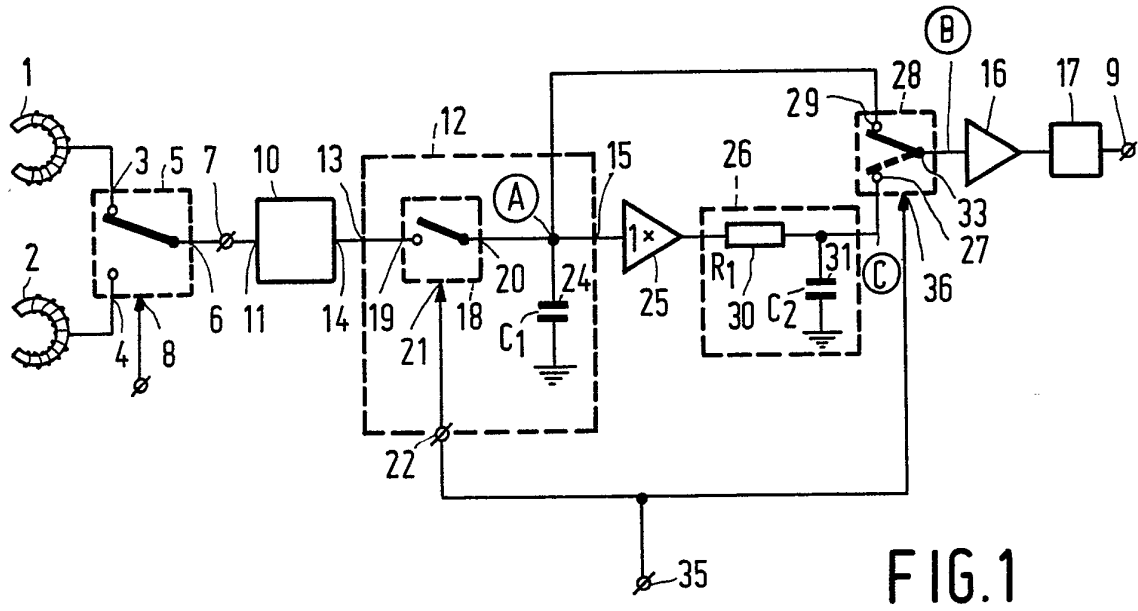


FIG.1

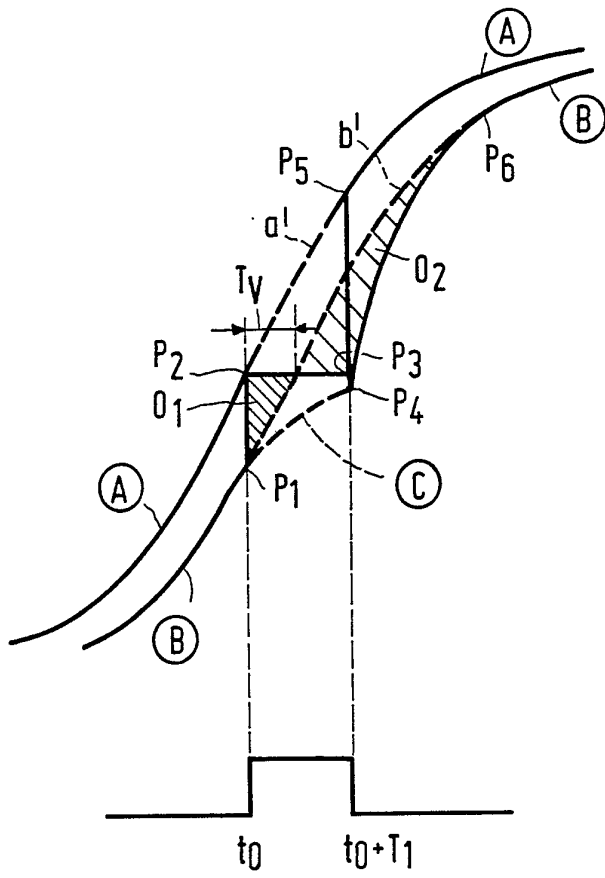


FIG.2

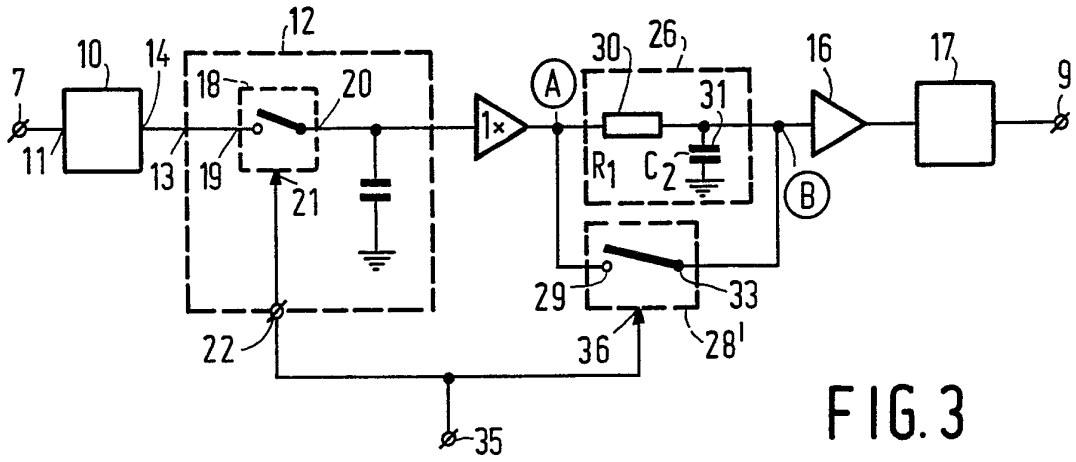


FIG. 3

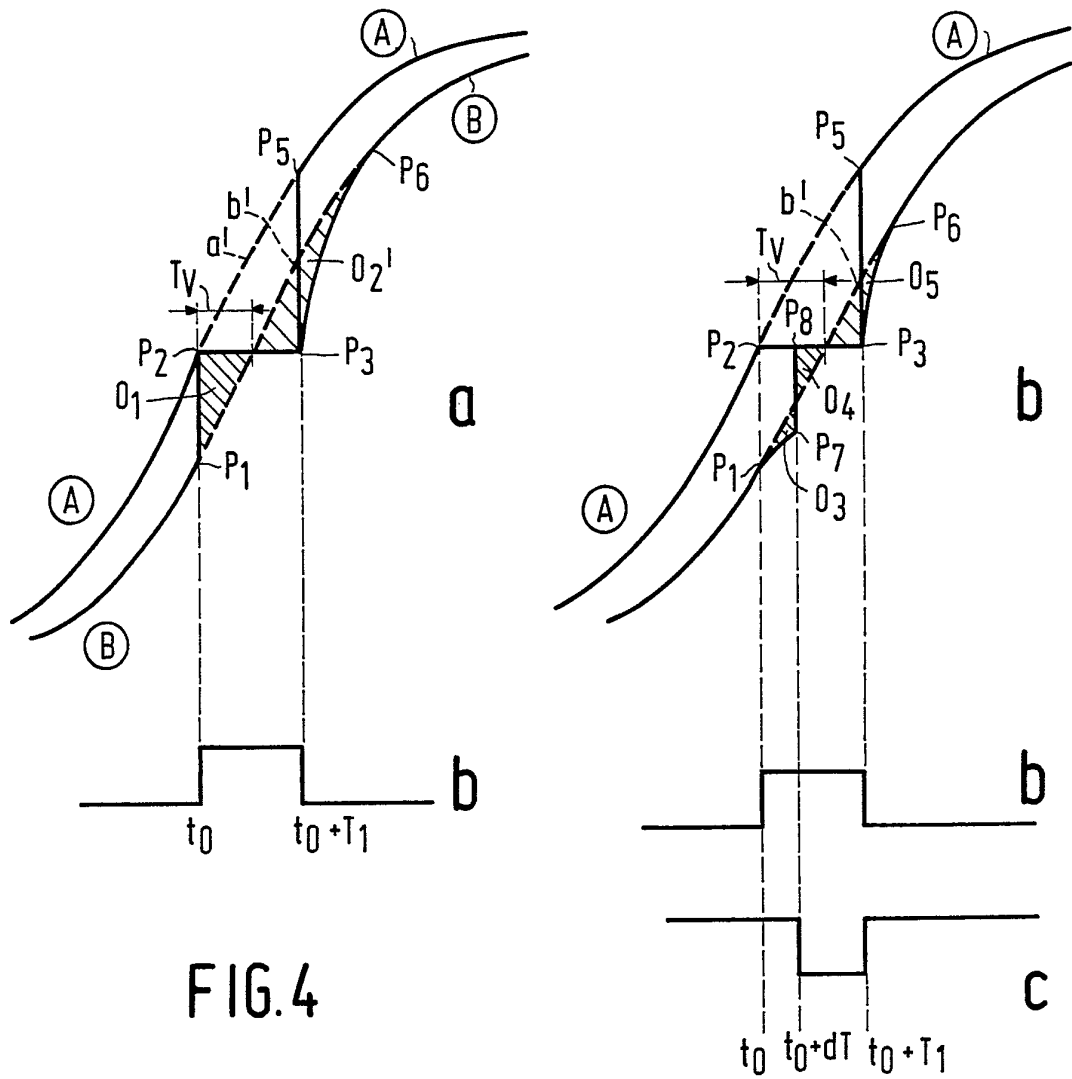


FIG. 4

FIG. 5