
Octrooiraad



⑩ A Terinzagelegging ⑪ 8006541

Nederland

⑲ NL

⑤4 AM-stereo-ontvanger.

⑤1 Int.Cl³: H04S 1/00.

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

⑦2 Uitvinder(s): - -

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

②1 Aanvraag Nr. 8006541.

②2 Ingediend 1 december 1980.

③2 Voorrang vanaf 29 november 1979.

③3 Land van voorrang: Japan Utility model (JP).

③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: 165213/79 .

⑥2 - -

④3 Ter inzage gelegd 1 juli 1981.

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

AM-stereo-ontvanger

De uitvinding betreft een inrichting voor ontvangst van een AM-stereosignaal en in het bijzonder een dergelijke inrichting, waarbij de bedrijfstoestand wordt overgeschakeld van stereo, waarbij stereo-informatie wordt weergegeven, naar mono, waarbij mono-informatie wordt weergegeven, indien wordt vastgesteld, dat de stereo-informatie niet op de juiste wijze kan worden hersteld.

Voorgesteld is reeds, stereofonische informatie uit te zenden via gebruikelijke AM-omroepfrequenties. Dergelijke stereofonische AM-uitzendingen zijn bestemd om compatibel te zijn met gebruikelijke, bestaande monorale ontvangers. Volgens één dergelijk voorstel wordt de amplitude van een AM-draaggolf gemoduleerd ter verkrijging van gebruikelijke monorale informatie, die vanzelfsprekend kan worden weergegeven door een bestaande AM-radio-ontvanger en voor het fase-moduleren van de AM-draaggolf met stereofonische informatie, welke fasemodulaties kunnen worden gedetecteerd door ontvangers, die speciaal zijn voorzien van een geschikte fasedetector.

Indien volgens dit voorstel mono-informatie wordt weergegeven als $L + R$, waarbij L de linker-kanaalinformatie en R de rechter-kanaalinformatie weergeeft, en indien de stereofonische informatie wordt weergegeven op $L-R$, kan het stereofonische AM-signaal S_0 worden weergegeven als

$$S_0 = (1 + L + R) \cos (\omega t + \phi) \quad (1),$$

waarin ϕ een functie van de stereofonische informatie is.

Het zal aan de hand van vergelijking (1) duidelijk zijn, dat de component $(1 + L + R)$ verschijnt als amplitude modulaties van de draaggolf, en dat de stereofonische component verschijnt als fasemodulaties ϕ van die draaggolf. De vergelijking (1) kan als volgt worden herschreven:

$$S_0 = \cos \phi \left[(1 + L + R) \cos \omega t - (L - R + P) \sin \omega t \right] \quad (2)$$

$$= \cos \phi \cdot S_A \quad (3)$$

waarin:

ω = de hoekfrequentie van de signaaldraaggolf.

P = een pilootsignaal (waarvan de pilootfrequentie zich in het frequentiedomein tussen 5 en 25 Hz bevindt)

$$\phi = b \tan^{-1} \frac{L-R+P}{1+L+R} \quad (4)$$

$$S_A = (1+L+R) \cos \omega t - (L-R+P) \sin t \quad (5)$$

Uit de vergelijkingen (3), (4) en (5) blijkt, dat het stereofonische AM-signaal S_0 een draaggolfcomponent $\cos \omega t$ is, welke component amplitudegemoduleerd is door mono-informatie $(1+L+R)$, en eveneens een stereocomponent omvat, die in vergelijking (3) wordt weergegeven door $\cos \phi$. Uit vergelijking (1) blijkt, dat ϕ de fase-modulaties van de signaaldraaggolf weergeeft.

Een gebruikelijke AM-radio-ontvanger is werkzaam voor het uitsluitend herstellen van de monorale amplitudegemoduleerde component van het AM-stereosignaal S_0 . De fase-modulaties van de ontvangen AM-draaggolf worden niet gedetecteerd, en derhalve kan de stereocomponent niet worden gedemoduleerd. Een bepaald type AM-stereo-ontvanger, die is voorgesteld voor het demoduleren van het AM-stereosignaal S_0 werkt op het verwijderen van de $\cos \phi$ component volgens vergelijking (3), resulterend in de signaalcomponent S_A volgens vergelijking (5), en het vervolgens detecteren van de amplitude-modulaties van de component $\cos \omega t$ en de amplitude-modulaties volgens de component $\sin \omega t$. De door deze gedetecteerde amplitudemodulaties herstellende informatie worden vervolgens zeer eenvoudig gecombineerd, waardoor het linker kanaal L en het rechter kanaal R worden hersteld.

In een AM-stereo-ontvanger van het genoemde type is normaliter een fasevergrendelde lus aanwezig voor opwekking en afgifte van de verschillende detectie- en demodulatiesignalen. Er kunnen zich evenwel omstandigheden voordoen die de juiste demodulatie van de stereo-informatie in de weg staan. Bijvoorbeeld bestaat het gevaar, dat de fasevergrendelde lus niet op het juiste signaal vergrendeld is. Een dergelijke foutieve situatie in de werking van de fase-

vergrendelde lus zou een bevredigend herstel van de stereo-informatie teniet doen. Een ander voorbeeld is , dat het signaalniveau van het ontvangen AM-stereo-signaal zo laag kan zijn, dat de daardoor gedragen stereo-informatie niet kan worden hersteld. Het is in deze omstandigheden gewenst
5 de stereo-ontvanger als mono-ontvanger dienst te laten doen, teneinde tenminste de monorale informatie te herstellen, die door het ontvangen signaal wordt gedragen.

De uitvinding stelt zich ten doel, een verbeterde AM-stereo-ontvanger te verschaffen.
10

Een ander doel van de uitvinding is het verschaffen van een inrichting voor ontvangst van een AM-stereo-signaal, die onder normale bedrijfsomstandigheden de in dat signaal aanwezige stereo-informatie kan herstellen maar
15 in aanwezigheid van bepaalde , wellicht foutieve bedrijfsomstandigheden , de mono-informatie uit dat signaal herstelt.

Een verder doel van de uitvinding is het verschaffen van een AM-stereo-ontvanger, die is voorzien van een detectie-schakeling teneinde te kunnen detecteren, of de
20 door het AM-stereo-signaal gedragen stereo-informatie wellicht niet op de juiste wijze kan worden gedemoduleerd, zodat de ontvanger dan werkzaam kan zijn in een mono-weergeefbedrijfstoestand.

Weer een ander doel van de uitvinding is het verschaffen van een AM-stereo-ontvanger van het type, dat een fasevergrendelde lus omvat en voor het bedrijven van die ontvanger in een stereo-weergeefbedrijfstoestand, wanneer de fasevergrendelde lus zich in de juiste fasevergrendelde
30 situatie bevindt, en voor het bedrijven van die ontvanger in een mono-weergeefbedrijfstoestand, indien is gedetecteerd dat de fasevergrendelde lus geen juiste fasevergrendelde toestand vertoont.

Weer een verder doel van de uitvinding is het verschaffen van een AM-stereo-ontvanger, die kan werken in
35 een stereo-weergeefbedrijfstoestand, indien het signaalniveau van het ontvangen AM-stereo-signaal voldoende hoog is, en kan werken in een mono-weergeefbedrijfstoestand, indien is ge-

detecteerd, dat het signaal niveau van het ontvangen AM-stereosignaal onder een bepaald niveau ligt.

Volgens de uitvinding wordt een inrichting verschaft voor ontvangst van een AM-stereosignaal van het type met monorale informatie, die wordt weergegeven door amplitudemodulaties van een signaaldraaggolf, en stereofonische informatie, die wordt weergegeven door fase-modulaties van de draaggolf. De inrichting omvat een referentiesignaal generator, bijvoorbeeld van het type met een fasevergrendelde lus, voor opwekking en afgifte van een referentiesignaal, dat is gesynchroniseerd met de ontvangen signaaldraaggolf. Een amplitude-begrenzingseenheid begrenst het AM-stereosignaal, teneinde daaruit de amplitudemodulaties te verwijderen en een aan amplitude-begrenzing onderworpen signaaldraaggolf te verkrijgen. Een demodulator is aanwezig voor demodulatie van de door het AM-stereosignaal weergegeven informatie, en een detector detecteert, wanneer de stereoinformatie niet op de juiste wijze zal worden gedemoduleerd. Een schakeleenheid wordt door de detector bestuurd voor toevoer van het referentiesignaal aan de demodulator, waardoor de stereoinformatie wordt gedemoduleerd, of voor toevoer van de aan amplitude-begrenzing onderworpen signaaldraaggolf aan de demodulator, waardoor de monoinformatie wordt gedemoduleerd.

Verdere kenmerken en bijzonderheden van de uitvinding zullen worden genoemd en toegelicht aan de hand van de tekening.

Hierin tonen:

Figuur 1 een blokschema van een voorgestelde AM-stereo-ontvanger; en

Figuur 2 een blokschema van een gewijzigde AM-stereo-ontvanger, waarin de onderhavige uitvinding is opgenomen.

In de figuren zijn dezelfde elementen steeds met hetzelfde verwijzingssymbool aangeduid. Figuur 1 toont een blokschema van een voorgesteld uitvoeringsvoorbeeld van een AM-stereo-ontvanger. Deze ontvanger is ingericht voor ontvangst van AM-stereosignalen S_0 via een radio-antenne,

8006541

een geschikte geleidingskabel of dergelijke. Het ontvangen AM-stereosignaal S_0 , dat kan worden weergegeven door de bovengenoemde vergelijking (2) en (3), wordt toegevoerd aan een RF-versterker 1, die dienst doet voor het versterken van het ontvangen signaal, waarvan wordt aangenomen, dat de draaggolffrequentie zich in het radiofrequente (RF) gebied bevindt. Het uitgangssignaal van de RF-versterker 1, d.w.z. het versterkte stereosignaal, wordt toegevoerd aan een gebruikelijke IF-trap 2, waarin het RF-signaal wordt omgezet naar het IF-frequentiedomein. In het bijzonder kan bijvoorbeeld de RF-frequentie in de IF-trap 2 worden omgezet tot een middenfrequentie van bijvoorbeeld 455 kHz. Zo is het uitgangssignaal van de IF-trap 2 een IF AM-stereosignaal, dat nog steeds voldoet aan de uitdrukkingen (2) en (3).

Het van de IF-trap 2 afkomstige IF-signaal S_{IF} , d.w.z. het IF AM-stereosignaal, wordt via een nog te beschrijven signaaldeler 3 toegevoerd aan een demodulatieschakeling. Deze demodulator is weergegeven als synchrone detectoren 4 en 5, die gedurende normaal bedrijf resp. het linker-kanaalsignaal L en het rechter-kanaalsignaal R detecteren, welke signalen aanwezig zijn in de door het AM-stereosignaal gedragen stereofonische informatie. De synchrone detector 4 is via een laagdoorlaatfilter 6 gekoppeld met een versterker 8. Op dezelfde wijze is de synchrone detector 5 via een laagdoorlaatfilter 7 gekoppeld met een versterker 9. Het zal duidelijk zijn, dat de versterkers 8 en 9 resp. het linker-signaal en het rechter-signaal weergeven.

Zoals bekend is, doet een synchrone detector dienst voor het detecteren van de amplitudemodulaties van een daaraan toegevoerde sinusvormige draaggolf. Indien, in het bijzonder, aan een synchrone detector sinusvormige componenten met verschillende fasen worden toegevoerd, worden de amplitudemodulaties van een van de fases gedetecteerd of gedemoduleerd, indien aan de synchrone detector eveneens een lokale draaggolf wordt toegevoerd, die in fasesynchronisatie verkeert met de gewenste sinusvormige

component. Zoals nog zal worden beschreven, doet de signaaldeler 3 dienst voor het opheffen van de component $\cos \omega$ van het IF AM-stereosignaal S_0 , zoals is weer-gegeven in vergelijking (3), voor toevoer aan de synchrone detectoren 4 en 5 van een zogenaamde geluidssignaalcomponent S_A , die wiskundig door vergelijking (5) wordt weergegeven. Aan de synchrone detector 4 wordt een lokaal draaggolfsignaal toegevoerd, dat hier wordt aangeduid als referentiedraaggolf, met een specifieke faserelatie met de component $\cos \omega t$ volgens vergelijking (5), en aan de synchrone detector 5 wordt een referentiedraaggolf toegevoerd met een specifieke faserelatie ten opzichte van de component $\sin \omega t$. Aldus doet de synchrone detector 4 dienst voor het detecteren van de amplitudemodulaties van de component ωt en doet de synchrone detector 5 dienst voor het detecteren van de amplitudemodulaties van de component $\sin \omega t$. Deze gedetecteerde amplitudemodulaties kunnen vervolgens worden gecombineerd (op niet getoonde wijze) op rechttoe-rechtaan wijze ter verkrijging van resp. het linker- en het rechterkanaalsignaal. De schakeling, die wordt toegepast voor het opwekken en afgeven van de referentiedraaggolfsignalen, die dienen te worden toegevoerd aan de synchrone detectoren 4 en 5, zal nu worden beschreven.

Het IF AM-stereosignaal S_{IF} , dat mathematisch is weergegeven door de vergelijkingen (2) en (3), wordt toegevoerd aan een fasevergrendelde lus 12. Zoals bekend, is een fasevergrendelde lus een gebruikelijke schakeling met een instelbare oscillator, b.v. een spanningsgestuurde oscillator (VCO), die dienst doet voor opwekking en afgifte van een oscillatiesignaal, waarvan de frequentie en de fase kunnen worden bestuurd door een daaraan toegevoerd fasebesturingssignaal. Bijvoorbeeld kan de in de fasevergrendelde lus 12 aanwezige VCO een sinusvormig oscillatiesignaal $\sin \omega t$ opwekken en afgeven. Bovendien omvat de fasevergrendelde lus een fasedetector, zoals te doen gebruikelijk voor het detecteren van een faseverschil tussen het oscillatiesignaal, dat is opgewekt door de VCO, en het draaggolfsignaal van het IF-signaal S_{IF} . Dit faseverschil wordt via een laagdoorlaatfilter als foutsignaal toegevoerd voor

het bijregelen van de fase van het door de VCO opgewekte oscillatiesignaal. Het zal duidelijk zijn, dat, aangezien de component ϕ in vergelijking (1) een audiofrequente component is, de VCO gemakkelijk kan worden vergrendeld op de draaggolf van het IF-signaal. Het door de VCO opgewekte oscillatiesignaal kan als $\sin \omega t$ worden weergegeven en is aan faseverschuiving onderworpen, zodanig, dat de fasevergrendelde lus 12 een referentiedraaggolf opwekt die is gesynchroniseerd met de draaggolf van het IF-signaal S_{IF} en is fasevergrendeld met een specifieke fasecomponent (b.v. $\cos \omega t$) van het IF-signaal.

Deze fasevergrendelde referentiedraaggolf wordt toegevoerd aan een synchrone detector 4 via een faseverschuiver 14, die is ingericht voor het introduceren van een positieve faseverschuiving $+\frac{\pi}{4}$; en de referentiedraaggolf wordt toegevoerd aan de synchrone detector 5 via een faseverschuiver 15, die is ingericht voor het introduceren van negatieve faseverschuiving $-\frac{\pi}{4}$. Deze aan de synchrone detectoren 4 en 5 toegevoerde, aan faseverschuiving onderworpen referentiedraaggolven resulteren in de detectie van resp. het linker- en het rechter-kanaalsignaal. Dat betekent, dat de synchrone detector 4 de referentiedraaggolf $\cos(\omega t + \frac{\pi}{4})$ ontvangt, en de synchrone detector 5 de referentiedraaggolf $\cos(\omega t - \frac{\pi}{4})$.

Nu zal de signaaldeler 3 worden beschreven. Zoals boven is genoemd, is het doel van de signaaldeler het verwijderen of opheffen van de component $\cos \phi$ van het IF-signaal S_{IF} . Bijvoorbeeld kan de signaaldeler 3 een transistorschakeling omvatten, die de deskundige bekend is, en bijvoorbeeld is beschreven in de Duitse ter inzage gelegde octrooiaanvraag 2.455.176, aan welke transistorschakeling een signaal kan worden toegevoerd, dat een functie van $\cos \phi$ is. Het uitgangssignaal van deze signaaldeler is gelijk aan het IF-signaal S_{IF} , gedeeld door bijvoorbeeld de waarde van een spanning, die een functie van $\cos \phi$ is. Aldus is het uitgangssignaal van de signaaldeler in hoofdzaak gelijk aan de geluidssignaalcomponent SA.

Het delersignaal $\cos \phi$ dat wordt toegevoerd aan

een delerschakeling 3, en wordt gebruikt voor het opheffen van de component $\cos \phi$ van het IF signaal S_{IF} , wordt hierin aangeduid als faseinformatiesignaal en wordt opgewekt door de combinatie van de fasevergrendelde lus 12, de amplitudebegrenzer 11, een vermenigvuldiger 17 en een laagdoorlaatfilter 18. De fasevergrendelde lus 12 is boven beschreven en wekt, zoals men zich zal herinneren een referentiedraaggolfsignaal $\cos \omega t$ op. Deze referentiedraaggolf wordt via een 0° faseverschuiver 16 toegevoerd aan een vermenigvuldiger 17. Het doel van deze faseverschuiver is, te verzekeren, dat de aan de vermenigvuldiger 17 toegevoerde referentiedraaggolf een faseverschil van 0° vertoont met de in het IF-signaal S_{IF} aanwezige IF-draaggolf $\cos \omega t$.

De amplitudebegrenzer 11 kan een gebruikelijke amplitudebegrenzer omvatten, die dienst doet voor het verwijderen van amplitudemodulaties uit het IF-signaal S_{IF} . Het zal aan de hand van vergelijking (1) duidelijk zijn, dat de amplitudebegrenzer 11 een aan amplitudebegrenzing onderworpen signaal van in hoofdzaak constante amplitude afgeeft, dat mathematisch kan worden weergegeven door de component $\cos(\omega t + \phi)$. Dit aan amplitudebegrenzing onderworpen signaal wordt door de vermenigvuldiger 17 vermenigvuldigd met het referentiedraaggolfsignaal $\cos t$ met de fase nul, dat is opgewekt door de fasevergrendelde lus 12. De vermenigvuldiger 17 doet dienst als modulator of menger ter verkrijging van een lager frequente component, waarvan de frequentie gelijk is aan het verschil tussen de frequentie van het amplitude-begrensde signaal en het referentiedraaggolfsignaal met de fase nul en eveneens een hoger frequente component, waarvan de frequentie gelijk is aan de som van deze frequenties. Een laagdoorlaatfilter 18 is met de vermenigvuldiger 17 gekoppeld voor het slechts doorlaten van de lager frequente componenten. Aldus verschaft het laagdoorlaatfilter 18 aan de signaaldeler 3 de component die mathematisch kan worden weergegeven als $\cos(\omega t + \phi - \omega t) = \cos \phi$. Het is dit fase-informatiesignaal $\cos \phi$, dat

dienst doet als deler in de signaaldeler 3 voor het opheffen van de component $\cos \phi$ van het IF-signaal S_{IF} . Aldus voert de signaaldeler 3 de geluidsignaalcomponent S_A toe aan de synchrone detectoren 4 en 5, zoals is weergegeven.

5 In de in fig.1 getoonde AM-stereo-ontvanger is helaas, indien het signaalniveau van het ontvangen AM-stereo signaal S_0 te laag is, d.w.z. indien de ontvangen signalen een relatief geringe elektrische veldsterkte bezitten, het aan de signaaldeler 3 toegevoerde IF-signaal S_{IF} cor-
10 responderend zwak. Daardoor is de signaaldeler onderworpen aan een instabiele werking. Daarom kan de door de geluidsignaalcomponent S_A gedragen stereofonische informatie niet op de juiste wijze worden gedetecteerd door de synchrone
15 detectoren 4 en 5. Daardoor wordt de linker- en rechter kanaalinformatie verslechterd. De scheiding tussen beide signalen verslechtert evenzeer en de vervorming wordt ontoelaatbaar. Aldus zal de stereofonische informatie onder deze omstandigheden niet op de juiste wijze worden gedemoduleerd.

20 Een ander nadeel van de in fig.1 weergegeven AM-stereo-ontvanger is, dat wellicht de fasevergrendelde lus 12 niet in staat is tot het op de juiste wijze vergrendelen op de draaggolf $\cos \omega t$ van het IF-signaal S_{IF} . Deze moeilijkheid kan ontstaan tengevolge van een zwak AM-stereo-
25 signaal S_0 , een foutieve werking van de fasevergrendelde lus, of andere factoren. Indien het referentiedraaggolf-signaal niet fasevergrendeld is op de draaggolf van de IF-signaal, bestaat de kans, dat de aan de synchrone detectoren 4 en 5 toegevoerde referentiedraaggolfsignalen een
30 instabiele faserelatie bezitten. Daardoor kunnen de synchrone detectoren niet juist werken en ontstaan de genoemde moeilijkheden van verslechtering van het linker- en rechter-kanaalsignaal, een slechte vervormingsfaktor en dergelijke. Indien de referentiedraaggolf niet op de juiste
35 te wijze fasevergrendeld is, kan het fase-informatiesignaal $\cos \phi$ instabiel zijn. Daardoor kan de werking van de signaaldeler 3 verkeerd zijn.

Indien derhalve de fasevergrendelde lus niet op

de juiste wijze werkt, of indien het ontvangen AM-stereo-signaal relatief zwak is, kan de ontvanger een ongewenst geluid, het zogenaamde salvo-geluid weergeven. Dergelijk voorbijgaand abnormaal geluid is ongewenst en zal het genot van de luisteraar vergallen.

De verbeterde inrichting volgens fig.2 overwint deze problemen en bestuurt bovendien de AM-stereo-ontvanger zodanig, dat hij in mono werkzaam is voor het geval, dat het ontvangen AM-stereo-signaal een te gering niveau bezit, of indien de fasevergrendelde lus niet op de juiste wijze is vergrendeld met de IF-draaggolf. Zoals duidelijk zal zijn, zijn de elementen volgens de verbeterde ontvanger van fig.2, die praktisch gelijk zijn als de hiervoor beschreven elementen volgens fig.1, met dezelfde verwijzingssymbolen aangeduid. Korthedshalve is de beschrijving van dergelijke elementen niet herhaald.

De in fig.2 getoonde AM-stereo-ontvanger verschilt van die volgens de fig.1 in die zin, dat een schakeleenheid 20 aanwezig is, die wordt bestuurd door een schakelbesturingseenheid 25 voor toevoer aan de synchrone detectoren 4 en 5 van of de van de fasevergrendelde lus 12 afkomstige referentiedraaggolf of het van de amplitudebegrenzer 11 afkomstige, aan amplitude begrenzing onderworpen signaal. Een detectieschakeling, bestaande uit niveaudetectoren 22 en 23 en een OF-poort 24 is verbonden met de schakelbesturingseenheid 25 voor toevoer daaraan van een besturingssignaal. De schakelbesturingseenheid reageert op dit besturingssignaal voor het bepalen van de bedrijfstoestand van de schakeleenheid 20. Zoals zal worden beschreven, is de schakeleenheid eveneens ingericht voor het selektief toevoeren van, ofwel het genoemde fase-informatiesignaal $\cos \phi$ aan de signaaldeler 3, ofwel toevoer van een signaal daaraan met constant niveau, b.v. een gelijkspanningssignaal.

In het bijzonder bestaat de schakeleenheid 20 uit drie schakelaars S_{ϕ} , S_L en S_R , die alle zijn gekoppeld voor gelijktijdige schakelbewerkingen. Elke schakelaar is in de tekening weergegeven als mechanische schakelaar

8006541

met een verplaatsbaar kontakt, dat selektief in aangrijping kan raken met elk van de vaste kontakten A en N. Zoals duidelijk zal zijn, bestaat in een voorkeursuitvoeringsvorm de schakeleenheid 20 uit drie vaste-stofschakelelementen b.v. transistorschakelaars of dergelijke. De uitgang van de schakelaar S_{Φ} , d.w.z. het getekende beweegbare kontakt ervan, is met de signaaldeler 3 gekoppeld voor toevoer daaraan van een delersignaal. De uitgang van de schakelaar S_L is gekoppeld met de synchrone detector 4 voor toevoer daaraan van een demodulatiesignaal. Tenslotte is de uitgang van de schakelaar S_R gekoppeld met de synchrone detector 5. Gedurende een normale stereo-ontvangst-bedrijfstoestand van de AM-stereo-ontvanger, worden de aan de kontakten N toegevoerde respektieve signalen doorgevoerd naar de signaaldeler 3 en de synchrone detectoren 4 en 5 d.m.v. resp. de schakelaars S_{Φ} , S_L en S_R . Zoals is weergegeven in de tekening, wordt dienovereenkomstig het aan de uitgang van het laagdoorlaatfilter 18 beschikbare fase-informatiesignaal toegevoerd aan het kontakt N van de schakelaar S_{Φ} . Ook wordt de referentiedraaggolf $\cos(\omega t + \frac{\kappa}{4})$ ter plaatse van de uitgang van de faseverschuivingsschakeling 13 toegevoerd aan het kontakt N van de schakelaar S_L ; verder wordt het referentiedraaggolfsignaal $\cos(\omega t - \frac{\pi}{4})$ vanaf de faseverschuiver 15 toegevoerd aan het kontakt N van de schakelaar S_R . Gedurende de mono-bedrijfstoestand van de AM-stereo-ontvanger worden de aan de kontakten A toegevoerde respektieve signalen toegevoerd aan de bijbehorende uitgangen van de schakelaars S_{Φ} , S_L en S_R . Een bron van een signaal met konstant niveau, b.v. een gelijkspanningsbron, is gekoppeld met het kontakt A van de schakelaar S_{Φ} voor toevoer daaraan van het signaal E_s met konstant niveau. De kontakten A van de schakelaars S_L en S_R zijn gemeenschappelijk verbonden met een amplitudebegrenzer 11 voor ontvangst van het daardoor afgegeven, aan amplitudebegrenzing onderworpen draaggolfsignaal L_0 .

De uit de detectoren 22, 23 en de OF-poort 24 bestaande detectorschakeling is ingericht om te detecteren

wanneer de stereofonische informatie niet op de juiste wijze kan worden gedemoduleerd uit het ontvangen stereofonische AM-sigitaal. Voorbeelden van situaties, waarin een juiste stereodemodulatie niet geheel mogelijk zou zijn, zijn :

5 een relatief zwak AM-stereosigitaal, resulterend in een IF AM-stereosigitaal S_{IF} met te gering signaalniveau, alsmede de omstandigheid, dat de fasevergrendelde lus 12 niet op de IF-draaggolf fasevergrendeld kan zijn. De eerstgenoemde situatie wordt gedetecteerd door de detector 23, die b.v. een niveaudetector, b.v. een drempeldetector, kan bevatten, en de laatstgenoemde situatie wordt gedetecteerd door de detector 22, die eveneens een niveau-detector kan bevatten. De detector 22 is gekoppeld met de uitgang van het laagdoorlaatfilter 18 en is ingericht

10 om het signaalniveau van het fase-informatiesigitaal $\cos \phi$ te detecteren. Het zal duidelijk zijn, dat, wanneer het door de fasevergrendelde lus 12 opgewekte referentiedraaggolfsigitaal op de juiste wijze fasevergrendeld is met de component $\cos \omega t$ van de IF-draaggolf, de fase ϕ van het fase-informatiesigitaal $\cos \phi$ varieert in de grootte orde van $\pm 10^\circ$ tot $\pm 20^\circ$. Aldus zal het gelijkspanningsniveau van het fase-informatiesigitaal $\cos \phi$ relatief hoog zijn. Indien echter de fasevergrendelde lus 12 niet kan vergrendelen op de IF-draaggolf, d.w.z. indien de door de fasevergrendelde lus opgewekte referentiedraaggolf niet op de

15 juiste wijze fasevergrendeld is met de component $\cos \omega t$, varieert de fase ϕ van het fase-informatiesigitaal $\cos \phi$ over een gebied van 0° tot $\pm 90^\circ$. Daardoor is het gemiddelde gelijkspanningsniveau van het fase-informatiesigitaal voor deze situatie relatief laag. In het bijzonder is het gemiddelde gelijkspanningsniveau van het fase-informatiesigitaal, wanneer de fasevergrendelde lus 12 niet op de juiste wijze vergrendeld is, in de orde van minder dan de helft van het gemiddelde gelijkspanningsniveau van het

20 fase-informatiesigitaal, wanneer de fasevergrendelde lus op de juiste wijze vergrendeld is. De detector 22 is ingericht voor discriminatie van het gelijkspanningsniveau van het fase-informatiesigitaal $\cos \phi$. Aldus kan deze detector een

25
30
35

gebruikelijke niveaudetector omvatten om waar te nemen, wanneer het gemiddelde gelijkspanningsniveau van het fase-informatiesignaal onder een vooraf bepaald drempelniveau daalt. De detector 22 kan eveneens een trekkerschakeling omvatten, b.v. een Schmidt-trigger, die is ingericht voor afgifte van een besturingssignaal D_a , b.v. een binaire "1", wanneer het gemiddelde gelijkspanningsniveau van het fase-informatiesignaal $\cos \varphi$ onder het genoemde drempelniveau daalt. Dit uit een binaire "1" bestaande besturingssignaal D_a wordt door de OF-poort 24 toegevoerd aan de schakelbesturingseenheid 25, wanneer is vastgesteld, dat de fase-vergrendelde lus 12 niet fase-vergrendeld kan zijn met het IF-draaggolfsignaal.

De detector 12 kan een gebruikelijke signaalniveau/detector omvatten voor detectie van het niveau van het IF-signaal S_{IF} . De detector 23 kan een drempelschakeling omvatten om waar te nemen, wanneer het IF-signaal tot onder een vooraf bepaald drempelniveau daalt. Deze detector kan eveneens een Schmidt-trigger schakeling of dergelijke omvatten, voor opwekking en afgifte van een besturingssignaal D_b dat een binaire "1" is, wanneer gedetecteerd is dat het signaalniveau van het IF-signaal S_{IF} is gedaald tot onder dit drempelniveau. De OF-poort 24 voert dit uit de binaire "1" bestaande besturingssignaal D_b toe aan de schakelbesturingseenheid 25, wanneer is bepaald, dat het veldsterkteniveau van het ontvangen AM-stereo-signaal te laag is voor een juiste stereodemodulatie. De schakelbesturingseenheid 25 reageert op het daaraan toegevoerde, uit een binaire "1" bestaande besturingssignaal door zodanige omschakeling van de resp. schakelaars bevattende schakeleenheid 20, dat die signalen, die worden toegevoerd aan de resp. contacten A, worden doorgegeven. Wanneer de schakelbesturingseenheid 25 een binaire "0" ontvangt, vertonen de respectieve schakelaars hun normale toestand, waarin de aan de contacten N toegevoerde signalen worden doorgegeven.

Stel dat in bedrijf de detector 23 detecteert, dat het signaalniveau van het IF-signaal S_{IF} het daarvoor vooraf ingestelde drempelniveau overschrijdt. Aangenomen

8006541

wordt, dat het IF-signaalniveau deze drempel zal overschrijden, wanneer het ontvangen AM-stereosignaal S_0 een voldoende veldsterkte bezit. Stel verder, dat de fasevergrendelde lus 12 op de juiste wijze is vergrendeld met de IF-draag golf. Dienovereenkomstig is het door de detector 23 afgegeven besturingssignaal D_b een binaire "0". Eveneens overschrijdt het gemiddelde gelijkspanningsniveau van het fase-informatiesignaal $\cos \phi$ de vooraf ingestelde drempelwaarde van de detector 22, zodat het besturingssignaal D_a eveneens een binaire "0" is. Daardoor geeft de OF-poort 24 een binaire "0" af aan de schakelbesturingseenheid 25, waarbij de schakeleenheid 20 in de toestand verkeert, waarin de aan de kontakten N van de schakelaars S_ϕ , S_L en S_R toegevoerde signalen worden toegevoerd aan resp. de signaaldeler 3 en de synchrone detectoren 4 en 5. Daardoor doet de signaaldeler 3 dienst voor het onderdrukken van de component $\cos \phi$ van het IF-signaal S_{IF} , waarbij de geluidssignaalcomponenten S_A worden toegevoerd aan elk van de synchrone detectoren 4 en 5. Aan de synchrone detector 4 wordt het referentie-draag golfsignaal $\cos(\omega t + \frac{\pi}{4})$ toegevoerd en aan de synchrone detector 5 wordt het referentiedraag golfsignaal $\cos(\omega t - \frac{\pi}{4})$ toegevoerd. Aldus doet de synchrone detector 4 dienst voor het afleiden van het linkerkanaalsignaal L en doet de synchrone detector 5 dienst voor het afleiden van het rechter kanaalsignaal R. Deze beide signalen worden gefilterd en versterkt, en vervolgens toegevoerd aan verdere middelen (niet getekend), zoals luidsprekers, hoofdtelefoons of dergelijke. Zo werkt de AM-stereo-ontvanger in zijn normale stereoweergeefbedrijfstoestand.

Stel vervolgens, dat de sterekte van het ontvangen AM-stereosignaal S_0 te gering is. De detector 23 detecteert, dat het signaalniveau van het IF-signaal S_{IF} zich onder de vooraf ingestelde drempel bevindt. Daardoor is het door de detector 23 afgegeven besturingssignaal D_b een binaire "1". De schakelbesturingseenheid 25 reageert op dit besturingssignaal door omschakeling van de schakeleenheid 20, zodanig, dat de schakelaars S_ϕ , S_L en S_R de aan de kon-

takten A daarvan toegevoerde signalen doorgeven.

5 Zo deelt de signaaldeler 3 het IF-signaal S_{IF} door het
constante signaalniveau E_s ; Verder wordt aan de synchrone
detectoren 4 en 5 het aan amplitudebegrenzing onderworpen,
10 van de begrenzer 11 afkomstige draaggolfsignaal L_0 toege-
voerd. Het zal hiermee duidelijk zijn, dat de demodulatie-
draaggolven, die aan de synchrone detectoren 4 en 5 worden
toegevoerd, dezelfde fase- en frequentiebezitten als de
draaggolf van de IF-component, die daaraan is toegevoerd
15 door de signaaldeler 3. Aldus herstelt elk van de detec-
toren 4 en 5 de amplitude-modulaties van dit IF-draaggolf-
signaal en wekken beide detectoren de monorale component
(L+R) op. Deze monorale component wordt gefilterd door de
filters 6 en 7, versterkt, en daarna aan verdere middelen
20 toegevoerd. Het zal nu duidelijk zijn, dat de AM-stereo-
ontvanger in zijn mono-weergeefbedrijfstoestand werkt in
het geval waarin de sterkte van het ontvangen AM-stereo-
signaal te gering is.

Stel nu, dat de fasevergrendelde lus 12 niet op
20 de juiste wijze vergrendeld is met de IF-draaggolf. Deze
situatie kan optreden wanneer het IF-signaalniveau te
laag is ter bereiking van fasevergrendeling of tengevolge
van een verkeerd funktioneren van de fasevergrendelde lus.
Hoe het ook zij, indien het door de fasevergrendelde lus
25 12 opgewekte en afgegeven referentiedraaggolfsignaal niet
op de juiste wijze fasevergrendeld is met de component
 $\cos \omega t$ van het IF-signaal, zal het gemiddelde gelijkspan-
ningsniveau van het van het laagdoorlaatfilter afkomstige
signaal geringer zijn dan de in de detector 12 vooraf in-
30 gestelde drempelwaarde. Daardoor zal het besturingssig-
naal D_a een binaire "1" zijn; verder reageert de schakel-
besturingseenheid 25 op dit uit de binaire "1" bestaande
besturingssignaal door omschakeling van de schakeltoestand
van de schakeleenheid 20. De signaaldeler 3 ontvangt dan
35 het signaal E_s van konstant niveau; aan de synchrone detec-
toren 4 en 5 zal het aan amplitude begrenzing onderworpen
draaggolfsignaal L worden toegevoerd. Zoals boven is be-

schreven, herstelt elk van de detectoren 4 en 5 aldus de monorale component (L+R) uit het ontvangen AM-stereosignaal. Indien de fasevergrendelingslus niet op de juiste wijze vergrendeld is, werkt de ontvanger in zijn mono-weergeefbedrijfstoestand.

Indien in overeenstemming met de uitvinding is vastgesteld dat de AM-stereo-ontvanger niet in staat is tot juiste demodulatie van het door een ontvangen AM-stereosignaal gedragen stereo-informatiesignaal, zal de bedrijfstoestand van de AM-stereo-ontvanger automatisch worden gewijzigd van stereo-weergeefbedrijfstoestand naar mono-weergeefbedrijfstoestand. Daardoor wordt verslechtering van de kwaliteit van het weergegeven geluid vermeden. Verder worden ongewenste en hinderlijke salvogeluiden, evenals andere storingen van voorbijgaande aard, vermeden door overschakeling van de stereo-weergeefbedrijfstoestand waarin dergelijke geluiden en storing worden waargenomen, naar de mono-weergeefbedrijfstoestand.

De uitvinding is niet beperkt tot het beschreven uitvoeringsvoorbeeld. Bijvoorbeeld kan de fasevergrendelde toestand van de fase-vergrendelde lus 12 worden gedetecteerd door andere waarneemsignalen dan het gemiddelde gelijkspanningsniveau van het fase-informatiesignaal $\cos \Phi$. Bijvoorbeeld kan de frequentiecomponent $\cos 2\omega t$, die aanwezig is wanneer de in de fasevergrendelde lus aanwezige VCO is vergrendeld op de IF-draaggolf, worden gedetecteerd. Ook kan het door de in de fasevergrendelde lus aanwezige fasedetector afgegeven foutsignaal worden gebruikt als indicatie van de fasevergrendelde toestand daarvan.

De uitvinding is onthuld in samenhang met toepassing met een AM-stereosignaal, waarin de stereo-informatie wordt weergegeven door fasemodulaties van de signaaldraaggolf; de algemene gedachten achter de uitvinding kunnen evenwel worden gebruikt voor het besturen van de stereo/mono-weergeefbedrijfstoestand van een AM-stereo-ontvanger die kan werken met AM-stereosignalen van andere types.

CONCLUSIES

1. Inrichting voor ontvangst van een AM-stereosignaal van het type met monorale informatie, die wordt weergegeven door amplitude-modulaties van een signaaldraaggolf en stereofonische informatie die wordt weergegeven door fasemodulaties van de genoemde signaaldraaggolf, welke inrichting omvat: referentiesignaalopwekmiddelen voor opwekking en afgifte van een referentiesignaal dat is gesynchroniseerd met de signaaldraaggolf van het ontvangen AM-stereosignaal; amplitudebegrenzingsmiddelen voor het begrenzen van het AM-stereosignaal ter verwijdering van amplitudemodulaties van de signaaldraaggolf en het daarbij opwekken van een aan amplitude-begrenzing onderworpen signaaldraaggolf; demodulatiemiddelen voor het demoduleren van de informatie die wordt weergegeven door het AM-stereosignaal; en middelen voor toevoer van het AM-stereosignaal aan de demodulatiemiddelen; gekenmerkt door schakelmiddelen met een eerste toestand voor toevoer van het referentiesignaal aan de demodulatiemiddelen, waarbij de stereofonische informatie wordt gedemoduleerd, en een tweede toestand voor toevoer van de aan amplitude begrenzing onderworpen signaaldraaggolf aan de demodulatiemiddelen, waarbij de monorale informatie wordt gedemoduleerd; detectiemiddelen voor detectie, wanneer de stereofonische informatie niet op de juiste wijze kan worden gedemoduleerd voor opwekking en afgifte van een besturingssignaal; en schakelbesturingsmiddelen die op het genoemde besturingssignaal reageren door overschakeling van de schakelmiddelen vanuit de eerste toestand naar de tweede toestand.

2. Inrichting volgens conclusie 1, gekenmerkt door radio-ontvangmiddelen; RF-versterkermiddelen die met de radio-ontvangmiddelen zijn gekoppeld voor opwekking en afgifte van een versterkt RF-signaal; en een met de RF-versterker gekoppelde IF-trap voor opwekking en afgifte van een IF-signaal dat korrespondeert met het AM-stereosignaal, welk IF-signaal wordt toegevoerd aan tenminste de genoemde referentiesignaalopwekmiddelen, de amplitudebegrenzingsmiddelen

en de middelen voor toevoer van een AM-stereosignaal aan de demodulatiemiddelen.

5 3. Inrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de referentie-signaalopwekmiddelen een fasevergrendelde lus omvatten, waaraan het AM-stereosignaal wordt toegevoerd, voor opwekking en afgifte van een referentiedraaggolf waar van de frequentie in hoofdzaak gelijk is aan die van de signaaldraaggolf en waarvan de fase is vergrendeld met een vooraf bepaalde fase van de signaaldraaggolf.

10 4. Inrichting volgens conclusie 3, met het kenmerk, dat de detectiemiddelen fasevergrendelingsdetectiemiddelen omvatten voor het detecteren van de fasevergrendelde toestand van de referentiedraaggolf, voor opwekking en afgifte van het besturingssignaal, wanneer de referentiedraaggolf
15 niet fasevergrendeld kan worden met de signaaldraaggolf.

5. Inrichting volgens conclusie 4, met het kenmerk, dat de middelen voor toevoer van het AM-stereosignaal aan de demodulatiemiddelen middelen omvatten voor opwekking en afgifte van een fase-informatiesignaal, waarvan het niveau
20 varieert als functie van de fasemodulaties van het AM-stereosignaal; en delermiddelen voor het delen van het AM-stereosignaal door het fase-informatiesignaal, het uitgangssignaal van welke delermiddelen wordt toegevoerd aan de demodulatiemiddelen.

25 6. Inrichting volgens conclusie 5, met het kenmerk, dat de fasevergrendelingsdetectiemiddelen vermenigvuldigingsmiddelen omvatten, die zijn gekoppeld met de amplitudebegrenzingsmiddelen en met de fasevergrendelde lus voor het vermenigvuldigen van de aan amplitudebegrenzing onderworpen signaaldraaggolf en de referentiedraaggolf voor opwekking en afgifte van het fase-informatiesignaal; alsmede niveaudetectiemiddelen, die zijn gekoppeld met de vermenigvuldigingsmiddelen voor detectie van het niveau van het fase-informatiesignaal voor opwekking en afgifte van het besturingssignaal.
30 35

7. Inrichting volgens conclusie 6, met het kenmerk, dat de niveaudetectiemiddelen een gelijkspanningsniveaudetector omvatten voor detectie van het gemiddelde gelijkspan-

ningsniveau van het fase-informatiesignaal voor opwekking en afgifte van een besturingssignaal bij een eerste niveau wanneer het genoemde gemiddelde gelijkspanningsniveau een vooraf bepaalde drempelwaarde overschrijdt, waarbij de schakelmiddelen in de eerste toestand worden geplaatst, en voor opwekking en afgifte van het besturingssignaal bij een tweede niveau, wanneer het genoemde gemiddelde gelijkspanningsniveau onder de vooraf bepaalde drempelwaarde ligt, waarbij de schakelmiddelen in de tweede toestand worden geplaatst.

8. Inrichting volgens conclusie 6, gekenmerkt door een bron, die een vooraf bepaalde spanning afgeeft; alsmede extra schakelmiddelen die op het genoemde besturingssignaal reageren door selectieve toevoer van het fase-informatiesignaal of de vooraf bepaalde spanning aan de delermiddelen.

9. Inrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de detectiemiddelen signaalniveaudetectiemiddelen omvatten voor detectie, indien het signaalniveau van het AM-stereosignaal onder een voorafbepaald niveau ligt voor afgifte van het besturingssignaal.

10. Inrichting volgens conclusie 9, met het kenmerk, dat het besturingssignaal een eerste niveau bezit, wanneer het AM-stereosignaalniveau het vooraf bepaalde niveau overschrijdt, waarbij de schakelmiddelen in de eerste toestand zijn gebracht, en het besturingssignaal een tweede niveau bezit, wanneer het AM-stereosignaalniveau onder het voorafbepaalde niveau ligt, waarbij de schakelmiddelen zich in hun tweede toestand bevinden.

11. Inrichting volgens conclusie 3, met het kenmerk, dat de detectiemiddelen een eerste detector omvatten voor detectie van de fasevergrendelde toestand van de referentiedraaggolf voor afgifte van een eerste signaal wanneer de referentiedraaggolf niet fasevergrendeld kan zijn met de signaaldraaggolf; een tweede detector voor detectie van het signaalniveau van het AM-stereosignaal voor afgifte van een tweede signaal, wanneer het AM-stereosignaalniveau onder

een vooraf bepaald niveau ligt; alsmede middelen voor selectieve toevoer van het eerste of het tweede signaal aan de schakelbesturingsmiddelen als besturingssignaal.

5 12. Inrichting volgens conclusie 11, met het kenmerk, dat de middelen voor toevoer van het AM-stereosignaal aan de demodulatiemiddelen middelen omvatten, die reageren op de aan amplitudebegrenzing onderworpen signaaldraaggolf en de referentiedraaggolf door opwekking en afgifte van een fase-informatiesignaal, waarvan het niveau varieert als functie van de fasemodulaties van het AM-stereosignaal; 10 een bron voor afgifte van een voorafbepaalde spanning; extra schakelmiddelen, die normaliter het fase-informatiesignaal afgeven en reageren op het besturingssignaal door omschakeling voor afgifte van de vooraf bepaalde spanning; 15 alsmede delermiddelen voor het delen van het AM-stereosignaal door het uitgangssignaal van de extra schakelmiddelen, waarbij de uitgang van de delermiddelen is gekoppeld met de demodulatiemiddelen.

20 13. Inrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de demodulatiemiddelen twee synchrone detectoren omvatten; dat de schakelmiddelen twee schakelelementen omvatten die elk zijn gekoppeld met een respectieve synchrone detector, en elk de aan amplitude begrenzing onderworpen signaaldraaggolf en een component van het referentiesignaal ontvangen; alsmede faseverschuivingsmiddelen voor het verschuiven van de fase van het referentiesignaal voor toevoer aan één van de schakelelementen van een referentiesignaalcomponent, die een faseverschuiving van $+\frac{\pi}{4}$ heeft ondergaan, en voor toevoer van een referentiesignaal component aan het 25 andere schakelelement, welke component een faseverschuiving van $-\frac{\pi}{4}$ heeft ondergaan. 30

⁴ 14. Inrichting voor ontvangst van een AM-stereosignaal van het type dat monorale en stereofonische informatie draagt, welke inrichting omvat: een IF-trap voor opwekking en afgifte van een IF AM-stereosignaal ; fasevergrendelde-lusmiddelen waaraan het IF AM-stereosignaal wordt 36 toegevoerd voor opwekking en afgifte van een referentie-

draaggolf waarvan de frequentie in hoofdzaak gelijk is aan die van de IF-signaaldraaggolf en waarvan de fase is vergrendeld met een vooraf bepaalde fase van de IF-signaaldraaggolf; amplitudebegrenzingsmiddelen voor het begrenzen van het IF AM stereosignaal voor het verwijderen van amplitudemodulaties van de IF-signaaldraaggolf en het daarbij afgeven van een aan amplitude begrenzing onderworpen signaaldraaggolf; synchrone detectiemiddelen voor het demoduleren van de door het IF AM-stereosignaal gedragen informatie; en fasevergrendelingsdetectiemiddelen voor het detecteren indien de fasevergrendelde -lusmiddelen fasevergrendeld zijn met de IF-signaaldraaggolf; gekenmerkt door schakelmiddelen, die werkzaam zijn voor toevoer van de referentiedraaggolf aan de synchrone detectiemiddelen, indien de fasevergrendelde -lusmiddelen fasevergrendeld zijn met de IF-signaaldraaggolf, waarbij de stereofonische informatie wordt gedemoduleerd, en werkzaam zijn voor toevoer van de aan amplitudebegrenzing onderworpen signaaldraaggolf aan de synchrone detectiemiddelen, indien de fasevergrendelde-lusmiddelen niet fasevergrendeld zijn met de IF-signaaldraaggolf, waarbij de monorale informatie wordt gedemoduleerd.

15. Inrichting volgens conclusie 14, gekenmerkt door vermenigvuldigingsmiddelen voor het vermenigvuldigen van de aan amplitudebegrenzing onderworpen signaaldraaggolf en de referentiedraaggolf, voor opwekking en afgifte van een fase-informatiesignaal waarvan de amplitude varieert als functie van fasemodulaties van de signaaldraaggolf; en signaaldelermiddelen voor het delen van het IF-AM-stereosignaal door het fase-informatiesignaal, indien de fasevergrendelde lusmiddelen fasevergrendeld zijn met de IF signaaldraaggolf en voor het delen van het IF AM-stereosignaal door een signaal van constant niveau, indien de fasevergrendelde -lusmiddelen niet fasevergrendeld zijn met de IF-signaaldraaggolf, waarbij het uitgangssignaal van de signaaldeler middelen worden toegevoerd aan de synchrone detectiemiddelen.

16. Inrichting voor ontvangst van een Am-
stereosignaal van het type dat monorale en stereofonische
informatie draagt, welke inrichting omvat: een IF-trap
voor opwekking en afgifte van een IF AM-stereosignaal;
5 fasevergrendelde -lusmiddelen, waaraan het IF AM-stereo-
signaal wordt toegevoerd, voor opwekking en afgifte van
een referentiedraaggolf waarvan de frequentie in hoofdzaak
gelijk is aan die van de IF-signaaldraaggolf en waarvan de
fase is vergrendeld met een vooraf bepaalde fase van de
10 IF-signaaldraaggolf; amplitude begrenzingsmiddelen voor
het begrenzen van het IF AM-stereosignaal voor het verwijde-
ren van amplitudemodulaties van de IF-signaaldraaggolf en
het daarbij opwekken en afgeven van een aan amplitudebegren-
zing onderworpen signaaldraaggolf; synchrone detectiemid-
15 delen voor het demoduleren van de door het IF AM-stereo-
signaal gedragen informatie; en signaalniveaudetectiemid-
delen voor het detecteren van de sterkte van het IF AM-
stereosignaal ; gekenmerkt door schakelmiddelen, die werk-
zaam zijn voor toevoer van de referentiedraaggolf aan de
20 synchrone detectiemiddelen, indien het niveau van het
IF AM-stereosignaal een drempelwaarde overschrijdt, waar-
bij de stereofonische informatie wordt gedemoduleerd, en
werkzaam zijn voor toevoer van de aan amplitudebegrenzing
onderworpen signaaldraaggolf aan de synchrone detectiemid-
25 delen, indien het niveau van het IF AM-stereosignaal onder
de genoemde drempel ligt, waarbij de monorale informatie
wordt gedemoduleerd.

17. Inrichting volgens conclusie 16, gekenmerkt
door vermenigvuldigingsmiddelen voor het vermenigvuldigen
30 van de aan amplitudebegrenzing onderworpen signaaldraag-
golf en de referentiedraaggolf voor opwekking en afgifte
van een fase-informatiesignaal waarvan de amplitude vari-
eert als functie van fasemodulaties van de signaaldraag-
golf; een bron voor een signaal van konstant niveau ; sig-
naaldelermiddelen voor het delen van het IF Am-stereosignaal
35 door een daaraan toegevoerd signaal, waarbij het uitgangs-

- signaal van de signaaldelermiddelen word- toegevoerd aan de synchrone detectiemiddelen; alsmede extra schakelmiddelen voor toevoer van het fase-informatiesignaal aan de signaaldelermiddelen, indien het niveau van het IF AM-stereosignaal de genoemde drempel overschrijdt, en voor toevoer van het signaal van constant niveau aan de signaaldelermiddelen, indien het niveau van het IF AM-stereosignaal onder de genoemde drempel ligt.

FIG. 1



