



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **8103064**

Nederland

⑲ NL

- ⑤4 **Gemeenschappelijke antenne-inrichting voor de ontvangst en distributie van TV- en digitale audiosignalen.**
- ⑤1 Int.Cl.: H03H 11/34, H04B 7/185, H04H 1/00, H04L 5/26.
- ⑦1 Aanvrager: N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken te Eindhoven.
- ⑦4 Gem.: Ir. R.A. Bijl c.s.
Internationaal Octrooibureau B.V.
Prof. Holstlaan 6
5656 AA Eindhoven.

- ②1 Aanvraag Nr. 8103064.
- ②2 Ingediend 25 juni 1981.
- ③2 --
- ③3 --
- ③1 --
- ⑥2 --

- ④3 Ter inzage gelegd 17 januari 1983.

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.

Gemeenschappelijke antenne-inrichting voor de ontvangst en distributie van TV- en digitale audiosignalen.

De uitvinding heeft betrekking op een gemeenschappelijke antenne-inrichting voor de ontvangst en distributie van TV en digitale audiosignalen, in het bijzonder welke per satelliet zijn overgedragen, voorzien van een met een ontvangstantenne verbonden kopstation en een signaaldistributienetwerk, aan welk kopstation een tijdmultiplexsignaal is toegevoerd, welke de genoemde digitale audiosignalen in een tijdmultiplexe verdeling bevat, welk tijdmultiplexsignaal is gemoduleerd op een geluiddraaggolf, alsmede op een ontvanger voor aansluiting op een dergelijke gemeenschappelijke antenne-inrichting.

De genoemde gemeenschappelijke antenne-inrichting is bekend uit hetrapport "Investigation of Sound Program Transmission via TV Broadcast Satellites" uitgebracht door AEG-Telefunken in November 1979.

De bekende gemeenschappelijke antenne-inrichting wordt daarin beschreven in verband met een methode voor de overdracht van digitale audiosignalen via omroepsatellieten. Bij deze overdrachtsmethode, in het rapport methode D genoemd, wordt een n-tal over te dragen digitale audiosignalen in een grondzenistation samengesteld tot een tijdverdeeld multiplexsignaal, welke op een geluiddraaggolf van ca. 18 GHz wordt gemoduleerd en naar een geostationaire omroepsatelliet wordt gezonden. Daar wordt het gemoduleerde tijdmultiplexsignaal in frequentie geconverteerd naar een frequentiegebied bij 12 GHz en na een zekere signaalversterking naar een grondontvangststation gezonden. In dit grondontvangststation vindt een frequentieconversie plaats naar een frequentiegebied bij 1 GHz en wordt het tijdmultiplexsignaal toegevoerd aan een kopstation, welke deel uitmaakt van de genoemde gemeenschappelijke antenne-inrichting. Hierin wordt het gemoduleerde tijdmultiplexsignaal als geheel naar een frequentiegebied tussen 68 en 87,5 MHz geconverteerd en vervolgens via het signaaldistributienetwerk toegevoerd aan een aantal ontvangers, welke ter verwerking van het ontvangen tijdmultiplexsignaal een afsteminrichting, een demultiplexer, een selectie-inrichting en een digitaal/analooq omzetter dienen te bevatten.

Bij deze overdrachtsmethode D is de overdrachtscapaciteit

in het satelliet-trajekt dat wil zeggen het trajekt tussen grondzend-
en grondontvangstation veel groter dan de overdrachtscapaciteit
van de gemeenschappelijke antenne-inrichting. Door de laatstgenoemde
overdrachtscapaciteit te maximaliseren kan de overdrachtscapaciteit
5 van het totale trajekt, dat wil zeggen van grondzendstation tot abonnee-
aansluiting van de gemeenschappelijke antenne-inrichting worden ge-
optimaliseerd.

De uitvinding beoogt een gemeenschappelijke antenne-inricht-
ting aan te geven, met een ten opzichte van de bekende gemeenschappe-
10 lijke antenne-inrichting belangrijk grotere overdrachtscapaciteit
waarmee een optimalisatie van de overdrachtscapaciteit van het genoem-
de totale trajekt kan worden verkregen.

Een gemeenschappelijke antenne-inrichting van de in de aan-
hef vermelde soort volgens de uitvinding, vertoont daartoe het ken-
15 merk, dat het kopstation voorzien is van een demodulatie-inrichting
voor het demoduleren van het tijdmultiplexsignaal naar de basisband,
een demultiplex-inrichting voor het demultiplexen van het tijdmulti-
plexsignaal, welke demultiplex-inrichting is voorzien van parallelle
uitgangen, waaraan de digitale audiosignalen parallel beschikbaar
20 zijn, welke uitgangen zijn verbonden met modulatoren van een modulatie-
inrichting voor het op afzonderlijke audiodraaggolven moduleren van
de digitale audiosignalen, welke modulatie-inrichting is verbonden
met het signaaldistributienetwerk voor het toevoeren van de digitale
audiosignalen aan een aantal abonnee-aansluitingen.

25 De uitvinding berust op het inzicht dat de maximale bit-
snelheid van het over te dragen tijdmultiplexsignaal, welke bij de
methode D bepalend is voor de overdrachtscapaciteit, in het signaal-
distributienetwerk van de meeste bestaande gemeenschappelijke antenne-
inrichtingen niet wordt beperkt door de grootte van het beschikbare
30 frequentiegebied maar door de signaalecho's, welke door in de praktijk
voorkomende onvolkomen impedantie-aanpassingen in het signaaldistri-
butienetwerk ontstaan. De verstoring van het tijdmultiplexsignaal door
dergelijke signaalecho's bij een ten aanzien van de genoemde frequen-
tieruimte (van 68 tot 87,5 MHz) maximaal toelaatbare bitsnelheid (ca.
35 20 M bit/sec) is dermate groot, dat een effectieve onderdrukking daar-
van met eenvoudige echo-onderdrukkers niet mogelijk is.

Bij toepassing van de maatregel volgens de uitvinding wordt
het ontvangen tijdverdeeld multiplexsignaal in het kopstation omge-

zet in een frequentie-verdeeld multiplexsignaal. De bitsnelheid van het laatstgenoemd frequentiemultiplexsignaal is tenminste gelijk aan de bitsnelheid van een enkel digitaal audiosignaal (ca. 1 M bit/sec) hetgeen een faktor, gelijk aan het aantal audiosignalen in het tijd-
5 multiplexsignaal, lager is dan de bitsnelheid van het ontvangen tijd-
multiplexsignaal. Het storend effect van in de praktijk voorkomende signaalecho's is bij dergelijke lage bitsnelheden zeer gering en kan, indien nodig, in een met de abonnee-aansluiting van het signaaldistributienetwerk verbonden ontvanger door middel van een eenvoudige
10 bestaande echo-onderdrukker geëlimineerd worden.

Op zichzelf is een omzetting van een tijdverdeeld naar een frequentieverdeeld multiplexsignaal bekend uit de tervisiegelegde Duitse octrooiaanvraag no. 2 840 256. De herkenning echter een dergelijke omzetting toe te passen bij een gemeenschappelijke antenne-
15 inrichting van de in de aanhef genoemde soort om daardoor een vergroting van de overdrachtscapaciteit te verkrijgen, ontbreekt daarin.

Ook is op zichzelf een frequentie-multiplexe distributie van digitale audiosignalen in een gemeenschappelijke antenne-inrichting bekend als deel van een overdrachtsmethode welke in het
20 hiervoor genoemde AEG-Telefunken rapport als methode C wordt aangeduid. Daarbij vindt echter niet alleen in de gemeenschappelijke antenne-inrichting maar ook in het daaraan voorafgaand satelliettraject een frequentiemultiplexe overdracht van digitale audiosignalen plaats. In het kopstation van de gemeenschappelijke antenne-inrichting wordt
25 een breedbandige frequentieconversie uitgevoerd, waarbij het ontvangen frequentie-multiplexsignaal als geheel wordt verschoven naar het genoemde, aaneengesloten frequentiegebied tussen 68 en 87,5 MHz. De modulatievorm van het ontvangen frequentiemultiplexsignaal, welke is aangepast aan de transmissie-eigenschappen van het satelliettraject,
30 blijft hierbij ongewijzigd.

Uit onderzoeken is gebleken, dat, gemeten bij dezelfde signaalkwaliteit, met de frequentiemultiplexe overdrachtsmethode C minder audiosignalen kunnen worden overgedragen dan met de tijdmultiplexe overdrachtsmethode D. Bovendien is bij de methode C de overdrachtscapaciteit van het satelliettraject belangrijk kleiner dan die van
35 de gemeenschappelijke antenne-inrichting. Een vergroting van de overdrachtscapaciteit van de gemeenschappelijke antenne-inrichting heeft daarom bij deze methode C geen enkel effect op de overdrachtscapaciteit

van het totale traject van grondzendstation tot abonnee-aansluiting.

De maatregel volgens de uitvinding heft de begrenzendende werking van signaalecho's op de overdrachtscapaciteit van het signaaldistributienetwerk van de gemeenschappelijke antenne-inrichting volgens de uitvinding op en vergroot daarmee de overdrachtscapaciteit van het totale traject van grondzendstation tot abonnee-aansluiting. Bovendien zijn in het kopstation van de gemeenschappelijke antenne-inrichting volgens de uitvinding de digitale audiosignalen afzonderlijk en in de basisband beschikbaar. Daardoor ontstaat de mogelijkheid om voor de remodulatie van de digitale audiosignalen in de modulatie-inrichting een methode te kiezen, waarbij zowel een optimaal gebruik wordt gemaakt van het beschikbare frequentiegebied, welke niet noodzakelijkerwijs aaneengesloten hoeft te zijn, als een optimale aanpassing wordt verkregen met betrekking tot de transmissie-eigenschappen van het signaaldistributienetwerk.

Een voorkeursuitvoering van een gemeenschappelijke antenne-inrichting volgens de uitvinding, vertoont dan ook het kenmerk, dat de modulatiefrequenties van de genoemde modulatoren gelegen zijn in verscheidene, onderling separate, niet bezette frequentiegebieden in of nabij de standaard VHF en UHF banden.

Bij toepassing van deze maatregel wordt gebruik gemaakt van de keuzevrijheid bij remodulatie van de digitale audiosignalen ten aanzien van de frequentie van de audiodraaggolven, waardoor in principe alle niet bezette frequentiegebieden binnen de overdrachtsband van het signaaldistributienetwerk benut kunnen worden voor de overdracht van de audiosignalen.

Een andere voorkeursuitvoering van een gemeenschappelijke antenne-inrichting volgens de uitvinding, vertoont het kenmerk, dat tussen de demultiplexinrichting en de modulatie-inrichting een encodeerschakeling is geschakeld voor het coderen van de digitale audiosignalen in discrete multiniveau signalen, welke na modulatie zijn aangepast aan de transmissie-eigenschappen van het signaaldistributienetwerk.

Hierbij wordt gebruik gemaakt van de keuzevrijheid bij remodulatie van de digitale audiosignalen ten aanzien van de modulatievorm van de gemoduleerde audiosignalen. Bij toepassing van deze maatregel worden de audiosignalen niet in binaire vorm op de audiodraaggolven gemoduleerd, maar in een discreet multiniveau vorm zoals bijvoorbeeld beschreven in het boek "Datatransmission" van W.R. Bennet en J.R. Davey,

uitgegeven in 1975 door Mc Graw Hill Book Company en het boek "Principles of Data Communication" van R.W. Lucky, J. Salz, E.J. Welden Jr. uitgegeven in 1968 door Mc Graw Hill Book Company. Met een dergelijke modulatievorm kan de benodigde bandbreedte per audiosignaal tot een minimum worden beperkt hetgeen leidt tot een verdere vergroting van de overdrachtscapaciteit van het signaaldistributienetwerk.

Een andere voorkeursuitvoering van een gemeenschappelijke antenne-inrichting volgens de uitvinding, waarbij de ontvangen digitale audiosignalen gecodeerd zijn in een foutencorrigerende code, vertoont het kenmerk, dat de demultiplexinrichting is verbonden met een foutencorrigerende decodeerinrichting.

Bij toepassing van deze maatregel wordt de redundantie in de ontvangen digitale audiosignalen ten behoeve van foutencorrectie in het kopstation geëlimineerd, zodat met de beschikbare overdrachtscapaciteit in het signaaldistributienetwerk meer audio-informatie overgedragen kan worden.

De uitvinding zal nader worden toegelicht aan de hand van de in de tekening weergegeven figuren.

Hierin toont:

Fig. 1 een gemeenschappelijke antenne-inrichting volgens de uitvinding;

Fig. 2 het uitgezonden basisband tijdmultiplex signaal bevattend n digitale audiosignalen;

Fig. 3 een mogelijke toekenning van binaire signaalcombinaties aan een 8-tal fasehoeken van een audio-draaggolf ten behoeve van een multiniveau codering van de digitale audiosignalen.

Fig. 4 het in het kopstation van de gemeenschappelijke antenne-inrichting van fig. 1 gevormd frequentiemultiplexsignaal bevattend de informatie van de genoemde n digitale audiosignalen;

Fig. 1 toont een gemeenschappelijke antenne-inrichting 1-4 volgens de uitvinding, bevattende aan een ontvangstantenne 1 achtereenvolgens geschakeld een grondontvangststation 2, een kopstation 3 en een signaaldistributienetwerk 4 met abonnee-aansluitingen T_1-T_K . Aan een abonnee-aansluiting T_i is een audiosignaalontvanger REC gekoppeld.

In de weergegeven gemeenschappelijke antenne-inrichting 1-4 zijn de schakelingen ten behoeve van de TV-signaalbehandeling niet weergegeven. In het kort komt zo'n behandeling neer op selectie, demodulatie, remodulatie en versterking van de ontvangen TV-signalen, gevolgd

door een met de audiosignalen gezamenlijke distributie. Kennis omtrent de TV-signaalbehandeling in een dergelijke gemeenschappelijke antenne-inrichting is voor het begrijpen van de uitvinding niet nodig. Een nadere beschrijving daarvan wordt duidelijkheidshalve achterwege gelaten.

5 De ontvangstantenne 1 ontvangt een satellietsignaal, dat bij de overdrachtsmethode D, zoals beschreven in het genoemde AEG-Telefunken rapport, onder meer een tijdverdeeld multiplexsignaal bevat, welke in een 4 PSK-modulatie op een geluiddraaggolf van ca. 12 GHz is gemoduleerd. Het ontvangen satellietsignaal wordt via een breedbandingangs-
10 versterker 5 van het grondontvangststation 2 aan een eerste mengtrap 6 toegevoerd, waarin, met behulp van een met de mengtrap 6 verbonden vaste oscillator FO, een eerste frequentie-conversie van de ontvangen 4 PSK gemoduleerde 12 GHz geluiddraaggolf naar een middenfrequentie van ca. 1 GHz wordt uitgevoerd. De mengtrap 6 is verbonden met een midden-
15 frequentselectiviteit 7 met een bandbreedte van 27 MHz waarin een selectie plaatsvindt van het middenfrequent tijdmultiplexsignaal. Het middenfrequent tijdmultiplexsignaal wordt vervolgens toegevoerd aan een 4-PSK demodulatie-inrichting 8 van het kopstation 3, waarin op bekende wijze het middenfrequenttijdmultiplexsignaal wordt gedemoduleerd naar
20 de basisband. Een dergelijke demodulatie-inrichting is beschreven in het boek "Digital Communications by Satellite", van James J. Spilker, Jr. uitgegeven door Prentice-Hall (Electrical Engineering Series 1977).

Het aldus verkregen binaire basisband tijdmultiplexsignaal is afgebeeld in fig. 2 en bestaat uit een repeterend tijdraster welke
25 is opgebouwd uit een n-tal vensters, waarin op bekende wijze sequentieel de bitwaarden ^{van} n-digitale audiosignalen in een vastgestelde volgorde voorkomen. Zodoende bevatten de sequentiële tijdrasters in het eerste venster de sequentiële bitwaarden van het digitale audiosignaal S_1 , in het tweede venster de sequentiële bitwaarden van het digitale
30 audiosignaal S_2 , etc. en bedraagt de bitsnelheid van het tijdmultiplexsignaal n maal de bitsnelheid van een enkel digitaal audiosignaal.

Het basisband tijdmultiplexsignaal wordt in een met de demodulatie-inrichting 8 verbonden demultiplex-inrichting 9 op bekende wijze gedemultiplexed. Een dergelijke demultiplex-inrichting is op zichzelf
35 eveneens beschreven in het genoemde boek "Digital Communications by Satellite". De demultiplex-inrichting 9 is voorzien van een n-tal parallelle uitgangen O_1-O_n , waarin de n-digitale audiosignalen van het tijdmultiplexsignaal separaat en gelijktijdig beschikbaar zijn.

De digitale audiosignalen kunnen gecodeerd zijn in een fouten-
corrigerende code om de fouten, welke in het niet weergegeven satelliet-
traject tengevolge van storingen in de ontvangen digitale audiosignalen
optreden, te reduceren. In dat geval vindt een foutenreductie op beken-
5 de wijze plaats in met de uitgangen O_1 tot en met O_n respectievelijk
verbonden foutencorrectieschakelingen EC_1 tot en met EC_n van een
foutencorrigerende decodeerinrichting 10. De foutencorrigerende deco-
dering is uiteraard afgestemd op de toegepaste foutencorrigerende code,
welke een block- of convolutiecode kan zijn, en verwijdt de ten
10 gevolge van de foutencodering in de digitale audiosignalen ontstane re-
dundantie. Hierdoor is de bitsnelheid van de digitale audiosignalen S_1
tot en met S_n aan de uitgangen van de foutencorrigerende decodeerinrich-
ting 10 lager dan aan de uitgangen O_1 tot en met O_n van de demultiplex-
inrichting 9.

15 De foutencorrectieschakelingen EC_1 tot en met EC_n zijn voor
de remodulatie van de digitale audiosignalen S_1 - S_n respectievelijk
via multiniveau-encoders ME_1 tot en met ME_n van een discreet multi-
niveau encodeerschakeling 11 verbonden met modulatoren M_1 tot en met
 M_n van een modulatie-inrichting 12. De modulatoren M_1 tot en met M_n
20 zijn respectievelijk verbonden met audio-draaggolf oscillatoren F_1 tot
en met F_n , welke audiodraaggolven van respectievelijk frequenties f_1
tot en met f_n leveren.

De multiniveau-encoders ME_1 tot en met ME_n zetten de binaire
of tweewaardige weergave van de n-digitale audiosignalen om in een
25 8-waardige signaalweergave. Hiertoe wordt aan iedere combinatie van
3 bits van het binaire audiosignaal een zeker signaalniveau toegekend.
Deze 8 discrete signaalniveau's zijn zodanig gekozen, dat vermenigvul-
diging van de aan de uitgangen van de multiniveau encodeerschakeling 11
verkregen discrete multiniveau signalen met de respectievelijke audio-
30 draaggolffrequenties f_1 tot en met f_n in de modulatoren M_1 tot en met
 M_n resulteert in een 8 PSK modulatie van de digitale audiosignalen S_1 - S_n
op de genoemde audiodraaggolven.

Een dergelijke 8-PSK modulatie is op zichzelf bekend uit
het boek "Datatransmission" van W.R. Bennet en J.R. Davey, uitgegeven
35 in 1975 door Mc Graw Hill Book Company, en heeft als doel de benodigde
bandbreedte per audiosignaal te versmallen.

Fig. 3 geeft bij een 8 PSK modulatie van een audiodraaggolf
een mogelijke relatie weer tussen de bij een dergelijke modulatie

onderscheidenlijke 8 verschillende fasen van de betreffende gemoduleerde audiodraaggolf en de 8 verschillende 3-bits combinaties van een binaire audiosignaal.

De n 8-PSK gemoduleerde audiodraaggolven aan de uitgangen
5 van de modulatoren M_1 tot en met M_n worden vervolgens in een optel-
inrichting 13 opgeteld en worden daarbij eventueel aan te distribueren
TV-signalen toegevoegd. Aan de uitgang van de optelschakeling 13 wordt
zodoende een frequentie verdeeld multiplexsignaal verkregen, welke de n -
digitale audiosignalen bevat in een frequentie-verdeling zoals ^{b.v.}weer-
10 geven in Fig. 4.

Deze figuur 4 toont een frequentie-verdeling van de audio-
draaggolven f_1 tot en met f_n over de niet bezette frequentiegebieden
tussen de standaard frequentiebanden I tot en met IV. Hierbij zijn de
audiodraaggolven f_1 tot en met f_j gelegen tussen 68 MHz en 87,5 MHz;
15 f_k tot en met f_l tussen 104 MHz en 174 MHz en f_m tot en met f_n tussen
230 MHz en 470 MHz. Het is uiteraard ook mogelijk de audiodraaggolf-
frequenties te kiezen op niet bezette plaatsen binnen de standaard-
frequentiebanden of zelfs daarboven. Het frequentieverdeeld multiplex-
signaal wordt via een breedbandversterker 14 aan het signaaldistributie-
20 netwerk 4 toegevoerd, waarin een signaaldistributie plaatsvindt naar
een aantal abonnee-aansluitingen T_1 tot en met T_n .

Een met een abonnee-aansluiting T_i verbonden audiosignaalont-
vanger REC bevat achtereenvolgens geschakeld een afstemeenheid 15, een
8-PSK demodulator 16, een echo-onderdrukker 17, een pulshersteller
25 18, een stereodemodulator 19 met stereofonische linker- en rechter-
uitgangen, welke respektievelijk via digitaal/analoo omzetters 20
en 21 verbonden zijn met luidsprekers L en R. Deze schakelingen zijn
op zichzelf bekend. De afstemeenheid 15 is afstembaar op de audiodraag-
golffrequenties f_1 tot en met f_n voor een afstemming op en een selectie
30 van een gewenst audiosignaal. De geselecteerde 8-PSK gemoduleerde
audiodraaggolf wordt in de 8-PSK demodulator gedemoduleerd, zodat het
binaire audiosignaal in de basisband herkgregen wordt. De echo-effecten
in dit binaire audiosignaal worden in de echo-onderdrukker 17 geëlimi-
neerd. Een dergelijke echo-onderdrukker is beschreven in het artikel "A
35 one chip automatic equalizer for echo reduction in Teletext" geschreven
door J.O. Voorman, P.J. Snyder, P.J. Barth en J.S. Vromans en gepubli-
ceerd in IEEE Proceedings of Consumer Electronics Chicago, juni 1981.

De signaalecho's, welke optreden in signaaldistributienetwerken

van goede kwaliteit, waarin misaanpassingen niet of slechts in geringe mate voorkomen, kunnen dermate gering zijn, dat onderdrukking daarvan niet nodig is. In dat geval kan de echo-onderdrukker 17 achterwege worden gelaten.

5 Daarna wordt de pulsvorm van het binaire audiosignaal in de pulshersteller 18 hersteld. De linker- en rechterstereo-signalen worden uit het audiosignaal gescheiden door middel van de stereo-demodulator 19, waarna de linker- en rechterstereosignalen via een separate digitaal/analoo omzetting in de digitaal/analoo omzetter 20 en 21 aan
10 de luidsprekers L en R worden toegevoerd.

Het zal duidelijk zijn dat de uitvindingsgedachte niet alleen beperkt is tot de besproken 8-PSK modulatie-vorm. Toepassing van de uitvinding is ook mogelijk met andere modulatie-vormen waarbij een andere fase-discretisering wordt gebruikt (bijvoorbeeld 4, 16 of
15 zelfs 32 PSK) eventueel gecombineerd met een amplitude-discretisering van de audiodraaggolf. Dergelijke modulatie-vormen zijn op zichzelf bekend uit het artikel "Micro-processor implementation of high speed data-modems", door P. van Gerwen gepubliceerd in I.E.E.E. Transaction on Communications, februari 1977, p. 238-250. In het algemeen neemt
20 de benodigde bandbreedte bij een toenemendefase en/of amplitude-discretisering af. De complexiteit en daarmee de kostprijs van de modulatie-inrichting en van de ontvangers, kan daarbij echter sterk toenemen, evenals de gevoeligheid van de gemoduleerde audiosignalen voor signaal-echo's. Het aantal in de praktijk toepasbare modulatievormen wordt onder
25 meer daardoor beperkt.

Een andere toepassing van de uitvinding is mogelijk door de digitale audiosignalen niet ieder afzonderlijk op een audiodraaggolf te moduleren, maar door een m-tal (waarbij m tenminste 2 en ten hoogste n-1 bedraagt) audiosignalen tot een tijdverdeeld multiplexsignaal
30 te vormen en dit tijdmultiplexsignaal op een audiodraaggolf te moduleren. De overige n-m audiosignalen kunnen daarbij separaat of gecombineerd als een of meer tijdmultiplexsignalen op respektievelijk een of meer andere audiodraaggolven worden gemoduleerd. Dit kan worden gerealiseerd door middel van een daartoe⁹ geschikte tijdmultiplexinrichting
35 tussen de demultiplex-inrichting⁹ en de modulatie-inrichting¹². De bitsnelheidsreduktie bij een dergelijke, niet weergegeven "onvolledige" tijdmultiplex-frequentiemultiplex-omzetting is weliswaar kleiner dan bij een volledige tijdmultiplex- frequentiemultiplexomzetting, zoals

in het uitvoeringsvoorbeeld van fig. 1, maar kan bij kwalitatief goede signaaldistributienetwerken voldoende groot zijn om de storende effecten van signaalecho's in bevredigende mate te reduceren.

5

10

15

20

25

30

35

CONCLUSIES:

1. Gemeenschappelijke antenne-inrichting voor de ontvangst en distributie van TV en digitale audiosignalen, in het bijzonder welke per satelliet zijn overgedragen, voorzien van een met een ontvangst-antenne verbonden kopstation en een signaaldistributienetwerk, aan welk
5 kopstation een tijdmultiplexsignaal is toegevoerd, welke de genoemde digitale audiosignalen in een tijdmultiplexe verdeling bevat, welk tijdmultiplexsignaal is gemoduleerd op een geluiddraaggolf, met het kenmerk, dat het kopstation voorzien is van een demodulatie-inrichting voor het demoduleren van het tijdmultiplexsignaal naar de basisband,
10 een demultiplex-inrichting voor het demultiplexen van het tijdmultiplexsignaal, welke demultiplex-inrichting is voorzien van parallelle uitgangen, waaraan de digitale audiosignalen parallel beschikbaar zijn, welke uitgangen zijn verbonden met modulatoren van een modulatie-inrichting voor het op afzonderlijke audiodraaggolven moduleren van de digitale
15 audiosignalen, welke modulatie-inrichting is verbonden met het signaaldistributienetwerk voor het toevoeren van de digitale audiosignalen aan een aantal abonnee-aansluitingen.
2. Gemeenschappelijke antenne-inrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de modulatiefrequenties van de genoemde modulatoren
20 gelegen zijn in verscheidene, onderling separate, niet bezette frequentiegebieden in of nabij de standaard VHF en UHF banden.
3. Gemeenschappelijke antenne-inrichting volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat tussen de demultiplexinrichting en de demodulatie-inrichting een encodeerschakeling is geschakeld voor het coderen van de
25 digitale audiosignalen in discrete multiniveau signalen, welke na modulatie zijn aangepast aan de transmissie-eigenschappen van het signaaldistributienetwerk.
4. Gemeenschappelijke antenne-inrichting volgens één der voorgaande conclusies, waarbij de digitale audiosignalen van het ontvangen
30 tijdmultiplexsignaal gecodeerd zijn in een foutencorrigerende code, met het kenmerk, dat de demultiplexinrichting is verbonden met een foutencorrigerende decodeerinrichting.
5. Ontvanger voor aansluiting op een gemeenschappelijke antenne-inrichting volgens één der voorgaande conclusies.
- 35 6. Ontvanger volgens conclusie 5, gekenmerkt door een aan een afstemeenheid geschakelde echo-onderdrukker voor het reduceren van echo's in het ontvangen digitale audiosignaal.

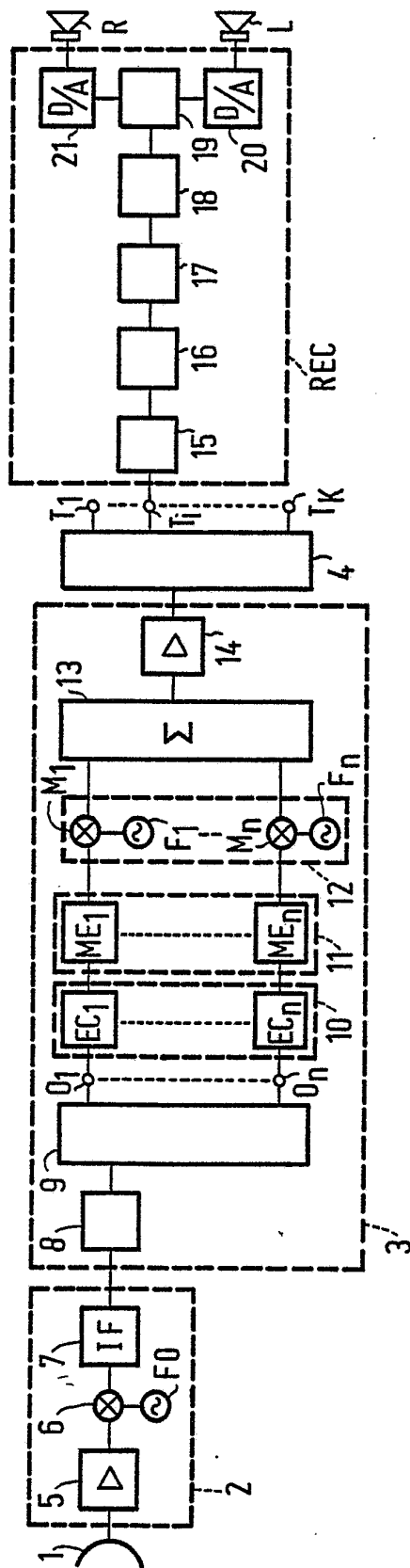


FIG.1

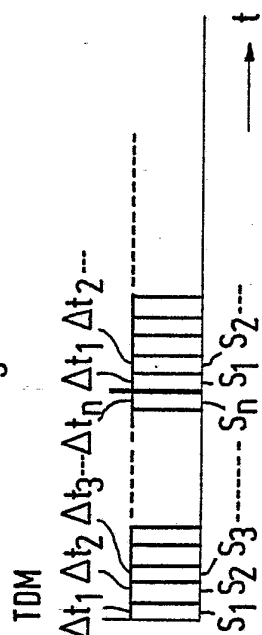


FIG.2

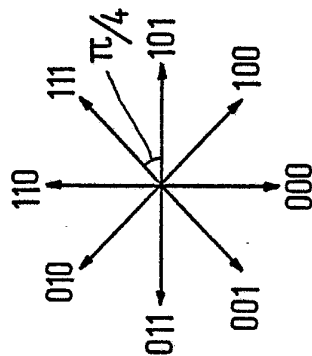


FIG.3

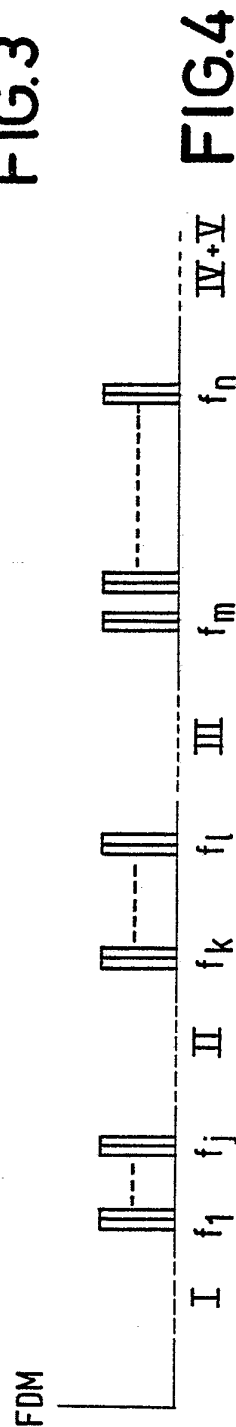


FIG.4