
Octroiraad



⑫ A **Terinzagelegging** ⑪ **8900430**

Nederland

⑲ NL

- ⑤4 **Omroepontvanger van radio- of televisiesignalen met geheugen voor de opslag van voorkeurzenders.**
- ⑤1 Int.Cl⁵: H04B 1/16, H03J 5/02, H04N 5/50.
- ⑦1 Aanvrager: N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken te Eindhoven.
- ⑦4 Gem.: Ir. J.E.M. Galama c.s.
Internationaal Octrooibureau B.V.
Prof. Holstlaan 6
5656 AA Eindhoven.

-
- ②1 Aanvraag Nr. 8900430.
- ②2 Ingediend 22 februari 1989.
- ③2 --
- ③3 --
- ③1 --
- ⑥2 --

-
- ④3 Ter inzage gelegd 17 september 1990.

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.

Omroepontvanger van radio- of televisiesignalen met geheugen voor de opslag van voorkeurzenders.

1. ACHTERGROND VAN DE UITVINDING

1.1 Gebied van de uitvinding

5 De uitvinding heeft betrekking op een omroepontvanger van radio- of televisiesignalen, in het bijzonder een ontvanger van het type dat gemakkelijk verplaatsbaar is of in een mobiele omgeving is ingebouwd. Een dergelijke ontvanger kan bijvoorbeeld een draagbaar radio- of televisie-

10 toestel zijn of een autoradio.

1.2 Beschrijving van de stand van de techniek

Een omroepontvanger van radio- of televisiesignalen is voorzien van een afstemschakeling waarmee de ontvanger op een gewenste omroepzender

15 wordt afgestemd. Bij goedkope apparaten vindt deze afstemming plaats door middel van een draaiknop waarbij tevens een wijzer achter een frequentie-

20 schaal wordt voortbewogen. Duurdere ontvangers zijn in het algemeen voorzien van een elektronische afstemschakeling en een display waarop de ontvangen frequentie in cijfers wordt weergegeven. Tevens zijn deze

25 ontvangers meestal voorzien van programmatoetsen waarmee rechtstreeks op een aantal voorkeurzenders kan worden afgestemd.

Het zoeken van zenders en het opslaan van voorkeurzenders onder de programmatoetsen, hier verder opslagprocedure genoemd, kan bijvoorbeeld

30 als volgt verlopen. Na het indrukken van een afstemtoets zoekt een besturingsschakeling in de ontvanger een zender op met voldoende signaalsterkte. De gebruiker kan de ontvangen zender vervolgens onder een geselecteerde programmatoets vastleggen, bijvoorbeeld door de betreffende programmatoets gedurende tenminste een bepaalde tijd in te drukken. Een voor de ontvangen zender karakteristieke afstemwaarde wordt tengevolge daarvan in een

35 geheugenmedium opgeslagen. Deze handeling dient voor iedere beschikbare programmatoets herhaald te worden. Na de opslagprocedure wordt op een zender afgestemd door de betreffende programmatoets in te drukken. De bij

8900430.

deze toets behorende afstemwaarde in het geheugenmedium wordt dan aan de afstemschakeling toegevoerd.

5 Zo'n manuele opslagprocedure is een tijdrovende en veelal omslachtige zaak. Voor stationair opgestelde ontvangers is dat geen onoverkomelijk probleem. Bij draagbare ontvangers daarentegen, die bijvoorbeeld meegenomen worden op vakantie, dient de opslagprocedure op elke locatie opnieuw te worden uitgevoerd. Het probleem manifesteert zich met name bij autoradio's waar de ontvangstcondities tijdens een rit over
10 grotere afstand continu veranderen.

10 Autoradio's worden dan ook wel voorzien van een automatische opslagprocedure zoals beschreven in referentie [1]. Na het opwekken van een zogenaamd autostore commando door de gebruiker doorloopt de besturings- schakeling in de ontvanger dan een automatisch opslagprogramma waarin zonder onderbreking zenders worden gezocht en onder successievelijke
15 programmatoetsen vastgelegd, tot er geen programmatoetsen meer beschikbaar zijn of tot er geen nieuwe zender met voldoende signaalsterkte meer gevonden wordt. Bij zo'n automatische opslagprocedure wordt de volgorde van opslag van de voor de zenders karakteristieke afstemwaarden in het geheugenmedium, en daarmee de volgorde van voorkeurzenders onder de successievelijke
20 programmatoetsen, geheel door de besturingsschakeling bepaald. Er vindt immers geen interactie met de gebruiker meer plaats. Zo genereert een besturingsschakeling zoals omschreven in referentie [1] een reeks afstemwaarden in toenemende frequentie en afnemende signaalsterkte. De gebruiker dient zelf te achterhalen en te onthouden welke zender onder welke program-
25 matoets is opgeslagen. Verder is het zo dat na een hernieuwde aanroep van de automatische opslagprocedure, bijvoorbeeld op een andere locatie, de volgorde weer verschillend zal zijn. Dit wordt in het algemeen als storend ervaren.

30 Eventueel kunnen ongewenste zenders nog door de gebruiker worden verwijderd. Dit is met name zinvol bij FM-ontvangst waar de kans groot is dat een bepaald radioprogramma door meerdere ontvangbare zenders wordt uitgezonden en door het automatisch opslagprogramma onder meer dan één programmatoets wordt vastgelegd. De gebruiker stemt dan met de betreffende
35 programmatoets op zo'n ongewenste zender af en wekt vervolgens een zogenaamd autoreplace commando op, bijvoorbeeld door de betreffende programma- toets gedurende een bepaalde tijd in te drukken. De besturingsschakeling zoekt dan de eerstvolgende nog niet vastgelegde zender op en vervangt vervolgens de afstemwaarde van de geselecteerde ongewenste zender in het

8900430.

geheugenmedium door de afstemwaarde van de nieuwe zender.

Verder is een autoradio bekend met twee selecteerbare geheugenbanken, een eerste voor het opslaan van manueel gevonden afstemwaarden en een tweede voor het opslaan van automatisch gevonden afstemwaarden. Zo'n
5 combinatie is erg zinvol als men bedenkt dat het nu mogelijk is om tijdens een lange autorit regelmatig met behulp van de automatische opslagprocedure op eenvoudige wijze de ter plaatse ontvangbare zenders op te zoeken en in de tweede geheugenbank op te slaan, en bij thuiskomst terug te kunnen schakelen naar de eerste geheugenbank waarin de manueel geprogrammeerde
10 zenders in een vertrouwde volgorde zijn opgeslagen.

2. DOELSTELLING EN SAMENVATTING VAN DE UITVINDING

15 De uitvinding beoogt bij omroepontvangers met electronische afstemschakeling en een voorziening voor het automatisch opslaan van zenders in een geheugen de gebruikersvriendelijkheid te verhogen.

Daartoe is de ontvanger overeenkomstig de uitvinding voorzien van middelen om een wisselcommando op te wekken, en is de besturingsschakeling
20 ingericht voor het ingevolge het optreden van zo'n wisselcommando verwisselen van een eerste geselecteerde afstemwaarde met een tweede geselecteerde afstemwaarde in het geheugenmedium. Op deze manier is voorzien in de mogelijkheid om twee opgeslagen zenders met elkaar te verwisselen en kunnen de door het automatisch opslagprogramma in een bepaalde volgorde
25 opgeslagen zenders op eenvoudig bedienbare wijze in een door de gebruiker gewenste volgorde onder de successievelijke programmatoetsen worden vastgelegd. Dit zal zeer worden gewaardeerd als wordt bedacht dat het in een gewenste volgorde opslaan van zenders in bekende autoradio's alleen mogelijk is met behulp van de genoemde tijdrovende en omslachtige manuele
30 opslagprocedure. De gebruikersvriendelijkheid neemt derhalve aanmerkelijk toe. Bovendien kunnen de manuele opslagprocedure en de daarvoor benodigde bedieningsmiddelen achterwege worden gelaten waardoor de ontvanger goedkoper kan worden uitgevoerd.

Het verwisselen van twee geselecteerde afstemwaarden in het
35 geheugenmedium wordt bijvoorbeeld uitgevoerd indien achtereenvolgens de eerste afstemwaarde is geselecteerd, het wisselcommando is opgetreden, en vervolgens binnen een vooraf bepaalde tijd na het optreden van het wisselcommando de tweede afstemwaarde wordt geselecteerd. De gebruiker stemt dus

8900430.

met een programmatoets op een van de te verwisselen zenders af, genereert het wisselcommando, en kiest binnen bijvoorbeeld 3 seconden de andere te verwisselen zender. Het is niet nodig om een programmatoets gedurende enige tijd ingedrukt te houden en de besturingsschakeling hoeft geen onderscheid te maken tussen het indrukken van een toets en het loslaten ervan. Hierdoor is het mogelijk om voor de programmatoetsen schakelaars te gebruiken die mechanisch worden vastgehouden in ingedrukte toestand. De gebruiker kan dan aan de stand van de schakelaars zien op welke zender hij heeft afgestemd. Een displayvoorziening daarvoor is nu overbodig hetgeen verder kostenbesparend is.

In een voorkeursuitvoering van de ontvanger wordt het wisselcommando opgewekt door een reeds bestaande en noodzakelijke toets in te drukken en ingedrukt te houden, en deze toets na een vooraf bepaalde tijd, gemarkeerd door het optreden van een als zodanig herkenbaar auditief of visueel signaal, los te laten. Het is met name zinvol om de bedieningscommando's die betrekking hebben op de opslagprocedure, onder één toets onder te brengen. Kort indrukken van deze toets heeft geen effect om onbedoelde acties te voorkomen. Wordt de toets langer ingedrukt dan wordt bijvoorbeeld na 2 seconden één beep gegenereerd, na 4 seconden vijf beeps, en na 6 seconden een attractief kort melodietje. Door de toets na één beep los te laten wordt bijvoorbeeld het autoreplace commando opgewekt waarmee, zoals eerder beschreven, een ongewenste zender wordt vervangen door een nieuwe nog niet eerder opgeslagen zender. Loslaten van de toets na vijf beeps wekt bijvoorbeeld het autostore commando op waarmee het automatische opslagprogramma wordt gestart. Loslaten van de toets na het attractieve melodietje wekt tenslotte het wisselcommando op.

Een zeer attractieve uitvoeringsvorm van de ontvanger volgens de uitvinding wordt verkregen door het geheugenmedium voor het opslaan van afstemwaarden te verdelen in twee selecteerbare geheugenbanken, beide voor het opslaan van automatisch gevonden afstemwaarden. De gebruiker gebruikt het automatisch opslagprogramma alsmede de middelen voor het verwisselen van afstemwaarden in een eerste geheugenbank dan voor het op een gewenste volgorde vastleggen van voorkeurzenders in zijn normale verblijfsomgeving, en gebruikt het automatisch opslagprogramma voor het snel en eenvoudig vastleggen van de sterkst ontvangbare zenders in een tweede geheugenbank tijdens lange autoritten en op de zaken- of vakantiebestemming.

8900430.

3. REFERENTIE

- [1] Broadcast receiver with automatic broadcast station storage.
European Patent Application, number 0 125 717.

5

4. BESCHRIJVING VAN UITVOERINGSVOORBEELDEN

4.1 Korte beschrijving van de figuren

10

Figuur 1 toont de algemene opbouw van een autoradio met geheugen voor de opslag van voorkeuzenders.

Figuur 2 toont een mogelijke organisatievorm van het geheugen voor opslag van voorkeuzenders.

15

Figuren 3 t/m 5 tonen enige diagrammen ter toelichting op de werking van de in figuur 1 weergegeven autoradio.

4.2 Algemene opbouw

20

Als uitvoeringsvoorbeeld is een autoradio genomen waarvan in figuur 1 de algemene opbouw is weergegeven. De op een antenne 1 ontvangen zendersignalen worden toegevoerd aan een mengschakeling 2, tezamen met een in een oscillator 3 opgewekt oscillatiesignaal. Het uit mengschakeling 2 verkregen middenfrequentsignaal wordt vervolgens toegevoerd aan een demodulator 4 en aan een conversieschakeling 5. Het uitgangssignaal van demodulator 4 wordt toegevoerd aan een stereodecoder 6 die via een tweevoudige versterker 7 de ontvangen audiosignalen voor het linker en rechter geluidskanaal toevoegt aan luidsprekers 81 en 82. De autoradio is verder voorzien van een bij voorkeur als microprocessor uitgevoerde besturings-
schakeling 9 en een daarmee verbonden commandobus 10. Op deze commandobus 10 zijn verder aangesloten de oscillator 3, de conversieschakeling 5, een geheugenmedium 11, een electro-acoustische omzetter 12, en een bedienings-
veld 13. Conversieschakeling 5 is ingericht voor het detecteren van de signaalsterkte van een ontvangen zender. Deze signaalsterkte wordt omgezet in een daarvoor representatief getal dat via commandobus 10 aan besturings-
schakeling 9 wordt toegevoerd. De electro-acoustische omzetter 12 is ingericht voor het genereren van auditieve signalen zoals beeps en attractieve korte melodietjes. Bedieningsveld 13 is voorzien van bedienings-

35

8900430.

middelen zoals onder andere een als druktoets uitgevoerde programmeertoets 131 met opdruk AST, een bandselectieschakelaar 132 met opdruk AF/FM, een geheugenbankselectieschakelaar 133 met opdruk I/II en een aantal, bijvoorbeeld 5, mechanisch gekoppelde programmaselectieschakelaars 134 met opdruk P1 t/m P5. De voor de beschrijving van de uitvinding niet-relevante elementen van de autoradio, zoals bedieningsmiddelen en -schakelingen voor het regelen van geluidsvolume, klankkleur en balans zijn uit figuur 1 weggelaten.

Het afstemmen op een zender geschiedt middels het toevoeren aan oscillator 3 van een afstemwaarde die karakteristiek is voor de te ontvangen zender. Zo'n afstemwaarde bestaat bijvoorbeeld uit een getal dat een maat is voor de te ontvangen zenderfrequentie. Van een aantal zenders worden de voor deze zenders karakteristieke afstemwaarden opgeslagen in registers van het geheugenmedium 11. Figuur 2 toont hiervan een voorbeeld waarbij het geheugenmedium is opgedeeld in een geheugenbank 111 voor het opslaan van afstemwaarden van zenders tijdens lange autoritten en op verre bestemmingen (geheugenbankschakelaar 133 in stand I) en een geheugenbank 112 voor het opslaan van afstemwaarden van zenders in het normale verblijfsgebied (geheugenbankschakelaar 133 in stand II). Beide geheugenbanken zijn verder verdeeld in een geheugenblok 1111 respectievelijk 1121 voor de opslag van afstemwaarden van zenders in de AM-band (bandselectieschakelaar 132 in stand AM) en een geheugenblok 1112 respectievelijk 1122 voor de opslag van afstemwaarden van zenders in de FM-band (bandselectieschakelaar 132 in stand FM). Het aantal registers in een dergelijk blok van het geheugenmedium bedraagt evenveel als er programmaselectieschakelaars 134 zijn, in dit voorbeeld dus vijf.

4.3 Werking van de ontvanger

De werking van de in figuur 1 weergegeven autoradio wordt bepaald door een besturingsprogramma dat in de als microprocessor uitgevoerde besturingsschakeling 9 is vastgelegd. Voor de beschrijving wordt verondersteld dat met behulp van bandselectieschakelaar 132 en geheugenbankschakelaar 133 een van de vier geheugenblokken is geselecteerd en dat alle operaties in geheugenmedium 11 derhalve betrekking hebben op de 5 registers binnen het geselecteerde geheugenblok. De registers in zo'n geselecteerd geheugenblok worden verder kortweg met R(1) t/m R(5) aangeduid.

Door een van de programmaselectieschakelaars 134, bijvoorbeeld

8900430.

P2, in te drukken wordt op verder bekende wijze de afstemwaarde in het overeenkomstige register, in dit voorbeeld dus R(2), door besturings-schakeling 9 gelezen en via commandobus 10 aan oscillator 3 toegevoerd. De autoradio wordt daardoor op de geselecteerde frequentie afgestemd.

5 Figuur 3 geeft een door de besturingsschakeling uitgevoerd opslagprogramma weer ingevolge het indrukken en weer loslaten van programmeertoets 131. Na het indrukken wordt een variabele t in stap 14 nul gemaakt. Vervolgens onderzoekt het besturingsprogramma in stap 150 of de programmeertoets nog steeds is ingedrukt. Indien dat het geval is, wordt in 10 stap 160 de variabele t met 1 verhoogd, waarna in stap 170 nagegaan wordt of t dan nog kleiner is dan een bepaalde drempelwaarde T. Is dat het geval dan keert het besturingsprogramma terug naar stap 150 om na te gaan of de programmeertoets nog steeds is ingedrukt. De drempelwaarde T wordt hierbij zodanig gekozen dat de lus, bestaande uit de successievelijke stappen 150, 15 160 en 170, pas na een vooraf bepaalde tijd, bijvoorbeeld 2 seconden, wordt verlaten teneinde het opslagprogramma te vervolgen. Indien de programmeertoets binnen deze tijd wordt losgelaten, wordt het opslagprogramma via stap 150 zonder verdere operaties beëindigd.

Nadat de programmeertoets tenminste 2 seconden is ingedrukt 20 gehouden wordt stap 180 uitgevoerd. Deze stap omvat het op bekende wijze aansturen van de electro-acoustische omzetter 12 waarmee een eerste herkenbaar auditief signaal, bijvoorbeeld één beep, wordt opgewekt. Op dezelfde wijze zoals zojuist omschreven wordt vervolgens in een lus, nu bestaande uit stappen 151, 161 en 171, nagegaan of de programmeertoets is 25 losgelaten voordat de variabele t een drempelwaarde 2T heeft bereikt. Indien dat het geval is gaat de besturingsschakeling over tot de uitvoer van een autoreplace programma 19 voor het vervangen van een ongewenste zender. Dit autoreplace programma omvat het op bekende wijze opzoeken van een nog niet opgeslagen zender en het opslaan van de afstemwaarde van die 30 zender in het met de ingedrukte programmaselectieschakelaar overeenkomstige geheugenregister.

Het autoreplace programma wordt niet uitgevoerd indien programmeertoets 131 ook na 4 seconden nog is ingedrukt. In dat geval wordt stap 181 uitgevoerd waarin een tweede auditief signaal, nu bijvoorbeeld 35 bestaande uit vijf beeps, wordt opgewekt. Vervolgens wordt weer op reeds omschreven wijze in een lus, nu bestaande uit stappen 152, 162 en 172, nagegaan of de programmeertoets is losgelaten voordat variabele t de drempelwaarde 3T heeft bereikt. Is dat het geval dan gaat de besturings-

8900430.

schakeling over tot uitvoering van een autostore programma 20. Tijdens dit autostore programma worden de registers R(1) t/m R(5) in het geselecteerde geheugenblok van geheugenmedium 11 op autonome wijze gevuld met de afstemwaarden van de sterkst ontvangbare zenders in de geselecteerde AM- of FM-band. Daartoe worden door de besturingsschakeling in grootte toenemende afstemwaarden in de geselecteerde band aan oscillator 3 toegevoerd. Tijdens dit afstemmen wordt de in conversieschakeling 5 gedetecteerde signaalsterkte vergeleken met een drempelwaarde en bij voldoende signaalsterkte wordt de op dat moment aan oscillator 3 toegevoerde afstemwaarde in successievelijke registers opgeslagen. Deze stappen worden herhaald totdat alle beschikbare geheugenregisters in de geselecteerde band bezet zijn. Is de gehele band doorlopen en zijn daarbij nog niet alle geheugenregisters bezet, dan wordt dezelfde procedure nogmaals herhaald doch met een lagere drempelwaarde zodat ook zenders met kleinere signaalsterkte worden opgeslagen.

Autostore programma 20 wordt niet uitgevoerd indien de programmeertoets ook na 6 seconden nog is ingedrukt. Nu wordt stap 182 uitgevoerd waarin een derde auditief signaal, nu bijvoorbeeld een kort attractief melodietje, wordt opgewekt. Het opslagprogramma wacht nu verder in stap 153 op het loslaten van de programmeertoets en voert bij het optreden daarvan een wisselprogramma 21 uit.

Het wisselprogramma 21 is verder weergegeven in figuur 4. In stap 211 wordt bepaald welke programmaselectieschakelaar P_i van de programmaselectieschakelaars P_1 t/m P_5 ingedrukt was bij het loslaten van de programmeertoets waarna in een stap 212 een variabele t nul wordt gemaakt. In een stap 213 wordt vervolgens nagegaan of er daarna een andere programmaselectieschakelaar dan P_i is ingedrukt. Indien dat het geval is wordt in stap 214 bepaald welke programmaselectieschakelaar P_j dat is en vervolgens worden in een stap 215 de afstemwaarden in geheugenregisters $R(i)$ en $R(j)$ met elkaar verwisseld. Zolang geen andere programmaselectieschakelaar dan P_i is ingedrukt doorloopt het wisselprogramma op reeds eerder beschreven wijze een lus, bestaande uit stap 213, een stap 216 voor het verhogen van de variabele t , en een stap 217 voor het vergelijken van t met een drempelwaarde T' . Het wisselprogramma wordt op deze manier zonder wijzigingen in het geheugenmedium verlaten indien niet binnen bijvoorbeeld 3 seconden een van de programmaselectieschakelaars is ingedrukt.

In figuur 5 is bij wijze van voorbeeld weergegeven hoe door het uitvoeren van wisselprogramma 21 de in geheugenblok 1122 voor FM-zenders in

8900430.

geheugenbank II opgeslagen afstemwaarden in een gewenste volgorde worden geplaatst. Figuur 5A geeft de verkregen volgorde weer van de zenders A t/m E na uitvoeren van autostore programma 20 en eventueel autoreplace programma 19. Figuur 5B geeft de volgorde weer nadat achtereenvolgens P3 is ingedrukt, het wisselcommando is opgetreden, en P5 is ingedrukt. Figuur 5C geeft de volgorde weer nadat op dezelfde manier P4 en P5 zijn gewisseld.

5. CONCLUSIES

1. Omroepontvanger van radio- of televisiesignalen die is voorzien van
- een afstemschakeling die is ingericht voor het afstemmen op een omroepzender door het toevoeren van een voor de omroepzender karakteristieke afstemwaarde;
 - een geheugenmedium voor het opslaan van tenminste twee afstemwaarden;
 - een bedieningsveld met toetsen voor het genereren van bedieningscommando's waaronder tenminste één toets voor het selecteren van een in het geheugenmedium opgeslagen afstemwaarde;
 - een besturingsschakeling die is ingericht voor het opzoeken van ter plaatse ontvangbare omroepzenders, voor het opslaan van de voor deze omroepzenders karakteristieke afstemwaarden in het geheugenmedium, en voor het toevoeren van een geselecteerde afstemwaarde aan de afstemschakeling;
- met het kenmerk dat
- het bedieningsveld verder is ingericht voor het opwekken van een wisselcommando;
 - de besturingsschakeling verder is ingericht voor het ingevolge het optreden van een wisselcommando verwisselen van een eerste geselecteerde afstemwaarde met een tweede geselecteerde afstemwaarde in het geheugenmedium.
2. Omroepontvanger van radio- of televisiesignalen volgens conclusie 1 met het kenmerk dat het genoemde verwisselen van een eerste geselecteerde afstemwaarde met een tweede geselecteerde afstemwaarde in het geheugenmedium wordt uitgevoerd indien achtereenvolgens de eerste afstemwaarde is geselecteerd, het wisselcommando is opgetreden, en vervolgens binnen een vooraf bepaalde tijd na het optreden van het wisselcommando de tweede afstemwaarde is geselecteerd.
3. Omroepontvanger van radio- of televisiesignalen volgens conclusie 1 of 2 met het kenmerk dat het genoemde wisselcommando wordt gegenereerd door een reeds bestaande en noodzakelijke toets in te drukken en ingedrukt te houden, en deze toets na het verstrijken van een vooraf bepaalde tijd, gemarkeerd door het optreden van een als zodanig herkenbaar auditief of visueel signaal, los te laten.
4. Omroepontvanger van radio- of televisiesignalen volgens conclusie 1, 2 of 3 waarin het geheugenmedium is verdeeld in tenminste twee selecteerbare geheugenbanken, elk voor het opslaan van tenminste twee afstem-

8900430.

PHN 12.852

- 11 -

waarden, met het kenmerk dat het genoemde verwisselen van twee afstemwaarden ingevolge een wisselcommando wordt uitgevoerd in een geselecteerde geheugenbank.

8900430.

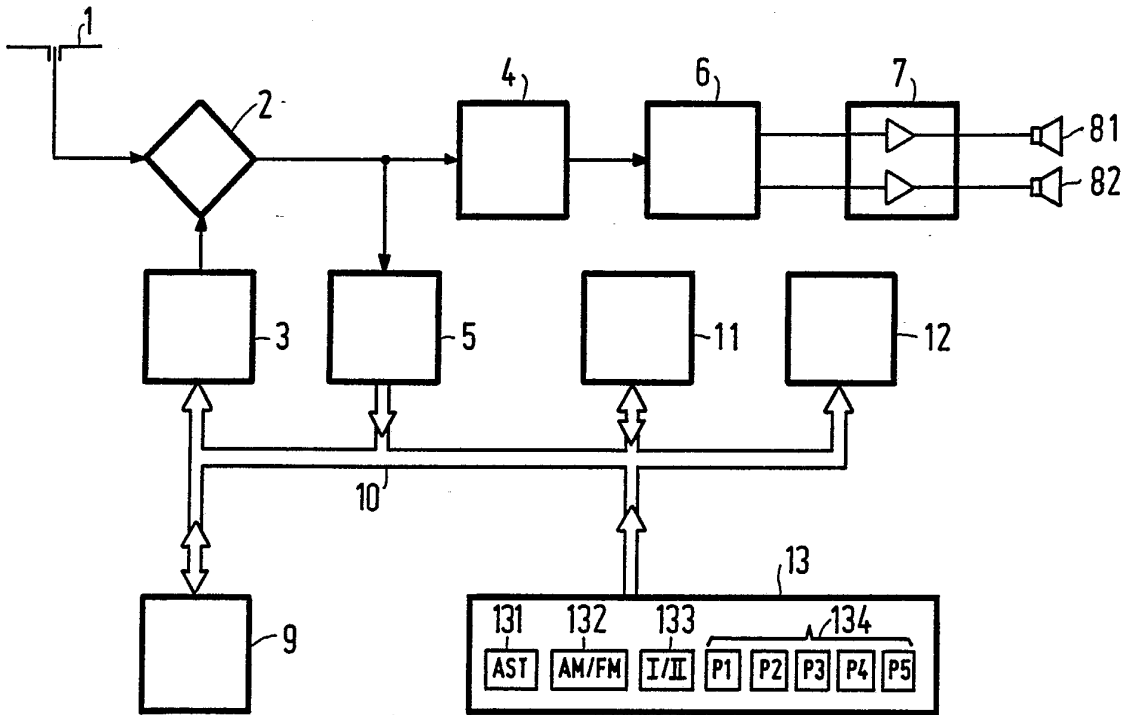


FIG. 1

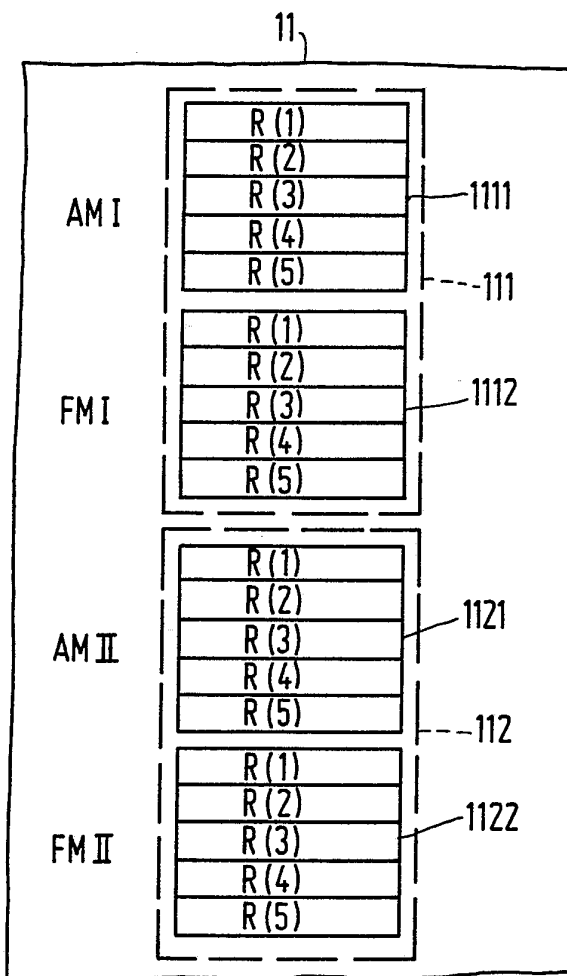


FIG. 2

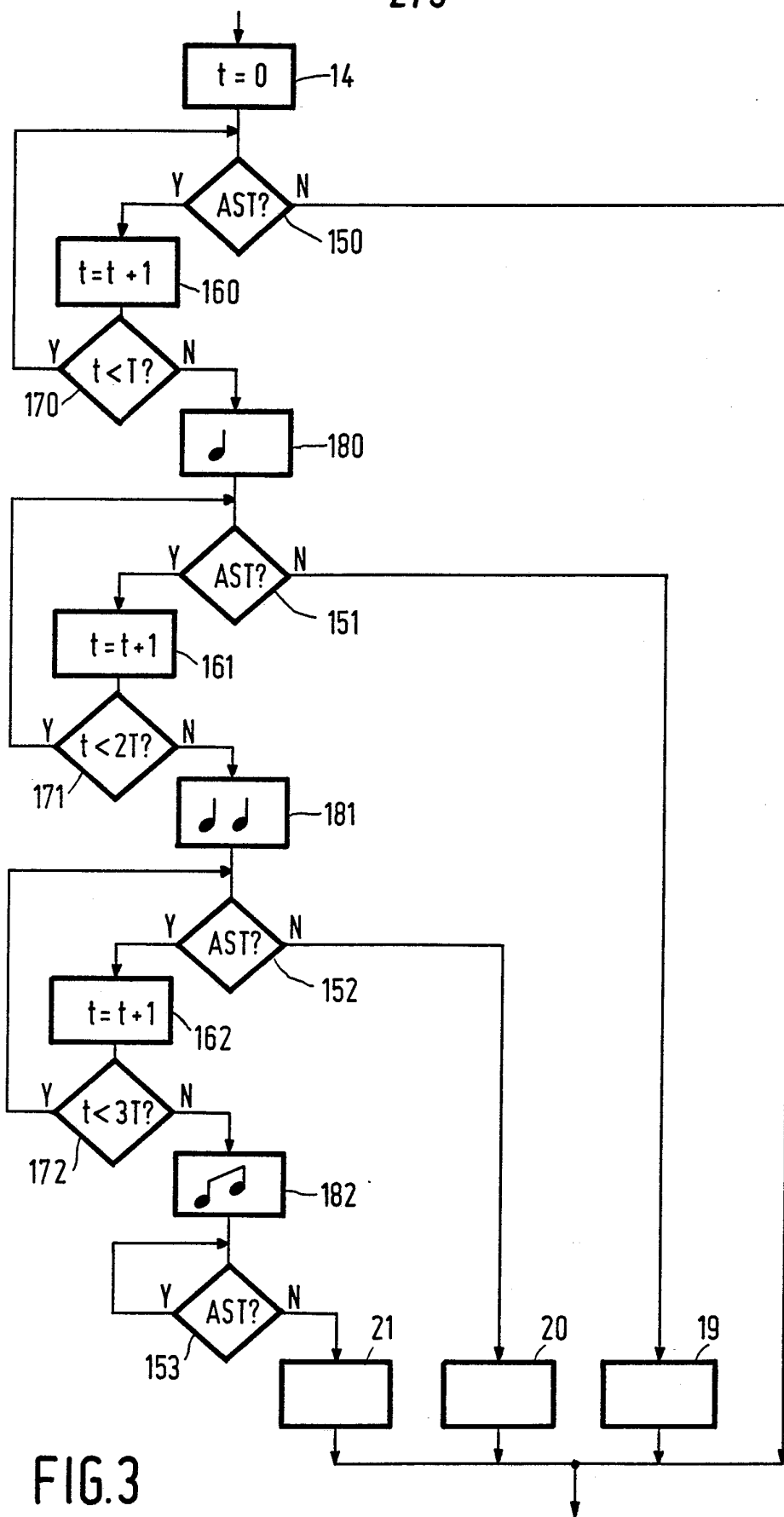


FIG.3

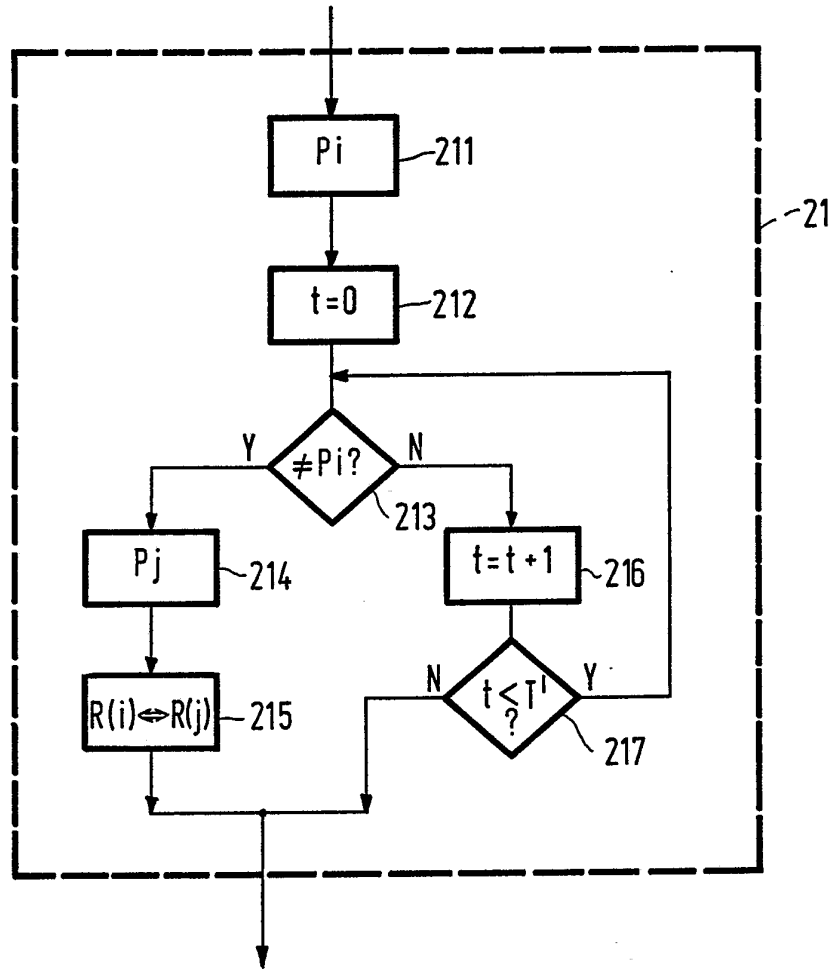


FIG.4

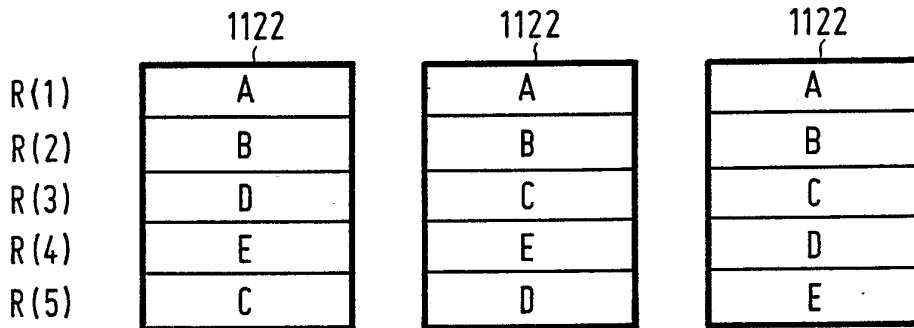


FIG.5A

FIG.5B

FIG.5C