



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer : **94113730.9**

Int. Cl.⁶ : **H04H 1/04**

Anmeldetag : **02.09.94**

Priorität : **01.10.93 DE 4333485**

Erfinder : **Braitsch, Hartmut**
Am Klarensprung 3
D-42551 Velbert (DE)

Veröffentlichungstag der Anmeldung :
05.04.95 Patentblatt 95/14

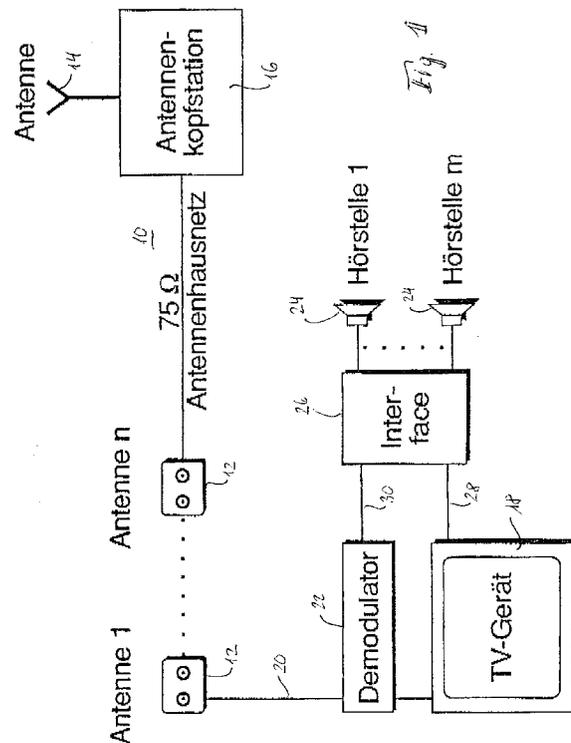
Vertreter : **Stratmann, Ernst, Dr.-Ing.**
Schadowplatz 9
D-40212 Düsseldorf (DE)

Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE

Anmelder : **TADiCOM EUROPE GmbH**
Konrad-Zuse-Strasse 6
D-07745 Jena (DE)

54 Tonfrequenzmodulator-Demodulator-Einrichtung für Kabelverteileinrichtungen.

57 Beschrieben wird eine Tonfrequenzmodulator-Demodulator-Einrichtung für ein bereits vorhandenes elektrisches Verteilernetz, wie insbesondere eine Hausantennenanlage, welche Einrichtung vorzugsweise im Bereich der Antennenkopfstation (16) angeordnete Modulator-einrichtungen aufweist, die zahlreiche Audio- und Rundfunkprogramme (in Mono- oder Stereotechnik) einem Träger aufmoduliert und diesen modulierten Träger in das Antennenetz (10) einkoppelt, wobei dann durch an das Verteilernetz angekoppelte, insbesondere über die Antennenbuchsen (12) angeschlossene Demodulatoreinrichtungen (22) eine Demodulation und Selektion eines der mehreren Audio- oder Rundfunkprogramme und deren Weitergabe an eine oder mehrere Hörstellen (24) erfolgt, wobei auch noch wahlweise der Fernsehton eines parallel und unabhängig davon laufenden Fernsehprogrammes (18) ausgewählt werden kann.



Die Erfindung betrifft eine Tonfrequenzmodulator-Demodulator-Einrichtung für ein z. B. bereits vorhandenes elektrisches Verteilernetz, insbesondere für ein mit Antennenkopfstation und mehreren Antennenanschlußdosen versehenes Fernsehhausantennennetz.

Es ist bereits bekannt, in bestehende elektrische Verteilernetze, wie beispielsweise elektrische Versorgungsnetze, mit Hilfe von Modulatoreinrichtungen an einer Stelle Steuersignale einzukoppeln und sie an anderer Stelle durch entsprechende Demodatoreinrichtungen wieder auszukoppeln, um so beispielsweise den Tarif von Zählereinrichtungen oder die Stellung von Schaltern zu beeinflussen.

Mit Hilfe von Einkoppeleinrichtungen und Auskoppeleinrichtungen, die mit dem Telefonnetz verknüpft sind, ist auch bereits die Verbreitung von Hörfunkprogrammen durchgeführt worden (Drahtfunk).

Der Vorteil derartiger Modulator-Demodulator-Einrichtungen ist, daß bereits bestehende, an sich für andere Zwecke vorgesehene drahtgebundene Verteilernetze genutzt werden können, so daß einerseits eine große Anzahl von an diesem Netz angeschlossenen Teilnehmern erreichbar ist, andererseits aber die Ausstrahlung über drahtlose Sendeeinrichtungen vermieden wird, da diese ihre speziellen Nachteile hat, wie beispielsweise Nichtbekanntsein des potentiellen Empfängerkreises (mangelnde Abrechnungsfähigkeit), wie auch behördliche Auflagen und Genehmigungsfragen.

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer Einrichtung, mit der eine größere Anzahl von Tonfrequenzprogrammen oder Audioprogrammen, insbesondere also Rundfunkprogramme oder auch sonstige Informationsdienste, die durch Sprache oder sonstige im Tonfrequenzbereich liegende Informationen übertragen werden können, an eine begrenzte, prinzipiell bekannte Anzahl von Teilnehmern weitergeleitet werden kann. Dabei sollen die Teilnehmer die Möglichkeit haben, ihrerseits aus der angebotenen Zahl von Programmen das ihnen Geeignete oder Angenehme auszuwählen, vorzugsweise parallel oder anstelle eines ebenfalls zuführbaren sonstigen Hörfunk- oder Fernseh- oder Videoprogramms. Dabei soll ein bereits vorhandenes Netz, wie beispielsweise ein Telefonnetz, insbesondere aber ein Rundfunk- oder Fernsehantennennetz genutzt werden, so daß die Installation von besonderen Anschlußdosen für das hier in Rede stehende Audioprogrammangebot nicht erforderlich ist.

Anwendbar ist diese Einrichtung beispielsweise in größeren Einrichtungen, wie Krankenhäusern, Sanatorien, größeren Hausgemeinschaften privater Natur, Mehrfamilienhäusern, Großbetrieben u. dgl. Insbesondere Krankenhäuser besitzen beispielsweise in jedem Patientenzimmer Anschlußeinrichtungen für den Anschluß von Fernsehgeräten, und es hat sich als vorteilhaft erwiesen, dem Patienten in einem Krankenhaus beispielsweise die Möglichkeit zu geben, auszuwählen zwischen mehreren Hörfunkprogrammen oder dem Ton eines ebenfalls laufenden Fernsehprogramms eines in dem Patientenzimmer stehenden Fernsehgerätes.

Gelöst wird diese Aufgabe bei einer Tonfrequenzmodulator-Demodulator-Einrichtung gemäß der eingangs genannten Art durch eine vorzugsweise im Bereich der Antennenkopfstation angeordneter Modulationseinrichtung, die eine Anzahl (1 bis n) Audio- oder Rundfunkprogramme (in Mono- oder Stereotechnik) einem Träger aufmoduliert und diesen modulierten Träger in das Verteilernetz einkoppelt, und durch an das Verteilernetz ankoppelbare, insbesondere an den Antennenanschlußdosen anschließbare Demodatoreinrichtungen zur wahlweisen Demodulation von einem der 1 bis n Audio- oder Rundfunkprogramme und deren selektive Weitergabe an eine oder an mehrere (1 bis m) Hörstellen.

Durch diese Maßnahmen wird auf verhältnismäßig einfache und kostensparende Weise ermöglicht, eine bestimmte maximale Anzahl (n) von Audio- oder Hörfunkprogrammen an den Anschlußdosen der Antennenverteilungseinrichtung oder sonstigen Verteilernetzen zur Verfügung zu haben, wobei je nach Bedarf z. B. durch Anschluß des Demodulators an diese Antennendose eines der dem Träger aufmodulierte Programme ausgekoppelt, demoduliert und je nach Wunsch somit eines der damit zur Verfügung stehenden Programme dem Benutzer zur Verfügung gestellt werden kann.

Handelt es sich bei dem Verteilernetz, was besonders günstig ist, um eine Fernsehhausanlage, über die in üblicher Weise eine Anzahl von Fernsehprogrammen verteilt werden, wird diese Zugriffsmöglichkeit zu einem Fernsehprogramm durch die erfindungsgemäße Anordnung nicht beeinträchtigt. Die erfindungsgemäße Demodatoreinrichtung kann sogar so ausgestaltet sein, daß das dem Videosignal zugeordnete Fernsehtonsignal in die Auswahl der Audioprogramme derart integriert wird, daß auch dieses Videosignal wie die anderen Audioprogrammsignale auswählbar ist. Der Benutzer, beispielsweise der Patient in einem Krankenhaus, kann daher auswählen zwischen der angebotenen Zahl n von Rundfunkprogrammen oder sonstigen Audioprogrammen, die über den Tonfrequenzmodulator in das Netz eingekoppelt werden, wie auch aus den davon unabhängig in dem Fernsehnetz zur Verfügung stehenden Fernsehtonsignalen, beispielsweise dann, wenn er zu einem auf dem Fernsehschirm laufenden Fernsehbild einen passenden Fernsehton empfangen möchte, wobei dieser Fernsehton beispielsweise in Stereotechnik oder Zwei-Kanal-Technik zur Verfügung stehen könnte, bei Zwei-Kanal-Technik beispielsweise in zwei unterschiedlichen Sprachen.

Um dies besonders günstig zu verwirklichen, kann dem Demodulator, der an eine der Antennendosen angeschlossen ist, sowohl ein Fernsehgerät nachgeschaltet sein, wie auch eine Schnittstelle, an die dann die

mehreren Hörstellen für beispielsweise mehrere Patienten in einem Patientenzimmer anschließbar sind. Die Schnittstelle kann auch zusätzlich noch mit dem Fernsehgerät in Verbindung stehen, um so die Möglichkeit zu haben, auf dessen Tonsignal zugreifen und/oder dieses beeinflussen (Lautstärke!) zu können.

5 Um die Auswahl des gewünschten Audiokanals, Tonprogramms o. dgl. dem Benutzer, wie beispielsweise dem bettlägerigen Patienten, zu erleichtern, ist gemäß einer Weiterbildung der Erfindung es günstig, wenn die Demodulationseinrichtungen über Steuerleitungen (oder auch drahtlos über Fernbedienungseinrichtungen) mit einer Tastatur zur Auswahl eines der Rundfunkprogramme oder des TV-Tons verbunden sind.

Die Einstellung der Lautstärke kann mittels einer Einstelleinrichtung an der Hörstelle erfolgen, beispielsweise mit einem Potentiometer, oder auch mit einer Schrittschaltung, die, beispielsweise mikroprozessorgesteuert, die Lautstärke verändern kann.

Die Programmauswahl kann derart erfolgen, daß für jedes Programm eine einzelne eigene mechanische Schalter- oder Druckknopfeinrichtung zur Verfügung steht. Einen einfacheren mechanischen Aufbau ermöglicht jedoch eine Schrittschaltung, die es ermöglicht, durch Betätigung nur eines Schalters oder Druckknopfes die einzelnen Programme fortschreitend vorwärts oder rückwärts abzutasten und festzuhalten. Diese Schrittschaltung kann auch als rotierende Fortschaltung ausgestaltet sein, so daß nach einem Durchlauf sämtlicher zur Verfügung stehender Programme wieder am Anfang begonnen wird. Diese Fortschaltungssteuerung kann vorzugsweise mittels einer Mikroprozessoranordnung erfolgen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert, die in den Zeichnungen dargestellt sind.

20 Es zeigt:

Fig. 1 ein übliches und meist bereits vorhandenes Hausantennennetz 10, üblicherweise ein 75-Ohm-Koaxialkabelnetz, an dem eine größere Anzahl von Antennenanschlußdosen 12 angeschlossen ist, die in den verschiedenen Zimmern des Hauses, in denen Fernsehgeräte angeschlossen werden sollen, angebracht sind.

25 Versorgt wird dieses Antennenhausnetz von einer beispielsweise auf dem Hausdach angebrachten Antenne 14, die auch aus mehreren Einzelantennen bestehen kann, beispielsweise für die verschiedenen Programme, die an dem Standort des Hauses empfangen werden können. Zur Zusammenführung derartiger verschiedener Antennen und zur Vorverstärkung dient meist eine Antennenkopfstation 16. Eine derartige Anlage liefert somit an die verschiedenen Antennenanschlußdosen 12 die üblichen, und meist oberhalb von 50 MHz liegenden Trägersignale für die verschiedenen Fernsehprogramme, ggf. auch noch Rundfunkprogramme, insbesondere UKW-Programme.

An die Antennendosen 12 können dann in üblicher Weise Fernsehgeräte 18 angeschlossen werden, beispielsweise mit Hilfe eines herkömmlichen Anschlußkabels 20, das direkt von einem Anschluß der hier mit mehreren Anschlüssen ausgestatteten Antennendosen 12 zum Fernsehgerät 18 führt.

35 Mit Hilfe beispielsweise in der Antennenkopfstation angeordneten Einkoppeleinrichtung kann nun die erfindungsgemäß vorgesehene Modulatoreinrichtung dazu dienen, eine Anzahl n von Audio- oder Rundfunkprogrammen (in Mono- oder Stereotechnik) einem geeigneten Träger, der über das Antennennetz sich ausbreiten kann, aufzomodulieren, so daß das diese Rundfunkprogramme umfassende Trägersignal dann ähnlich wie das Fernsehsignal an allen Antennendosen parallel zu diesem Fernsehsignal zur Verfügung steht.

40 Mit Hilfe einer Demodulatoreinrichtung, die an das Verteilernetz 10 angeschlossen werden kann, insbesondere mit Hilfe einer Anschlußkabelverbindung an einer der Antennenanschlußdosen, wie auch in Fig. 1 zu erkennen ist, kann dann dieses Trägersignal mit den darin enthaltenen zahlreichen Audio- und Rundfunkprogrammen demoduliert werden und einer an der Demodulatoreinrichtung 22 angeschlossenen Hörstelle 24 zugeführt werden, beispielsweise kann diese Hörstelle aus einer aufstellbaren Lautsprechereinrichtung bestehen, oder aus einem Kissenlautsprecher, oder auch aus einem Kopfhörer, wenn andere im Raum sich befindenden Personen dieses Programm nicht hören wollen und ein anderes Programm empfangen, wie beispielsweise mehrere Patienten in einem Patientenzimmer unterschiedliche Hörprogramme sich anhören wollen, oder ggf. statt eines dieser Hörprogramme auch den Tonkanal des TV-Gerätes 18 empfangen wollen, falls sie das Programm dieses TV-Gerätes gerade sehen.

50 Um diese Wahlmöglichkeit zu erleichtern, ist in Fig. 1 zwischen dem Demodulator 22 und den verschiedenen Hörstellen 24 eine Schnittstelle oder Interface 26 zu erkennen, die zum einen mit der Demodulatoreinrichtung 22 verbunden ist, zum anderen aber auch mit dem Fernsehgerät 18, um von dem Fernsehgerät 18 beispielsweise dessen Fernsehton aufzunehmen, während der Demodulator 22 die verschiedenen Audio- oder Rundfunkprogramme an die Schnittstelle 26 liefert. Mit Hilfe dieser Schnittstelle 26 gelingt es dann, die in die Schnittstelle 26 eintretenden verschiedenen Tonprogramme wahlweise verschiedenen Hörstellen 1 bis m zur Verfügung zu stellen, wobei die Auswahl aus diesen verschiedenen Tonquellen von der jeweiligen Hörstelle aus getroffen werden kann.

Die einzelnen Hörprogramme können in mono oder in stereo zur Verfügung gestellt werden, wobei die Pro-

grammauswahl an der einzelnen Hörstelle beispielsweise mit Hilfe von mechanischen Tasten erfolgen könnte, die über Steuerleitungen an die Demodulatoreinrichtung 22 bzw. auch an das Fernsehgerät 18 herangeführt werden. Alternativ ist natürlich auch eine Steuerung über handelsübliche Fernsteuereinrichtungen, die mit Ultraschall arbeiten mögen, möglich, um so eine Kabelverbindung zum Fernsehgerät 18 bzw. zum Demodulator (oder zu der Schnittstelle 26, wenn dort die Umschaltung erfolgen soll) zu vermeiden. Durch Drücken einer entsprechenden Taste kann somit die Bedienungsperson einer bestimmten Hörstelle eines der angebotenen Audio- oder Rundfunkprogramme auswählen, oder auch das Tonsignal des gerade laufenden Programms auf dem Fernsehgerät 18.

Die Einstellung der Hörtonlautstärke erfolgt dabei individuell an der Hörstelle, und zwar unabhängig von der Programmeinstellung.

Die Programmelektierung an der Hörstelle erfolgt beispielsweise mit Hilfe einer nach oben oder nach unten oder auch nur in einer Richtung (im Kreis) arbeitenden Schrittschaltung, mit der die Bedienungsperson an der jeweiligen Hörstelle das jeweils gewünschte Programm schrittweise erreichen kann. Diese Schrittschaltung kann in der Schnittstelle 26 oder in dem Demodulator 22 angeordnet sein und beispielsweise einen Mikroprozessor umfassen, der die entsprechenden Steuerungsvorgänge wahrnimmt. Die Kanalumschaltung durch den Mikroprozessor erfolgt dabei jeweils um einen Schritt vorwärts oder rückwärts, wobei bei Erreichen der individuell einstellbaren Programmobergrenze oder der Programmuntergrenze die Einschaltung des niedrigsten oder höchsten Kanals aus dem Kanalangebot 1 bis n erfolgt, sogenannte rotierende Fortschaltung.

Um die zwischen Demodulator, Interface und Hörstellen notwendige Anzahl von Tonkabelverbindungen zu reduzieren, kann alternativ jeder Hörstelle ein eigener Demodulator (in Form z. B. eines Tuners) zugeordnet werden. Bei moderner Mikroprozessortechnik kann der Aufwand für die 1 bis m Demodulatoren (für die 1 bis m Hörstellen) und der jeweils nur einen Koax-Zuleitung zu jedem Demodulator kleiner sein als der für nur einen Demodulator, an dem sich dann aber Tonleitungen für die 1 bis n Programme (plus Fernsehton und dgl.) bis zum Interface oder gar zu den 1 bis m Hörstellen erstrecken, welcher Kabelaufwand erheblich sein kann.

Patentansprüche

1. Tonfrequenzmodulator-Demodulator-Einrichtung für ein elektrisches Verteilernetz (10), vorzugsweise für ein bereits vorhandenes Hausantennennetz, das eine Antennenkopfstation und mehrere Antennenanschlußdosen aufweist, gekennzeichnet durch einen vorzugsweisen im Bereich der Antennenkopfstation (16) des Hausantennennetzes angeordnete Modulatoreinrichtung, die 1 bis n Audio- oder Rundfunkprogramme (in Mono- oder Stereotechnik) einem Träger aufmoduliert, und diesen modulierten Träger in das Verteilernetz (10) einkoppelt, und durch an das Verteilernetz (10), insbesondere über Antennenanschlußdosen (12) anschließbare Demodulatoreinrichtungen (22) zur Demodulation von einem oder mehreren der Audio- oder Rundfunkprogramme und deren selektive Weitergabe an eine oder mehrere Hörstellen (24).
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Demodulatoreinrichtung (22) auch ein Videosignal für ein Fernsehgerät (18) entnehmbar ist.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Demodulatoreinrichtung (22) eine Schnittstelle (26) nachgeordnet ist, mit der eine Anzahl von Hörstellen 1 bis m anschließbar sind.
4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schnittstelle (26) auch mit dem Fernsehgerät (18) in Verbindung steht (28).
5. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Hörstelle (1 bis m) ein eigener Demodulator (Tuner) zugeordnet ist.
6. Einrichtung nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Demodulatoreinrichtung (22) über eine Steuerleitung mit einer Tastatur zur Auswahl eines Rundfunkprogramms oder des Fernsehtons verbunden ist.
7. Einrichtung nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Einstellung der Lautstärke an der Hörstelle (24) mittels einer Einstelleinrichtung, wie Schrittschaltung, erfolgt.
8. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Programmauswahl mittels einer Schrittschaltung an der Hörstelle erfolgt.

9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Demodulatoreinrichtung (22) einen Mikroprozessor umfaßt.
10. Einrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Schrittschaltung als rotierende Fortschaltung, vorzugsweise unter Mikroprozessorsteuerung, ausgeführt ist.
11. Einrichtung nach Anspruch 1 bis 10, gekennzeichnet durch Verwendung in einem Krankenhaus oder Sanatorium.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

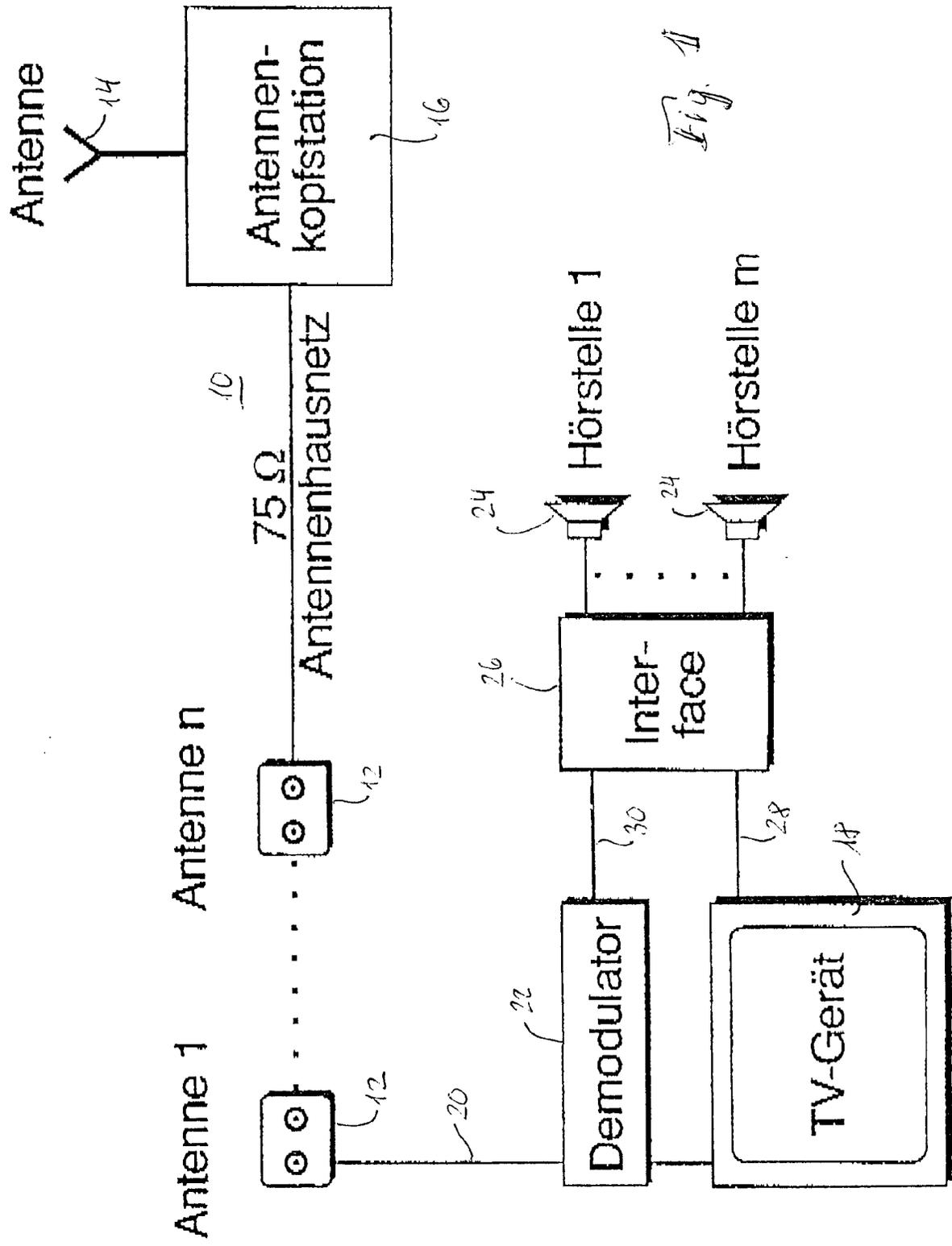


Fig. 1



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 11 3730

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG
X	US-A-3 860 873 (RINGSTAD) * Spalte 1, Zeile 1 - Spalte 3, Zeile 45; Ansprüche 1,2; Abbildung 1 *	1	H04H1/04
A	US-A-4 788 675 (JONES ET AL.) * Spalte 1, Zeile 10 - Spalte 3, Zeile 55; Ansprüche 1,2,9,10,16; Abbildungen 1-3 *	1	
A	WO-A-93 10606 (SCIENTIFIC ATLANTA INC.) * Seite 1, Zeile 1 - Seite 3, Zeile 31; Anspruch 1; Abbildung 1B *	1	
A	GM-U-9 011 820 (DIGITALE INFORMATIONSSYSTEME VERTRIEBS-GMBH) * Seite 1, Zeile 1 - Zeile 12; Anspruch 1 *	11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. CL.6)
			H04H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			

Recherchenort DEN HAAG	Abschlußdatum der Recherche 12. Januar 1995	Prüfer De Haan, A.J.
----------------------------------	---	--------------------------------

<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p>	<p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>
---	--

EPO FORM 1503 03.82 (P04/C03)