

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 548 471 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92116169.1**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **H04H 1/00, H04L 27/14**

(22) Anmeldetag: **22.09.92**

(30) Priorität: **20.12.91 DE 4142332**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**30.06.93 Patentblatt 93/26**

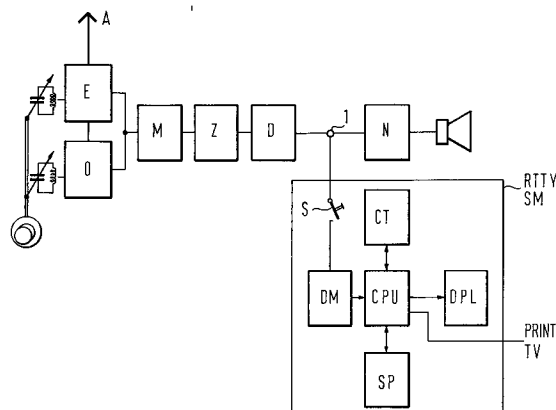
(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT DE ES FR GB IT NL SE**

(71) Anmelder: **BOSCH-SIEMENS HAUSGERÄTE GmbH**  
**Hochstrasse 17**  
**W-8000 München 80(DE)**

(72) Erfinder: **Lerch, Dietmar**  
**Rheinlandstrasse 6a**  
**W-8060 Dachau(DE)**

(54) **Rundfunkempfangsgerät zum bestimmungsgemässen Empfang von Hörfunkprogrammen.**

(57) Rundfunkempfangsgerät zum bestimmungsgemässen Empfang von Hörfunkprogrammen und mit Wellenempfangsbereichen, in denen auch Fernschreib- und/oder Morsezeichensignale übertragen werden, wobei das Rundfunkempfangsgerät einen Konverter (RTTY) zum Umsetzen der Fernschreib- und/oder Morsezeichensignale in niederfrequente Signale aufweist, die eine nachgeschaltete optische Anzeigeeinrichtung (DPL) zur alphanumerischen Darstellung der Zeichensignale ansteuern.



EP 0 548 471 A1

Die Erfindung betrifft ein Rundfunkempfangsgerät zum bestimmungsgemäßen Empfang von Hörfunkprogrammen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus der Buchveröffentlichung Pietsch, "Kurzwellen-Amateurtechnik", München, Franzis-Verlag 1979, Seiten 368 - 370, 384/385 ist bereits ein Übertragungssystem für das Amateur-Funkfern-schreiben bekannt. Der empfangsseitige Teil des Übertragungssystems weist einen sogenannten RTTY(radio-teletype)-Konverter auf, dem ein Maschinendruckwerk bzw. ein TV-Display nachgeschaltet ist.

Insgesamt weist das bekannte Übertragungssystem eine aufwendige Apparatur auf und ist auf Amateurzwecke abgestellt.

Mit den allgemein käuflichen Rundfunkempfangsgeräten, die dem bestimmungsgemäßen Empfang von Hörfunkprogrammen dienen, sind insbesondere in Kurzwellenbereichen auch Fernschreib- und oder Morsezeichensignale empfangbar. Diese Zeichensignale sind jedoch in ihrer akustischen Darstellung für einen Großteil der Hörer nicht verständlich.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Rundfunkempfangsgerät der eingangs genannten Art schaltungstechnisch in der Weise auszugestalten, daß Fernschreib- und/oder Morsezeichensignale, die von dem Rundfunkempfangsgerät empfangen werden und akustisch wiedergebar sind, auch denjenigen Benutzern des Rundfunkempfangsgeräts zugänglich gemacht werden, die den Bedeutungsinhalt der akustisch wiedergegebenen Zeichen nicht verstehen.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1.

Kommerzielle Rundfunkempfangsgeräte sind nur um relativ wenige schaltungstechnische Komponenten zu ergänzen, um die empfangenen Fernschreib- und/oder Morsezeichensignale optisch in alphanumerischer Form darzustellen. Das gilt insbesondere dann, wenn das Rundfunkempfangsgerät bereits mit einem Display zur Darstellung alphanumerischer Zeichen ausgestattet ist. Während ein derartiges Display bei den herkömmlichen Rundfunkempfangsgeräten lediglich der Anzeige von Werten dient, die von der Bedienperson eingestellt werden, wie insbesondere Frequenzwerte zu empfangender Sender, sowie gegebenenfalls auch Datum- und Uhrzeitangaben, werden auf dem Display des erfindungsgemäßen Rundfunkempfangsgeräts (zusätzlich auch) empfangene Signale dargestellt. Damit wird ein ohnehin vorhandenes Display einer doppelten Verwendung zugeführt.

Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind dadurch gekennzeichnet, daß der Konverter als Schaltungsmodul ausgebildet ist, das mit dem

Rundfunkempfangsgerät lösbar verbunden ist, bzw. dadurch, daß die optische Anzeigeeinrichtung in das Schaltungsmodul integriert ist. Damit lassen sich Rundfunkempfangsgeräte in einfacher Weise mit den jeweils erforderlichen Komponenten nachrüsten. Dies ist im wesentlichen lediglich der Konverter, sofern das Rundfunkempfangsgerät bereits ein Display mit einer entsprechenden Displaysteuerung aufweist; dies sind im wesentlichen Konverter plus Display, sofern das Rundfunkempfangsgerät in seiner Grundausstattung kein Display aufweist. In diesem Fall können auf dem bei dieser Ausführungsform der Erfindung vorgesehenen Display auch die sonst üblicherweise anzeigbaren Frequenz-, Datum- und Uhrzeitangaben dargestellt werden.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist der Konverter ausgangsseitig mit einer externen Druckeinrichtung und/oder mit einem externen Fernsehgerät verbindbar. Damit ermöglicht das erfindungsgemäße Rundfunkempfangsgerät verschiedene, auch parallele Darstellungsformen, beispielsweise die Anzeige auf dem Display des Rundfunkempfangsgeräts und den Ausdruck auf einer externen Druckeinrichtung.

Die Erfindung wird nun anhand der Figur beschrieben. Die Figur zeigt ein Blockschaltbild des erfindungsgemäßen Rundfunkempfangsgeräts. Dieses Rundfunkempfangsgerät ist beispielsweise ein sogenannter Superhet-Empfänger. Die Eingangsstufe besteht aus einem mit der Antenne A verbundenen Eingangskreis E und einem Oszillator O, denen in bekannter Weise jeweils ein abstimmbarer Schwingkreis vorgeschaltet ist. Der Eingangsstufe ist ein Mischkreis M, ein Zwischenfrequenzfilter Z, ein Demodulator D, ein Niederfrequenzteil (NF-Verstärker) N und ein Lautsprecher nachgeschaltet.

Ein Antennensignal mit einer vorgegebenen Empfangsfrequenz gelangt über den Eingangskreis E an die Mischstufe M. Der Mischstufe M wird gleichzeitig ein zweites Hochfrequenzsignal zugeführt, das der Oszillator O erzeugt. Für die Mischstufe M wird ein Bauelement nichtlinearer Kennlinie verwendet, mit denen beide Signale verknüpft werden. Je nach Funktion der Kennlinie entstehen in der Mischstufe M Signale neuer Frequenzen als Vielfache und Kombinationen der beiden Eingangsfrequenzen, die am Mischstufenausgang selektiert werden, wobei das Summen- und das Differenzsignal mit der größten Amplitude erscheint. Zur Selektion des Differenzsignals werden die Schwingkreise oder das Zwischenfrequenzfilter auf das Differenzsignal abgestimmt.

Der Demodulator D demoduliert das Zwischenfrequenzsignal. Im nachgeschalteten Niederfrequenzteil N wird das Signal verstärkt und schließlich durch den Lautsprecher wiedergegeben.

Zwischen Demodulator D und Niederfrequenzteil N ist ein Konverter RTTY geschaltet. Beispielhafte Konverterschaltungen sind in der in der Beschreibungseinleitung genannten Buchveröffentlichung angegeben.

Ein am Ausgang des Zwischenfrequenzfilter Z angeordneter Schalter S ermöglicht die manuelle Anschaltung des Konverters RTTY.

Der Konverter RTTY bildet Videosignale, die dem Display DPL zugeführt und dort insbesondere als Fließtext angezeigt werden.

Ein beispielhafte Ausgestaltung des Konverters RTTY ist in der Figur schematisch angegeben. Dieser weist eingangsseitig einen Demodulator DM auf, der bei geschlossenem Schalter S die vom Demodulator D demodulierten Fernschreibzeichen- oder Morsezeichensignale in eine in etwa rechteckförmige Signalfolge umformt.

Diese Signalfolge wird einem Mikroprozessor CPU zugeführt. Ein dem Mikroprozessor CPU zugeordnetes Steuerprogramm ist in der Weise ausgestaltet, daß der Signalfolge unter Zugriff auf eine Codetabelle CT Steuerinformationen zugeordnet werden, die das nachgeschaltete Display DPL ansteuern.

In der Codetabelle CT ist die Zuordnung zwischen den Morsezeichen und Fernschreibzeichen (nach dem sogenannten internationalen Telegraphenalphabet Nr. 2, CCITT-Code Nr. 2) einerseits und den zugehörigen alphanumerischen Zeichen andererseits abgespeichert.

Ein mit dem Mikroprozessor CPU verbundener Speicher SP dient der Zwischenspeicherung einer Mehrzahl von Steuerinformationen für das Display DPL. Je nach Ausgestaltung des Steuerprogramms und des Displays lassen sich die den Fernschreib- bzw. Morsezeichen entsprechenden alphanumerischen Zeichen als Fließtext oder in Form von Textblöcken auf dem Display darstellen.

Bei der vorstehend beschriebenen Ausführungsform werden die Fernschreib- und Morsezeichensignale in akustischer Form über den Lautsprecher und bei entsprechender Stellung des Schalters S zusätzlich auch in optischer Form auf dem Display DPL wiedergegeben.

Das Rundfunkempfangsgerät kann zwischen Demodulator D und Niederfrequenzteil N eine Anschlußbuchse 1 für ein steckbares Schaltungsmodul SM aufweisen, das den Schalter S, den Konverter RTTY und gegebenenfalls das Display DPL umfaßt.

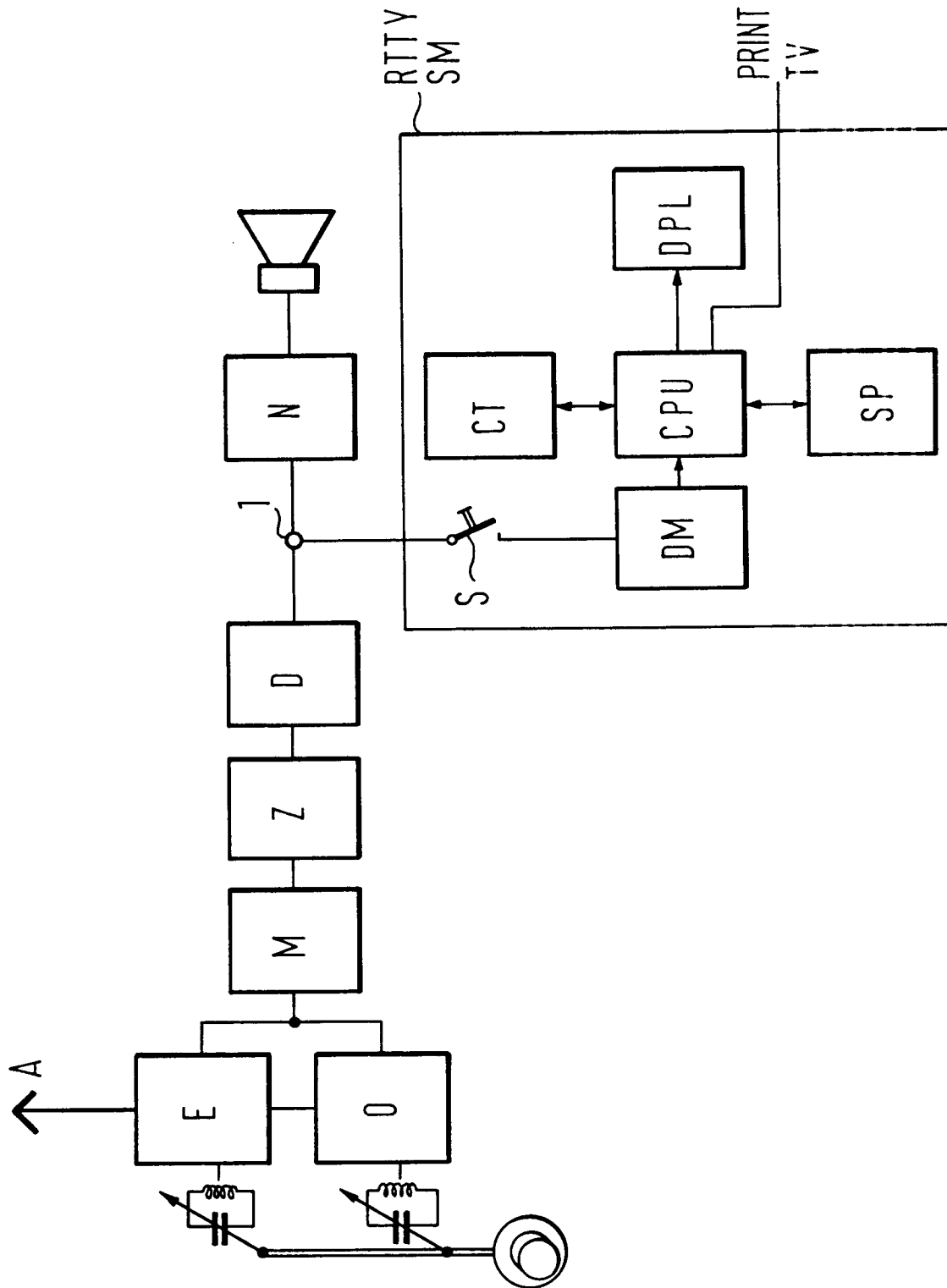
Weist das Rundfunkempfangsgerät in seiner Grundausstattung bereits ein Display auf, so ist für das steckbare Schaltungsmodul SM kein weiteres Display DPL vorzusehen.

Der Konverter RTTY kann in an sich bekannter Weise ausgangseitig eine Schnittstelle für den Anschluß an einen Drucker PRINT und/oder den

Bildschirm eines Fernsehempfangsgeräts TV aufweisen.

## Patentansprüche

1. Rundfunkempfangsgerät zum bestimmungsgemäßen Empfang von Hörfunkprogrammen und mit Wellenempfangsbereichen, in denen auch Fernschreib- und/oder Morsezeichensignale übertragen werden,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß das Rundfunkempfangsgerät einen Konverter (RTTY) zum Umsetzen der Fernschreib- und/oder Morsezeichensignale in niederfrequente Signale aufweist, die eine nachgeschaltete optische Anzeigeeinrichtung (DPL) zur alphanumerischen Darstellung der Zeichensignale ansteuern.
2. Rundfunkempfangsgerät nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß der Konverter(RTTY) als Schaltungsmodul (SM) ausgebildet ist, das mit dem Rundfunkempfangsgerät lösbar verbunden ist.
3. Rundfunkempfangsgerät nach Anspruch 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Anzeigeeinrichtung (DPL) in das Schaltungsmodul(SM) integriert ist.
4. Rundfunkempfangsgerät nach einem der vorstehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß der Konverter(RTTY) ausgangseitig mit einer externen Druckeinrichtung(PRINT) und/oder einem externen Fernsehempfangsgerät(TV) zur graphischen und/oder optischen Darstellung der Fernschreib- und/oder Morsezeichensignale verbindbar ist.





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 6169

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 13, no. 254 (E-772)13. Juni 1989 & JP-A-10 51 817 ( SONY ) 28. Februar 1989	1-3	H04H1/00 H04L27/14
A	* Zusammenfassung * ---	4	
Y	EP-A-0 172 095 (BARANOFF-ROSSINE)	1-3	
A	* Seite 4, Zeile 32 - Seite 5, Zeile 3 * * Seite 6, Zeile 8 - Seite 7, Zeile 22 * ---	4	
A	US-A-4 749 825 (STEWART ET AL.) * Spalte 1, Zeile 6-9 * * Spalte 2, Zeile 23 - Spalte 5, Zeile 26 * ---	1-4	
A	DE-A-3 414 969 (SIEMENS) * Seite 3, Zeile 7-15 * * Seite 6, Zeile 6 - Seite 7, Zeile 17 * -----	1-4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			H04H H04L H03D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG	Abschlußdatum der Recherche 19 MAERZ 1993	Prüfer ZANTI P.V.L.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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		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 ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	