

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 652 654 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94117170.4**

(51) Int. Cl.⁶: **H04H 1/00**

(22) Anmeldetag: **31.10.94**

(30) Priorität: **10.11.93 DE 4338412**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.05.95 Patentblatt 95/19

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI LU NL

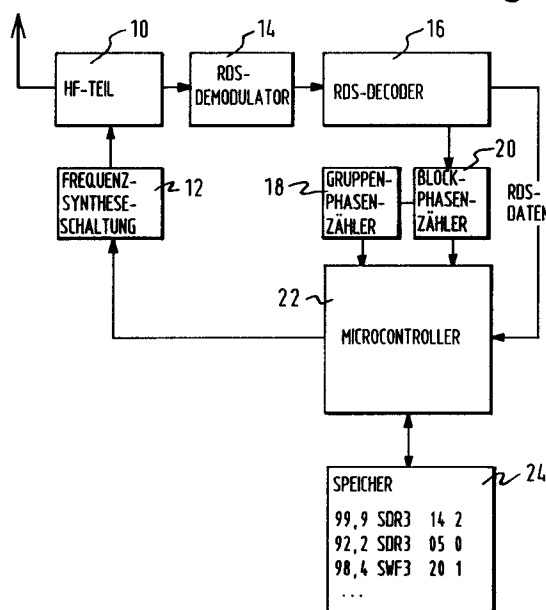
(71) Anmelder: **BECKER GmbH**
Im Stöckmädle 1
D-76307 Karlsbad (DE)

(72) Erfinder: **Klos, Rainer, Dipl.-Ing.**
Frankenstrasse 8
D-76275 Ettlingen (DE)

(54) **Verfahren zur Detektion von Informationen im RDS-Datenstrom.**

(57) Zur Detektion von Informationen, die in einem bestimmten Datenblock des in einer vorbestimmten Anzahl von periodisch aufeinanderfolgenden Gruppen übertragenen RDS-Datenstromes erwartet werden, bei einem Rundfunkempfänger, der nacheinander auf mehrere zu prüfende Sender eingestellt wird und dessen RDS-Decoder mit dem RDS-Datenstrom des jeweils eingestellten Senders synchronisiert wird, ist ein mit der Frequenz des RDS-Datenaktes laufender Zähler (18, 20) vorgesehen, der jeweils bei Erreichen eines der Anzahl von Gruppen einer Periode entsprechenden Zählerstandes zurückgesetzt wird. Bei erfolgter Synchronisation des RDS-Decoders mit dem RDS-Datenstrom des jeweils eingestellten Senders wird der Zählerstand des Zählers (18, 20) in Relation zu der Blockfolge des empfangenen RDS-Datenstromes gesetzt und eine diese Relation kennzeichnende Referenzgröße mit Kenndaten des eingestellten Senders in einer Sendertabelle gespeichert. Bei erneuter Einstellung auf einen Sender, dessen Kenndaten mit der zugehörigen Referenzgröße bereits in der Sendertabelle aufgenommen sind, erfolgt keine Synchronisation des RDS-Decoders. Die zeitliche Lage des Datenblocks, in dem die Informationen erwartet werden, wird aus dem aktuellen Zählerstand und der aus der Sendertabelle ausgelesenen Referenzgröße des eingestellten Senders errechnet.

Fig.1



EP 0 652 654 A1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Detektion von Informationen, die in einem bestimmten Datenblock des in einer vorbestimmten Anzahl von periodisch aufeinanderfolgenden Gruppen übertragenen RDS-Datenstromes erwartet werden, bei einem Rundfunkempfänger, der nacheinander auf mehrere zu prüfende Sender eingestellt wird und dessen RDS-Decoder mit dem RDS-Datenstrom des jeweils eingestellten Senders synchronisiert wird.

Radioempfänger mit besonders leistungsfähigen Senderwahlfunktionen, insbesondere Autoradios, verfügen über einen getrennten Empfangsteil, der ständig im Hintergrund nach empfangswürdigen Sendern sucht oder bei Bedarf frei definierbare Verkehrsfunksender regelmäßig auf Verkehrsdurchsagen überprüft. Bei der Überprüfung der empfangbaren Sender werden die in zunehmendem Maße von den Sendeanstalten mitgesendeten RDS-Informationen ausgewertet. Der im Hintergrund arbeitende Empfänger muß permanent viele verschiedene RDS-Sender einstellen und die empfangenen RDS-Daten auswerten. Oft sind nur bestimmte RDS-Informationen von Belang, beispielsweise eine Durchsagekennung bei einem Verkehrsfunksender oder eine Alternativfrequenz. Da diese Informationen in bestimmten Datenblöcken des RDS-Datenstromes überagen werden, muß jeweils nach der Einstellung auf einen Sender und nach Synchronisation des RDS-Decoders auf den empfangenen RDS-Datenstrom abgewartet werden, bis der betreffende Datenblock empfangen wird.

Ein Verfahren zur Rückgewinnung des RDS-Datenstroms sowie ein RDS-Demodulator zur Durchführung dieses Verfahrens sind aus DE 35 10 562 C2 bekannt. Zwar erreicht der RDS-Demodulator eine hohe Störsicherheit, jedoch benötigt der nachgeschaltete RDS-Decoder aufgrund der Tatsache, daß eine Information über die Phasenlage des RDS-Datenstroms weder bei der Demodulation noch bei der Decodierung verfügbar ist, eine beträchtliche Zeit um Einrasten auf dem RDS-Datenstrom. Je öfter die Frequenz gewechselt werden muß, um verschiedene Sender zu identifizieren oder zu prüfen, desto mehr Zeit geht für die jeweils notwendige Synchronisation des RDS-Decoders auf den RDS-Datenstrom verloren. Die für die Synchronisation erforderliche Zeit, zu welcher noch eine Zeitspanne bis zum Auftreten der erwarteten Information in einem bestimmten Datenblock hinzukommt, steht für andere Funktionen nicht zur Verfügung. Wird beispielsweise ein Verkehrsfunksender auf das Erscheinen einer Durchsagekennung (TA) geprüft, so muß nur jeweils ein einziges Bit im B-Block des RDS-Datenstromes ausgewertet werden. Von der Einstellung auf den betreffenden Verkehrsfunksender über die Synchronisation des RDS-Decoders bis zum Auftreten des gesuchten B-

Blocks, dessen Lage in dem empfangenen RDS-Datenstrom im voraus nicht bekannt ist, kann eine Zeitspanne von mehr als 100 Millisekunden verstreichen. Für die Auswertung des B-Blocks allein würde aber eine Zeitspanne von wenig mehr als 20 Millisekunden ausreichen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur gezielten Detektion von Informationen im RDS-Datenstrom zu schaffen, bei welchem der größte Teil der für die Synchronisation und das Abwarten des gesuchten Datenblocks bisher benötigten Zeit eingespart und für andere Funktionen bereitgestellt wird.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zur gezielten Detektion von Informationen im RDS-Datenstrom wird

- a) ein durch den RDS-Datenakt inkrementierter Zähler, dessen Zählerstand in einer zufälligen Relation zu der Blockfolge des RDS-Datenstromes steht, jeweils bei Erreichen eines der Anzahl von Bits einer Gruppe entsprechenden Zählerstandes zurückgesetzt;
- b) bei erfolgter Synchronisation des RDS-Decoders mit dem RDS-Datenstrom des jeweils eingestellten Senders der Zählerstand des Zählers in Relation zu der Blockfolge des empfangenen RDS-Datenstromes gesetzt und eine diese Relation kennzeichnende Referenzgröße mit Kenndaten des eingestellten Senders in einer Sendertabelle gespeichert;
- c) bei erneuter Einstellung auf einen Sender, dessen Kenndaten mit der zugehörigen Referenzgröße bereits in der Sendertabelle aufgenommen sind, keine Synchronisation des RDS-Decoders vorgenommen und die zeitliche Lage des Datenblocks, in dem die Informationen erwartet werden, aus dem aktuellen Zählerstand und der aus der Sendertabelle ausgelesenen Referenzgröße des eingestellten Senders errechnet.

Bei diesem Verfahren wird also die Synchronisation des RDS-Decoders auf einen empfangenen Sender jeweils nur einmal vorgenommen; bei erneuter Abstimmung auf denselben Sender, beispielsweise zur Überprüfung eines Verkehrsfunksenders auf das Erscheinen einer Durchsagekennung, kann der Zeitpunkt des Erscheinens des gesuchten Datenblocks im voraus anhand der in der Sendertabelle gespeicherten Referenzgröße bestimmt werden. Erst zu diesem Zeitpunkt erfolgt daher die Abstimmung des im Hintergrund arbeitenden Empfangsteils auf den zu überprüfenden Sender.

Als Referenzgröße wird vorzugsweise ein bestimmter Zählerstand gespeichert. Dies kann der Beginn eines Referenz-Datenblocks im RDS-Datenstrom des jeweils eingestellten Senders sein, beispielsweise der erste Datenblock in einer Gruppe,

also der A-Block, oder derjenige Zählerstand, welcher dem Beginn des bestimmten, gesuchten Datenblocks im RDS-Datenstrom des jeweils eingestellten Senders entspricht, beispielsweise der B-Block bei der Überprüfung auf Durchsagekennung. Die erstere Methode bietet eine größere Flexibilität und bietet sich an, wenn mehr als nur ein Datenblock ausgewertet werden soll. Die zeitliche Lage des gewünschten Datenblocks kann dann ausgehend von dem als Referenzgröße gespeicherten Zählerstand errechnet werden. Die zweite Methode ist zweckmäßig, wenn jeweils nur ein Datenblock ausgewertet wird, da der als Referenzgröße gespeicherte Zählerstand unmittelbar als Kriterium für die Einstellung auf den zu überprüfenden Sender verwendet werden kann. Die Einstellung auf den zu überprüfenden Sender erfolgt also bei Übereinstimmung des Zählerstandes des frei laufenden Zählers mit dem als Referenzgröße abgespeicherten Zählerstand.

Besonders zweckmäßig ist die Verwendung eines Zählers, der analog der Abfolge der Daten im RDS-Datenstrom aus einem Blockphasen-Zähler und einem Gruppenphasen-Zähler aufgebaut ist, wobei der Zählbereich des Blockphasen-Zählers durch die Anzahl von Bits in einem Block und der Zählbereich des Gruppenphasen-Zählers, der bei Überlauf des Blockphasen-Zählers inkrementiert wird, durch die Anzahl von Blöcken in einer Gruppe bestimmt wird. Die Referenzgröße wird dann als Kombination von Blockphase und Gruppenphase gespeichert.

Die RDS-Daten werden bekanntlich in periodischen Gruppen verschiedenen Gruppen-Typs übertragen. Relevante Informationen befinden sich oft nur in Gruppen eines bestimmten Typs. In solchen Fällen wird bei der bevorzugten Ausführung des Verfahrens die Einstellung auf einen zu überprüfenden Sender erst zum Zeitpunkt des Auftretens des gesuchten Datenblocks in einer Gruppe des gewünschten Typs vorgenommen. Da die Gruppentypen periodisch aufeinanderfolgen, kann anhand der gespeicherten Referenzgröße im voraus errechnet werden, zu welchem Zeitpunkt der gewünschte Datenblock in einer Gruppe des gewünschten Typs erscheint.

Zur weiteren Erläuterung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird nun auf die Zeichnung Bezug genommen. In der Zeichnung zeigen:

Figur 1 ein schematisches Blockschaltbild eines Empfängers zur Durchführung des Verfahrens;

Figur 2 ein Funktionsdiagramm, in dem die wesentlichen Schritte des Verfahrens veranschaulicht sind;

Figur 3 ein Flußdiagramm, das die Tätigkeit eines Hintergrund-Empfängers bei der Überwachung von Verkehrsfunksendern auf Durchsagekennungen zeigt;

Figur 4 eine schematische Gegenüberstellung des herkömmlichen und des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Dekodierung bestimmter Informationen im RDS-Datenstrom;

Figur 5 ein Anwendungsbeispiel für das Verfahren; und

Figur 6 ein weiteres Anwendungsbeispiel des Verfahrens.

In der nachfolgenden Beschreibung wird als Rundfunkempfänger vom einem Autoradio ausgegangen, das über einen im Hintergrund arbeitenden zusätzlichen Empfangsteil verfügt, dessen Aufgabe darin besteht, empfangbare Sender zu identifizieren, Alternativfrequenzen zu prüfen, den RDS-Datenstrom auszuwerten und gewünschtenfalls bestimmte Verkehrsfunksender auf das Erscheinen von Durchsagekennungen zu überwachen. Mit einem solchen Rundfunkempfänger ist es möglich, den im Vordergrund arbeitenden Hauptempfänger auf beliebige gewünschte Sender einzustellen und die im Hintergrundbetrieb erkannten Verkehrsdurchsagen nach Belieben durchzuschalten oder zum späteren Abruf zwischenzuspeichern. In Figur 1 ist nur der im Hintergrund arbeitende Empfangsteil dargestellt. Er enthält ein HF-Empfangsteil 10, dessen Abstimmstufe durch eine Frequenz-Syntheseschaltung 12 angesteuert wird, einen nachfolgenden RDS-Demodulator 14, dessen Ausgang einen RDS-Decoder 16 ansteuert, zwei kaskadierte Zähler 18, 20, die durch den aus dem RDS-Decoder gewonnenen Datentakt inkrementiert werden, einem Mikrocontroller 22 sowie einen Speicher 24. Der Zähler 20 ist ein Blockphasen-Zähler, der durch den RDS-Datentakt aus dem RDS-Decoder 16 inkrementiert wird und von 0 bis 25 zählt, und der Zähler 18 ist ein Gruppenphasen-Zähler, der von 0 bis 3 zählt und durch Überlauf des Blockphasen-Zählers 20 inkrementiert wird. Die Frequenz des RDS-Datentaktes beträgt 1187,5 Hz. In dem Speicher 24 werden für jeden gefundenen und geprüften Sender Informationen abgelegt, die nun unter Bezugnahme auf Figur 2 näher erläutert werden.

Bei Einstellung des HF-Empfangsteils 10 auf einen Sender, der noch nicht geprüft wurde, erfolgt zunächst die Synchronisation des RDS-Decoders mit dem empfangenen Datenstrom. Diese Synchronisation, die nach herkömmlichen Verfahren erfolgen kann, erfordert eine Zeitspanne von mindestens etwa 110 Millisekunden. Sobald die Synchronisation erfolgt ist, wird der gerade empfangene Datenblock in Relation zu dem zufallsabhängigen Zählerstand der Zähler 18, 20 gesetzt. Bei dem hier betrachteten Anwendungsbeispiel sollen Verkehrsfunksender auf das Erscheinen von Durchsagekennungen überprüft werden. Hierzu muß ein Bit im B-Block überprüft werden. Es wird nun der Zählerstand der Zähler 18, 20 zu Beginn des emp-

fangenen B-Datenblocks festgestellt und gemeinsam mit den wichtigsten Kenndaten des empfangenen Senders in dem Speicher 24 abgelegt. Der Zählerstand wird als Kombination der Zählerstände des Blockphasen-Zählers 20 und des Gruppenphasen-Zählers 18 aufgezeichnet, bei dem in Figur 2 gezeigten Beispiel also die Information 14/2. Entsprechend wird für jeden empfangenen und geprüften Sender vorgegangen, so daß in dem Speicher 24 eine Sendertabelle gebildet wird, die für jeden aufgenommenen Sender als Referenzgröße einen Zählerstand enthält, der dem Beginn eines B-Datenblocks zugeordnet ist.

Wenn nun ein in der Sendertabelle bereits aufgenommenem Sender erneut überprüft werden soll, so wird aus der Sendertabelle der zugehörige Zählerstand entnommen, bei dessen Erreichen dann die Einstellung auf diesen Sender erfolgt. Eine erneute Synchronisation auf den RDS-Datenstrom dieses Senders ist überflüssig, wodurch die sonst hierfür erforderliche Zeit eingespart wird.

In Figur 3 sind die wesentlichen Vorgänge für den angenommenen Anwendungsfall dargestellt. Im Schritt 30 erfolgt die erstmalige Einstellung des HF-Empfangsteils 10 auf einen gefundenen Verkehrsfunksender. Im Schritt 32 erfolgt die Synchronisation des RDS-Decoders 16 auf den empfangenen RDS-Datenstrom. Zugleich wird der Zählerstand der Zähler 18, 20 für den Beginn des B-Datenblocks in dem Speicher 24 mit den wichtigsten Kenndaten des empfangenen Senders im Speicher abgelegt. In der nun folgenden Endloschleife wird der HF-Empfangsteil nacheinander in Schritt 34 auf andere empfangbare Sender eingestellt, die geprüft werden sollen. Wenn in Schritt 36 festgestellt wird, daß eine bestimmte Zeitspanne verstrichen ist, nach deren Ablauf die Überprüfung eines bestimmten Verkehrsfunksenders auf das Erscheinen einer Durchsagekennung angebracht ist, so wird im Schritt 38 geprüft, ob der aktuelle Zählerstand der Zähler 18, 20 mit dem Eintrag im Speicher 24 für den betreffenden Sender übereinstimmt. Bei Übereinstimmung erfolgt im Schritt 40 die Einstellung auf den betreffenden Verkehrsfunksender, dessen B-Datenblock dann gezielt ausgewertet wird. Anschließend wird mit dem Schritt 34 die Überprüfung anderer Sender fortgesetzt.

Figur 4 veranschaulicht dieses Verfahren im Vergleich zum Stand der Technik. Nach dem herkömmlichen Verfahren wird bei jeder Einstellung auf einen Sender ein vom Zufall abhängiger Datenblock empfangen, bei dem gezeigten Beispiel der B-Datenblock. Die Synchronisation des RDS-Decoders kann frühestens nach Empfang einer vollständigen Gruppe von 4 Datenblöcken erreicht sein, also frühestens nach 110 Millisekunden. Erst dann kann die Auswertung des nächsten B-Datenblocks erfolgen. Bei dem erfindungsgemäßen Ver-

fahren, daß in Figur 4 als "mit Synchronisation" bezeichnet ist, erfolgt die Einstellung auf den zu prüfenden Verkehrsfunksender hingegen genau zu Beginn des Empfangs eines B-Datenblocks, der dann gezielt innerhalb einer Zeitspanne von wenig mehr als seiner Dauer ausgewertet werden kann.

Figur 5 veranschaulicht den ankommenden RDS-Datenstrom, der in der Zeichnung von rechts nach links durchläuft. Wenn jeweils der B-Datenblock geprüft werden soll, so steht zwischen zwei aufeinanderfolgenden B-Datenblöcken eine Zeitspanne von etwa 65 Millisekunden zur Verfügung, die ausreicht, um beispielsweise im Sendersuchlauf die Empfangswürdigkeit eines Senders (Stopp-Signal) oder eine Alternativfrequenz zu dem gerade im Vordergrund gehörten Sender zu prüfen.

Eine noch längere Zeitspanne für anderweitige Aktivitäten des im Hintergrund arbeitenden Empfangsteils steht zur Verfügung, wenn der Umstand ausgenutzt wird, daß die für bestimmte Zwecke relevanten Informationen üblicherweise nicht in allen Gruppen, sondern nur in Gruppen eines bestimmten Gruppentyps übertragen werden. So werden Verkehrsfunkinformationen von den Sendeanstalten gewöhnlich nur in jeder dritten Gruppe übertragen. Wenn dies bekannt ist oder bei der Prüfung des eingestellten Senders festgestellt wird, kann gemäß dem in Figur 6 gezeigten Beispiel die Prüfung des B-Datenblocks auf die Gruppen des zutreffenden Gruppentyps beschränkt werden. Bei dem in Figur 6 gezeigten Zustand wurde durch Überprüfung eines B-Datenblocks festgestellt, daß dieser zu einer Gruppe vom Gruppentyp "6" gehört, die keine Verkehrsfunkdaten enthält. Da bekannt ist, daß wenigstens eine weitere nicht relevante Gruppe folgt, die bei dem gezeigten Beispiel ebenfalls vom Typ "6" ist, kann die Auswertung des nächsten B-Datenblocks unterbleiben. Erst der darauffolgende B-Datenblock wird ausgewertet, so daß eine Zeitspanne von etwa 150 Millisekunden zur Verfügung steht, die ausreicht, um einen anderen Sender zu prüfen, bei dem gezeigten Beispiel den im A-Block enthaltenden PI-Code des Senders.

Die beschriebenen Beispiele betreffen die permanente Überwachung von Verkehrsfunksendern auf Durchsagen. Die Erfindung ist aber ebensogut auf die gezielte Detektion von andersartigen Informationen im RDS-Datenstrom anwendbar. Eine andere Anwendung bei einem Autoradio ist die gezielte Erfassung von Informationen über Alternativfrequenzen zu bereits gefundenen Sendern. Allgemein kann mit dem beschriebenen Verfahren gezielt und ohne ständige Neusynchronisation des RDS-Decoders auf Informationen jeder vorgesehenen Art und in jedem für die erwartete Information zutreffenden Gruppentyp zugegriffen werden. Bei allen Anwendungen ist nicht nur der Zeitgewinn

durch den Wegfall der ständigen Neusynchronisation auf bereits geprüfte Sender von Vorteil, sondern es wird auch die Sicherheit der RDS-Decodierung erhöht, da eine einmal erfolgte Synchronisation erhalten bleibt.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Detektion von Informationen, die in einem bestimmten Datenblock des in einer vorbestimmten Anzahl von periodisch aufeinanderfolgenden Gruppen übertragenen RDS-Datenstromes erwartet werden, bei einem Rundfunkempfänger, der nacheinander auf mehrere zu prüfende Sender eingestellt wird und dessen RDS-Decoder mit dem RDS-Datenstrom des jeweils eingestellten Senders synchronisiert wird, dadurch gekennzeichnet, daß
 - a) ein durch den RDS-Datentakt inkrementierter Zähler, dessen Zählerstand in einer zufälligen Relation zu der Blockfolge des RDS-Datenstromes steht, jeweils bei Erreichen eines der Anzahl von Bits einer Gruppe entsprechenden Zählerstandes zurückgesetzt wird;
 - b) bei erfolgter Synchronisation des RDS-Decoders mit dem RDS-Datenstrom des jeweils eingestellten Senders der Zählerstand des Zählers in Relation zu der Blockfolge des empfangenen RDS-Datenstromes gesetzt und eine diese Relation kennzeichnende Referenzgröße mit Kenndaten des eingestellten Senders in einer Sendertabelle gespeichert wird;
 - c) bei erneuter Einstellung auf einen Sender, dessen Kenndaten mit der zugehörigen Referenzgröße bereits in der Sendertabelle aufgenommen sind, eine Synchronisation des RDS-Decoders unterbleibt und die zeitliche Lage des Datenblocks, in dem die Informationen erwartet werden, aus dem aktuellen Zählerstand und der aus der Sendertabelle ausgelesenen Referenzgröße des eingestellten Senders errechnet wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Referenzgröße ein Zählerstand gespeichert wird, der dem Beginn eines Referenz-Datenblocks im RDS-Datenstrom des jeweils eingestellten Senders entspricht.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Referenzgröße ein Zählerstand gespeichert wird, der dem Beginn des bestimmten Datenblocks im RDS-Datenstrom des jeweils eingestellten Senders entspricht.

4. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Zähler aus einem Blockphasen-Zähler und einem Gruppenphasen-Zähler besteht, daß der Zählbereich des Blockphasen-Zählers durch die Anzahl von Bits in einem Block des RDS-Datenstromes bestimmt wird und daß der Gruppenphasen-Zähler bei Überlauf des Blockphasen-Zählers inkrementiert wird und einen Zählbereich aufweist, der durch die Anzahl von Blöcken in einer Gruppe des RDS-Datenstromes gegeben ist.
5. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Einstellung auf einen Sender, dessen Kenndaten mit der zugehörigen Referenzgröße bereits in der Sendertabelle aufgenommen sind, zum Zeitpunkt des nächsten Auftretens des bestimmten Datenblocks in dem DS-Datenstrom dieses Senders erfolgt.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Einstellung auf einen Sender, dessen Kenndaten mit der zugehörigen Referenzgröße bereits in der Sendertabelle aufgenommen sind, zum Zeitpunkt des nächsten Auftretens des bestimmten Datenblocks innerhalb einer Gruppe eines bestimmten Gruppentyps in dem RDS-Datenstrom dieses Senders erfolgt.

Fig.1

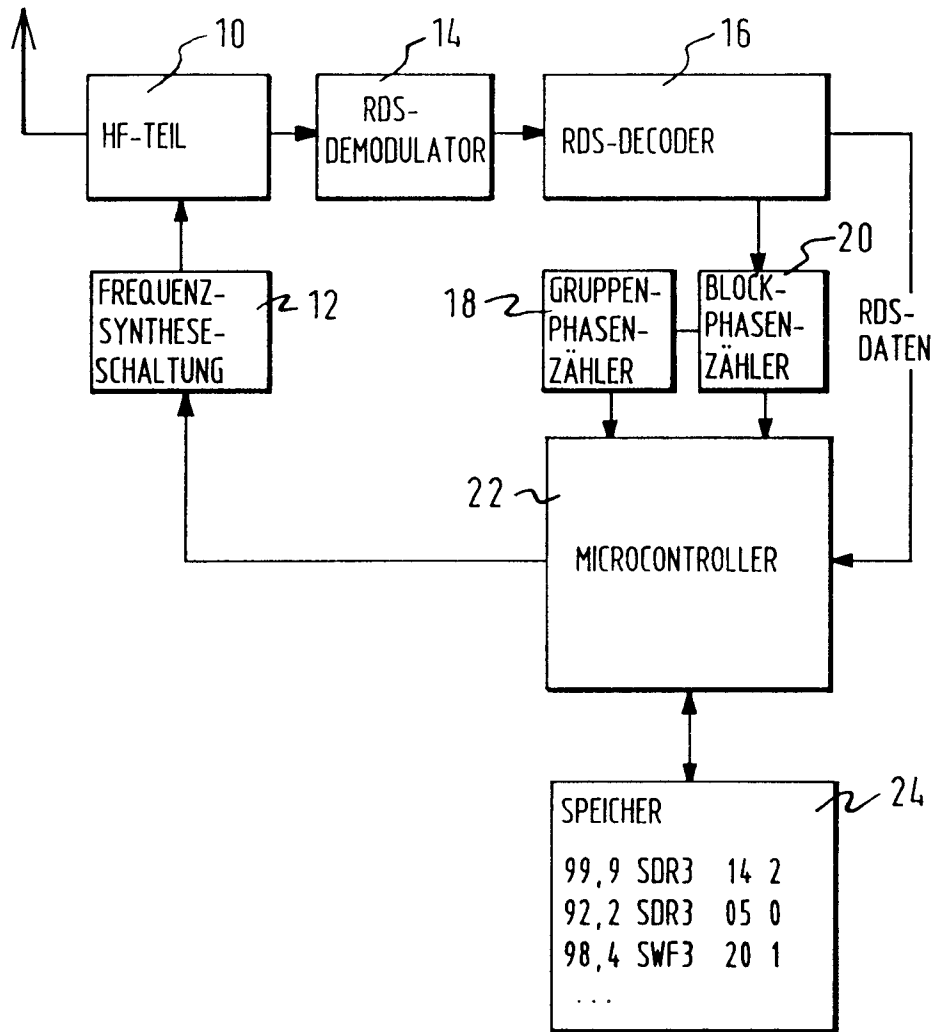


Fig. 2

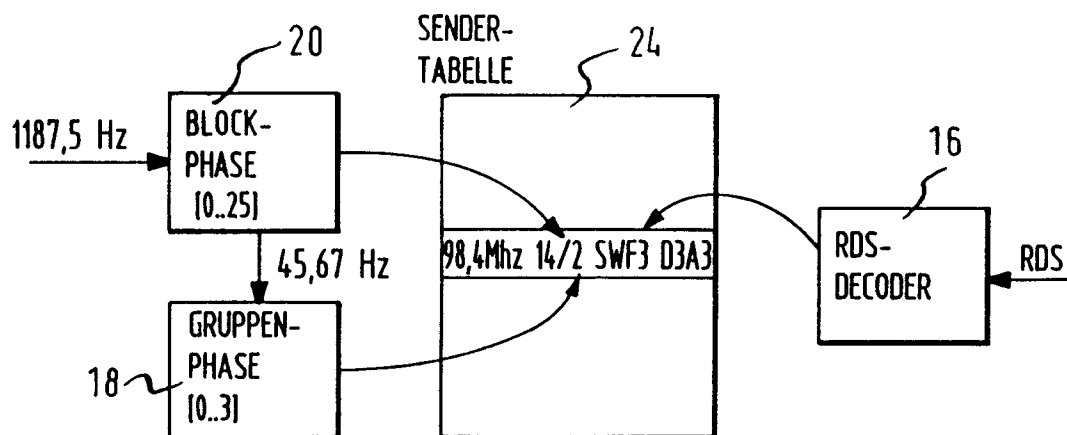


Fig. 3

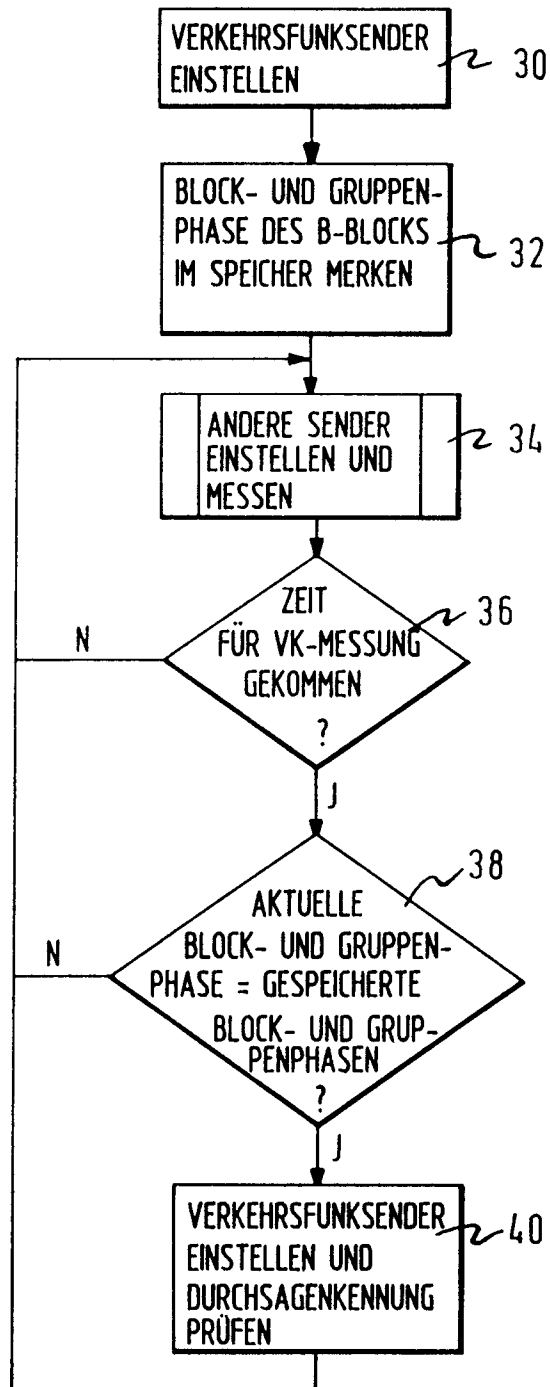


Fig. 4

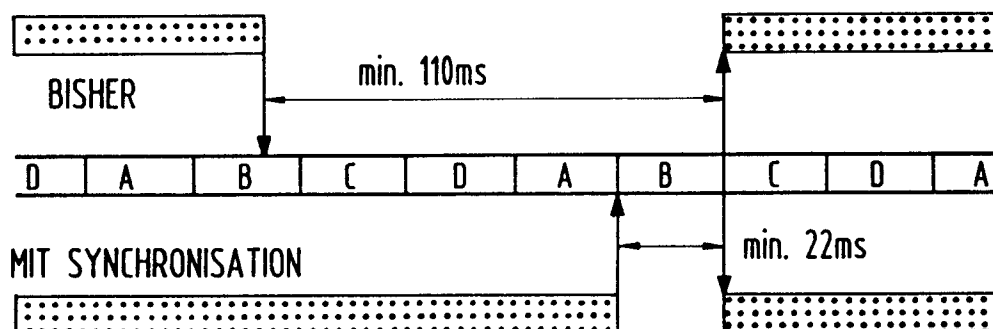


Fig. 5

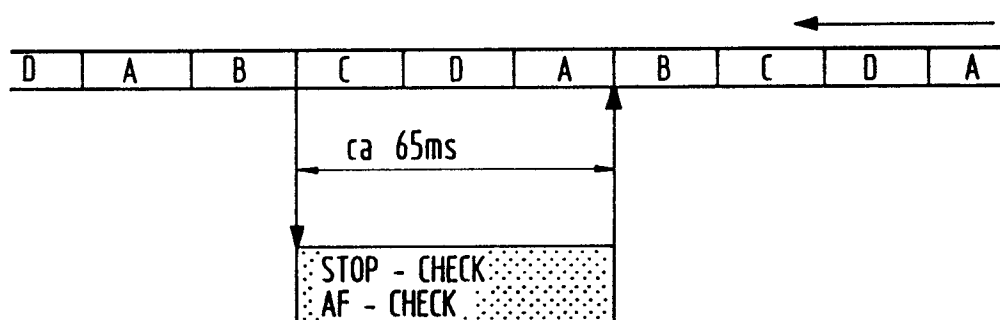
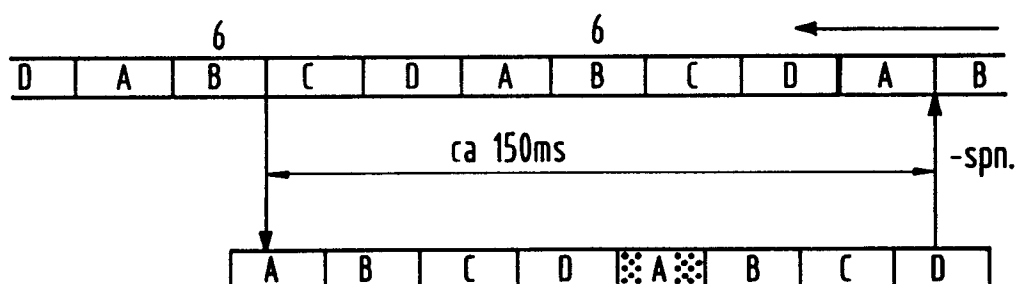


Fig. 6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 11 7170

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	EP-A-0 445 885 (PHILIPS ELECTRONIQUE GRAND PUBLIC) * Spalte 1, Zeile 1 - Spalte 3, Zeile 5; Ansprüche 1-4; Abbildung 1 *	1	H04H1/00
A	EP-A-0 491 084 (SIEMENS A.G.) * Spalte 1, Zeile 1 - Spalte 2, Zeile 36; Anspruch 1 *	1	
A	FR-A-2 591 834 (LA RADIOTECHNIQUE S.A.) * Seite 1, Zeile 1 - Seite 4, Zeile 18; Ansprüche 1,2,4,6 *	1	
A	DE-A-38 24 309 (ROBERT BOSCH G.M.B.H.) * Spalte 1, Zeile 1 - Spalte 2, Zeile 26; Ansprüche 1,8; Abbildung 3 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			H04H
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG		27. Januar 1995	De Haan, A.J.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			