



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 330 804 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**21.04.2004 Patentblatt 2004/17**

(21) Anmeldenummer: **01944726.7**

(22) Anmeldetag: **09.07.2001**

(51) Int Cl.7: **G08G 1/0965**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/AT2001/000227**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2002/005243 (17.01.2002 Gazette 2002/03)**

(54) **WARNEINRICHTUNG FÜR KRAFTFAHRER**  
WARNING DEVICE FOR MOTORISTS  
DISPOSITIF AVERTISSEUR POUR CONDUCTEURS

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR**

(30) Priorität: **07.07.2000 AT 11702000**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**30.07.2003 Patentblatt 2003/31**

(73) Patentinhaber: **Siemens AG Österreich  
1210 Wien (AT)**

(72) Erfinder:  
• **NEUMANN, Gerhard  
A-3231 St. Margareten (AT)**

• **KOLLER, Michael DI  
verstorben (AT)**

(74) Vertreter: **Matschnig, Franz, Dipl.-Ing.  
Patentanwalt,  
Siebensterngasse 54,  
Postfach 252  
1071 Wien (AT)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 942 402 DE-A- 2 613 360  
DE-A- 4 005 445 GB-A- 2 330 989  
US-A- 5 303 259**

**EP 1 330 804 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf eine Warneinrichtung für Kraftfahrer mit einer Sendeeinrichtung, die dazu eingerichtet ist, auf mehreren unterschiedlichen, in einem Frequenzspeicher abgelegten Frequenzen zumindest eines Hörfunk-Frequenzbereiches zu senden.

**[0002]** An Warneinrichtungen für Kraftfahrer besteht seit langem ein nicht abnehmender Bedarf, da es viele Situationen, nicht selten lebensbedrohender Art gibt, in welchen eine rasche, möglichst zuverlässige eine Gruppe von Kraftfahrern erreichende Warnung erfolgen soll. Beispiele für derartige Situationen sind aus den täglichen Verkehrsfunkdurchsagen allgemein bekannt; im besonderen sei jedoch auf die eminente Gefahr durch Geisterfahrer hingewiesen.

**[0003]** Allen bekannten Warneinrichtungen gemeinsam ist ihre verhältnismäßig große Trägheit. Bis beispielsweise eine Geisterfahrmeldung die gefährdeten Kraftfahrer erreicht hat, vergehen ab dem Erkennen eines Geisterfahrers im günstigsten Fall mehrere Minuten, da die Meldung zunächst an eine Rundfunkstation gelangen muss, welche sodann eine Warnung abstrahlt.

**[0004]** Andere, meist optische oder auch akustische Warnungen durch Anzeigetafeln, Blinklichter oder Hupe werden von Kraftfahrern oft übersehen oder überhört.

**[0005]** Eine Warneinrichtung der eingangs genannten Art geht aus der DE 40 05 445 A1 hervor. Bei dieser Warneinrichtung soll ein verunfalltes Fahrzeug eine Durchsage auf den drei bis fünf empfangsstärksten Frequenzen wiederholen. Abgesehen davon, dass hier zwingend ein Pilotton verwendet wird, führt die zyklische Durchsage auf mehrere Frequenzen zu Verzögerungen in der Größenordnung einer Minute, falls beispielsweise erst die letzte Frequenz innerhalb des Zyklus empfangen wird. Damit ist beispielsweise die Warnung eines Geisterfahrers kaum möglich, da dieser innerhalb der genannten Zeit bereits eine große Wegstrecke zurückgelegt hat und sich daher auch außerhalb des Sendebereichs befindet, bzw. bereits einen Unfall verursacht haben kann.

**[0006]** Auch bei dem Verfahren nach der US 5,303,259 A werden zeitlich aufeinanderfolgend eine Anzahl von Frequenzen abgestrahlt, die durch einen Tongenerator frequenz- oder amplitudenmoduliert sind, sodass der Lautsprecher eines Empfängers einen Alarmton aussenden kann. Da beispielsweise zwischen 87,1 und 107,9 MHz 105 Frequenzen sequentiell abgestrahlt werden müssen, ergeben sich Verzögerungen, die in den meisten Fällen untragbar sind.

**[0007]** Die EP 0 942 402 A2 beschreibt eine Notfall-Warneinrichtung für Einsatzfahrzeuge, welche neben akustischen und/oder optischen Warnsignalen eine Warnung auf einer Frequenz in einem Rundfunkband abstrahlen. Dies geschieht auf einer einzigen festen Frequenz, z. B. am oberen oder unteren Ende des

UKW-Rundfunkbereichs, wobei vorausgesetzt wird, dass der Empfänger dann auf diese Frequenz abgestimmt wird. Bei Empfängern mit zwei HF-Eingangsteilen, die de facto vorausgesetzt werden, muss eine HF-Stufe einen automatischen Sendersuchlauf besitzen. Die geoffenbarte Einrichtung, setzt somit nicht nur spezielle Empfänger bei den Verkehrsteilnehmern voraus, sondern zeichnet sich gleichfalls durch zusätzliche Verzögerungszeiten wegen des Abstimmvorganges aus.

**[0008]** Eine Aufgabe der Erfindung liegt somit in der Schaffung einer wirksamen Warneinrichtung, die insbesondere ab Auslösung durch ein Ereignis weitgehend verzögerungsfrei Warnungen an Kraftfahrer übermittelt. Vor allem soll es möglich sein, einem Geisterfahrer rechtzeitig zu warnen, bevor er die eigentliche Straße oder Autobahn erreicht.

**[0009]** Diese Aufgabe wird mit einer Warneinrichtung für Kraftfahrer erreicht, bei welcher erfindungsgemäß die Warneinrichtung zum Aussenden von Warnmeldungen gleichzeitig auf mehreren unterschiedlichen Frequenzen über zumindest eine Antenne ausgebildet ist.

**[0010]** Das der Erfindung zugrunde liegende Prinzip geht davon aus, dass in einem gewissen Gefahrenbereich befindliche Kraftfahrer in der Vielzahl der Fälle einen Radioempfänger eingeschaltet haben, in Mitteleuropa üblicherweise im UKW-Rundfunkbereich. Da gemäß der Erfindung Warnmeldungen auf mehreren, z. B. 20 Frequenzen gleichzeitig abgestrahlt werden, ist es möglich, de facto jeden Autofahrer, der Radio hört oder zumindest sein Gerät eingeschaltet hat, zu erreichen, vorausgesetzt natürlich, dass einerseits die lokal in Frage kommenden Frequenzen gewählt werden und die Sendeleistung ausreicht, um in einem eng begrenzten Bereich den jeweils eingestellten Rundfunksender HF-mäßig zu verdrängen.

**[0011]** Bei einer zweckmäßigen Variante ist zumindest ein Speicher für akustische Warnmeldungen vorgesehen. Beispielsweise könnte auf einem Speicher der Text "Achtung sie haben die falsche Auffahrt benutzt und werden Geisterfahrer" oder "Akute Glatteisgefahr" etc. abgespeichert sein, sodass die Warnung ohne dass es weiterer Überlegungen bedarf, verständlich ist.

**[0012]** Vorteilhaft ist es weiters, falls zumindest ein Sensor zur Erzeugung eines Auslösesignals vorgesehen ist, der hierdurch ohne weitere Verzögerungen, z. B. durch Bedienpersonal, eine Warnung initiiert werden kann. Sensoren die hier in Frage kommen sind bekannt, beispielsweise induktive Schleifen in der Fahrbahn, Temperatursensoren, Rauchgassensoren etc.

**[0013]** Bei einer sehr wirksamen Variante kann vorgesehen sein, dass sie bei Auftreten eines Auslösesignals Warnmeldungen des Speichers als auszusendende Meldungen an die Sendeeinrichtung leitet und diese aktiviert. Dadurch wird beispielsweise bei Feststellen eines Geisterfahrers mittels eines entsprechenden Sensors praktisch unverzögert die Geisterfahrerwarnung aus dem Speicher heraus ausgesendet.

**[0014]** Bei einer praktischen und ökonomischen Realisierung ist vorgesehen, dass die Sendeeinrichtung mehrere Trägergeneratoren mit diesen zugeordneten Modulatoren aufweist und die modulierten Träger einer gemeinsamen HF-Endstufe zugeführt sind.

**[0015]** Bei einer vorteilhaften Variante der Erfindung ist weiters vorgesehen, dass die Sendeleistung der gemeinsamen Endstufe so groß bemessen ist, dass Rundfunksender in einem Empfänger eines Kraftfahrzeuges innerhalb des vorgesehenen Warnbereichs verdrängt werden können

**[0016]** Im Sinne hoher Effizienz und Wartungsfreiheit kann vorgesehen sein, dass ein ortsfester, scannender Überwachungsempfänger mit zumindest einer Antenne vorgesehen ist, welcher den zumindest einen Rundfunk-Frequenzbereich in vorgebbaren Zeitabständen durchscannt und erfasste und vorgebbaren Kriterien entsprechende Frequenzen von Rundfunksendern dem Frequenzspeicher der Sendeeinrichtung zur Abspeicherung zuführt. Da nicht bekannt ist, welche Sender die zu warnenden Autofahrer gerade eingestellt haben, wird durch diese Maßnahme eine überaus hohe Wahrscheinlichkeit erreicht, die Kraftfahrer tatsächlich zu erreichen. Dabei ist es vor allem angebracht, wenn die vorgebbaren Kriterien eine Mindestfeldstärke an der zumindest einen Antenne beinhalten. Auch können zweckmäßigerweise den Frequenzen bestimmte RDS-Kennungen zugeordnet sind.

**[0017]** Die Flexibilität und Ökonomie der Warneinrichtung lässt sich noch erhöhen, wenn der Überwachungsempfänger im nicht-scannenden Zustand eine vorgebbare Frequenz eines Senders mit RDS-Funktion auf Meldungen überwacht, und empfangene Meldungen an die Sendeeinrichtung und/oder an gesteuerte Anzeigeeinrichtungen weiterleitet.

**[0018]** Um auch Kraftfahrer zu erreichen, die ihr Radiogerät leise gestellt haben oder Tonband oder CD hören, empfiehlt es sich, wenn die Sendeeinrichtung unter Stützung auf das RDS-System ein traffic announcement bit abstrahlt.

**[0019]** Zur Erhöhung der Wirksamkeit der Warnungen kann es zweckdienlich sein, wenn die Sendeeinrichtung unter Stützung auf das RDS-System ein Alarm-bit abstrahlt.

**[0020]** Praktisch leicht realisierbar und wirkungsvoll ist es, wenn die zumindest eine Antenne durch einen Leitschienenabschnitt realisiert ist.

**[0021]** Die Erfindung samt weiterer Vorteile ist im folgenden an Hand einer beispielsweise Ausführungsform unter Bezugnahme auf die Zeichnung erläutert. In dieser zeigen

- Fig. 1 die prinzipielle Struktur einer Warneinrichtung nach der Erfindung,
- Fig. 2 die Erfindung in einem vereinfachten Blockschaltbild und

- Fig. 3 die Sendeeinrichtung mit ihren Modulatoren in einem Blockschaltbild.

**[0022]** Wie aus Fig. 1 ersichtlich, besitzt eine Sendeeinrichtung TRX, die über eine Antenne SAN abstrahlen kann, mit einem Frequenzspeicher FME ausgestattet eine Endstufe HFE, einen Modulatorblock MOD sowie einen Frequenzspeicher FME für eine Anzahl von Frequenzen, beispielsweise im UKW-Rundfunkband, dass im allgemeinen zwischen 76 und 108 MHz gelegen ist.

**[0023]** Der Frequenzspeicher FME kann die Frequenzvorgabe hier entweder von einem scannenden Empfänger UWE oder von einer anderen, z. B. auch händisch betätigbaren Eingabe ENG erhalten. Dem Empfänger UWE ist eine Antenne EAN zugeordnet, doch können bei Beachtung allgemein bekannter Vorkehrungen Sender TRX und Empfänger UWE eine gemeinsame Antenne besitzen.

**[0024]** Dem Modulatorblock MOD kann ein Audiosignal  $s_s$  aus einem Sprachspeicher SSP und/oder ein weiteres, insbesondere digitales Signal  $s_d$  aus einer anderen Quelle QEL zugeführt werden.

**[0025]** Die Erfindung sieht auch vor, dass der Sender TRX aufgrund eines Auslösesignals  $s_a$  hochgestartet wird, welches von einem Sensor SES stammen kann, welcher z. B. von Geisterfahrer-Pkws ausgelöst wird. Das Auslösesignal  $s_a$  kann jedoch auch von einer anderen Quelle SOV stammen, im einfachsten Fall einen handbetätigbaren Schalter.

**[0026]** Auf Fig. 2 bezugnehmend erkennt man, dass dem scannenden Empfänger UWE ein Spektrumanalytiker SAL nachgeordnet ist, welcher hier den gesamten UKW-Bereich durchscannt, wobei Sender bzw. deren Frequenzen, deren Empfangsfeldstärke unterhalb der für normalen Rundfunkempfang notwendiger Mindestfeldstärke liegen, ignoriert werden. Nach einem oder mehreren Durchläufen ergibt sich somit ein für den Empfängerstandort repräsentatives Belegungsspektrum der möglichen Frequenzen. Die ermittelten Frequenzen, im beschriebenen Beispiel zwanzig, werden sodann in dem Frequenzspeicher FME abgespeichert.

**[0027]** Da sich im Laufe der Zeit das Frequenzspektrum ändern kann, z. B. durch neue Sender oder Überreichweiten, kann man den Scan-Vorgang periodisch, z. B. täglich wiederholen, um solchermaßen den Speicherinhalt des Frequenzspeichers FME zu aktualisieren.

**[0028]** Wie aus Fig. 3 ersichtlich, enthält der Modulatorblock MOD bei diesem Ausführungsbeispiel zwanzig Trägergeneratoren P01 ... P20, die z. B. auf PLL-Basis aufgebaut sind und deren Frequenzen über ein Frequenzsignal  $f$  aus dem Frequenzspeicher FME bestimmt werden. Den Generatoren P01 ... P20 sind jeweils Einzelmodulatoren M01 ... M20 nachgeordnet, deren Ausgänge über ein Koppelnetzwerk KOP der gemeinsamen HF-Leistungsendstufe HFE zugeführt sind. Den Einzelmodulatoren M01 ... M20 sind die Signale  $s_s$ ,  $s_a$  (siehe Fig. 1) zugeführt.

[0029] Im folgenden wird unter Bezugnahme auf die Zeichnungsfiguren die Funktion des Ausführungsbeispiels bzw. seiner Varianten näher erläutert.

[0030] Im Bereich einer Autobahnauffahrt ist einerseits der Sensor SES - es kann sich natürlich auch um mehrere, auch nach unterschiedlichen Prinzipien arbeitende Sensoren handeln - und andererseits eine mit diesem verbundene Warnanlage, bestehend aus dem Überwachungsempfänger UWE und der Sendeeinrichtung TRX. Gegen die Fahrtrichtung auf die Autobahn auffahrende Fahrzeuge lösen den Sensor SES aus, sodass die Endstufe HFE hochgestartet und eine Warnmeldung aus dem Sprachspeicher SSP auf zwanzig Rundfunkfrequenzen gleichzeitig ausgestrahlt wird.

[0031] Die Warneinrichtung ist hier in Nähe des Sensors SES aufgestellt und die Sendeantenne SAN kann beispielsweise durch einen entsprechend isolierten und ermessenen Abschnitt einer Leitschiene gebildet sein. Die Sendeleistung der Endstufe HFE ist so bemessen, dass in einem Bereich von einigen hundert Metern das Signal stark genug ist, um andere Sender in dem Empfänger eines Kraftfahrzeuges zu verdrängen. Somit kann der "beginnende" Geisterfahrer über sein Autoradio gewarnt und darauf hingewiesen werden, dass er im Begriff ist, Geisterfahrer zu werden. Es ist verständlich, dass man nach Möglichkeit eine Antenne für den Sender verwenden wird, die weniger Rundstrahlcharakteristik hat, sondern die in Frage kommende Fahrbahn möglichst genau und weit abdeckt.

[0032] Das Einlesen der möglichen Frequenzen in den Frequenzspeicher FME durch den Überwachungsempfänger UWE wurde oben bereits beschrieben. Es ist zusätzlich möglich, neben der Empfangsfeldstärke andere Kriterien für die Auswahl heranzuziehen. So kann durch Auslesen der RDS-Kennung ein lokal stark einfallender, jedoch ausländischer Sender ignoriert werden, da er mit hoher Wahrscheinlichkeit von den Autofahrern an ihrem Rundfunkgerät nicht empfangen wird.

[0033] Da der Überwachungsempfänger UWE ständig in Betrieb ist, kann zusätzlich eine Steuerung über RDS von einer Zentrale erfolgen, um das Aussenden anderer Informationen, wie z. B. Staumeldungen zu ermöglichen. Dazu wird der Überwachungsempfänger USW so programmiert, dass er in der Ruhephase immer nur ein Rundfunkprogramm empfängt.

[0034] Das RDS auch für Paging benutzt werden kann und auch benutzt wird, können auch andere vorgeschichtete Meldungen oder Anzeigen, wie gesteuerte Verkehrsschilder, abgesetzt bzw. angezeigt werden.

[0035] Neben Warnmeldungen kann zweckmäßigerweise auch das bereits erwähnte Traffic Announcement-Bit TA abgestrahlt werden, um z. B. das Umschalten von CD auf Radio zu bewirken, und weiters ein Alarmbit AB, welches zur Auslösung weiterer Funktionen, z. B. zur Abgabe eines lauten Tones, heranziehbar ist.

[0036] Schließlich sei darauf hingewiesen, dass die Erfindung zwar bevorzugt eine stationäre Warneinrich-

5 tung an z. B. durch Geisterfahrer gefährdeten Stellen vorsieht, dass die Warneinrichtung mit vielen Vorteilen aber auch in Einsatzfahrzeugen der Polizei etc. sowie in Verkehrshubschraubern eingesetzt werden könnte, um in Notfällen Kraftfahrer ansprechen zu können.

## Patentansprüche

- 10 1. Warneinrichtung für Kraftfahrer mit einer Sendeeinrichtung (TRX), die dazu eingerichtet ist, auf mehreren unterschiedlichen, in einem Frequenzspeicher (FME) abgelegten Frequenzen zumindest eines Hörfunk-Frequenzbereiches zu senden,
 

15 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Warneinrichtung zum Aussenden von Warnmeldungen gleichzeitig auf mehreren unterschiedlichen Frequenzen über zumindest eine Antenne (SAN) ausgebildet ist.
- 20 2. Warneinrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** zumindest einen Speicher (SSP) für akustische Warnmeldungen.
- 25 3. Warneinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** zumindest einen Sensor (SES) zur Erzeugung eines Auslösesignals ( $s_a$ ).
- 30 4. Warneinrichtung nach Anspruch 2 und 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie bei Auftreten eines Auslösesignals ( $s_a$ ) Warnmeldungen des Speichers (SSP) als auszusendende Meldungen an die Sendeeinrichtung (TRX) leitet und diese aktiviert.
- 35 5. Warneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sendeeinrichtung (TRX) mehrere Trägergeneratoren (P01 ... P20) mit diesen zugeordneten Modulatoren (M01 ... M20) aufweist und die modulierten Träger einer gemeinsamen HF-Endstufe (HFE) zugeführt sind.
- 40 6. Warneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sendeleistung der gemeinsamen Endstufe (HFE) so groß bemessen ist, dass Rundfunksender in einem Empfänger eines Kraftfahrzeuges innerhalb des vorgesehenen Warnbereichs verdrängt werden können.
- 45 7. Warneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein ortsfester, scannender Überwachungsempfänger (UWE) mit zumindest einer Antenne (EAN) vorgesehen ist, welcher den zumindest einen Rundfunk-Frequenzbereich in vorgebbaren Zeitabständen durchscannt und erfasste und vorgebbaren Kriterien entsprechende Frequenzen von Rundfunksendern dem Frequenzspeicher (FME) der Sendeeinrichtung zur Abspeicherung zuführt.

8. Warneinrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vorgebbaren Kriterien eine Mindestfeldstärke an der zumindest einen Antenne (EAN) beinhalten.
9. Warneinrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** den Frequenzen bestimmte RDS-Kennungen zugeordnet sind.
10. Warneinrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Überwachungsempfänger (UWE) im nicht-scannenden Zustand eine vorgebbare Frequenz eines Senders mit RDS-Funktion auf Meldungen überwacht und empfangene Meldungen an die Sendeeinrichtung (TRX) und/oder an gesteuerte Anzeigeeinrichtungen weiterleitet.
11. Warneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sendeeinrichtung unter Stützung auf das RDS-System ein traffic announcement bit (TA) abstrahlt.
12. Warneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sendeeinrichtung unter Stützung auf das RDS-System ein Alarm-bit (AB) abstrahlt.
13. Warneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine Antenne (SAN, EAN) durch einen Leitschienenabschnitt realisiert ist.

#### Claims

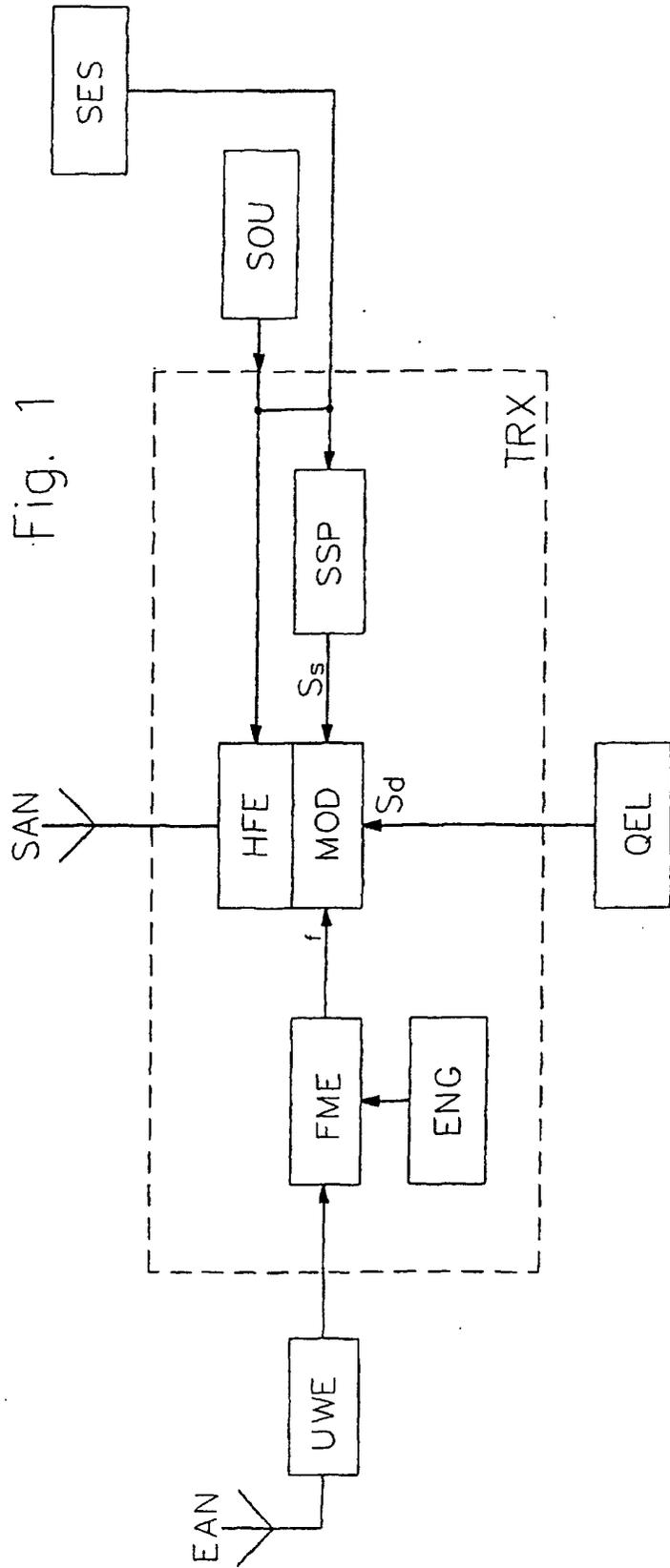
1. An alarm system for motor vehicle drivers comprising a transmitting unit (TRX) adapted for the purpose of transmitting on a number of different frequencies, stored in a frequency memory (FME), of at least one sound broadcasting frequency range, **characterized in that** the alarm system is adapted to transmit hazard-warning messages simultaneously on several different frequencies via at least one antenna (SAN).
2. An alarm system as defined in claim 1, **characterized by** at least one store (SSP) for acoustic hazard-warning messages.
3. An alarm system as defined in claim 1 or claim 2, **characterized by** at least one sensor (SES) for generating a triggering signal ( $S_a$ ).
4. An alarm system as defined in claim 2 and claim 3, **characterized in that** when a triggering signal ( $S_a$ ) occurs, the alarm system transmits hazard-warning messages, in the form of broadcast announce-

ments, from the store (SSP) to the transmitting unit (TRX) and activates the same.

5. An alarm system as defined in any one of claims 1 to 4, **characterized in that** the transmitting unit (TRX) comprises a number of carrier generators (P01 ... P20) with their respective modulators (M01 ... M20) and the modulated carriers are passed to a common HF end stage (HFE).
6. An alarm system as defined in any one of claims 1 to 5, **characterized in that** the transmission power of the common end stage (HFE) is sufficiently high to supersede broadcasting stations in a receiver in a motor vehicle within the given hazard area.
7. An alarm system as defined in any one of claims 1 to 6, **characterized in that** a stationary scanning monitoring receiver (UWE) is provided with at least one antenna (EAN), which scans said at least one broadcasting frequency range at predefined time intervals collecting relevant data therefrom and adds frequencies of radio stations conforming to predefined criteria to the frequency memory (FME) of the transmitting unit for storage thereof.
8. An alarm system as defined in claim 7, **characterized in that** the predefinable criteria comprise a minimum signal strength produced at said at least one antenna (EAN).
9. An alarm system as defined in claim 7 or claim 8, **characterized in that** specific RDS identifiers are assigned to the frequencies.
10. An alarm system as defined in any one of claims 7 to 9, **characterized in that** the monitoring receiver (UWE) in the non-scanning state monitors a predefinable frequency of a transmitter having RDS functionality, in order to detect announcements, and passes detected announcements to the transmitting unit (TRX) and/or controlled display means.
11. An alarm system as defined in any one of claims 1 to 10, **characterized in that** the transmitting unit broadcasts a traffic announcement bit (TA) with the support of the RDS system.
12. An alarm system as defined in any one of claims 1 to 11, **characterized in that** the transmitting unit broadcasts an alert bit (AB) with the support of the RDS system.
13. An alarm system as defined in any one of claims 1 to 12, **characterized in that** said at least one antenna (SAN, EAN) is formed by a section of conductor rail.

## Revendications

1. Dispositif avertisseur pour conducteurs comportant un dispositif d'émission (TRX), qui est conçu de manière à émettre sur plusieurs fréquences différentes, mémorisées dans une mémoire de fréquences (FME), d'au moins une gamme de fréquences de radiodiffusion sonore, **caractérisé en ce que** le dispositif avertisseur est agencé pour émettre des signalisations d'avertissement simultanément sur plusieurs fréquences différentes par l'intermédiaire d'au moins une antenne (SAM). 5
2. Dispositif avertisseur selon la revendication 1, **caractérisé par** au moins une mémoire (SFE) pour des signalisations d'avertissement acoustiques. 15
3. Dispositif avertisseur selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé par** au moins un capteur (SES) pour produire un signal de déclenchement ( $s_a$ ). 20
4. Dispositif avertisseur selon les revendications 2 et 3, **caractérisé en ce que** lors de l'apparition d'un signal de déclenchement ( $s_a$ ), il transmet les signalisations d'avertissement de la mémoire (SSP) en tant que signalisation à émettre au dispositif d'émission (TRX) et active ce dernier. 25
5. Dispositif avertisseur selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le dispositif d'émission (TRX) comporte plusieurs générateurs de porteuses (P01 ... P20), auxquels sont associés des modulateurs (M01 ... M20) et que les porteuses modulées sont associées à un étage final (HF) commun (HFE). 30 35
6. Dispositif avertisseur selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** la puissance d'émission de l'étage final commun (HFE) est dimensionnée à une valeur suffisamment élevée pour qu'un émetteur de radiodiffusion à l'intérieur de la gamme d'avertissement prévue puisse être supplanté dans un récepteur d'un véhicule automobile. 40 45
7. Dispositif avertisseur selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'il** est prévu un récepteur de monitoring fixe (UWE) effectuant un scannage, qui comporte au moins une antenne (EAN) et qui exécute un balayage par scannage de la au moins une gamme de fréquences radio dans des intervalles de temps pouvant être prédéterminés et envoie des fréquences d'émetteurs radio détectées et correspondant à des critères pouvant être prédéterminés, à la mémoire de fréquences (FME) du dispositif d'émission, pour leur mémorisation. 50 55
8. Dispositif avertisseur selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** les critères pouvant être prédéterminés incluent une intensité de champ minimale au niveau d'au moins une antenne (EAN). 5
9. Dispositif avertisseur selon la revendication 7 ou 8, **caractérisé en ce que** des indicatifs RDS déterminés sont associés aux fréquences. 10
10. Dispositif avertisseur selon l'une des revendications 7 à 9, **caractérisé en ce que** dans l'état où il n'exécute aucun scannage, le récepteur de monitoring (UWE) vérifie si des signalisations sont réalisées à une fréquence pouvant être prédéterminée d'un émetteur ayant une fonction RDS et transmet des signalisations reçues au dispositif d'émission (TRX) et/ou à des dispositifs d'affichage commandés. 15
11. Dispositif avertisseur selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** le dispositif d'émission émet, d'une manière assistée par le système RDS, un bit d'annonce de trafic (TA). 20
12. Dispositif avertisseur selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** le dispositif d'émission émet, d'une manière assistée par le système RDS, un bit d'alarme (AB). 25
13. Dispositif avertisseur selon l'une des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** la au moins une antenne (SAN, EAN) est constituée par une section de rail conducteur. 30



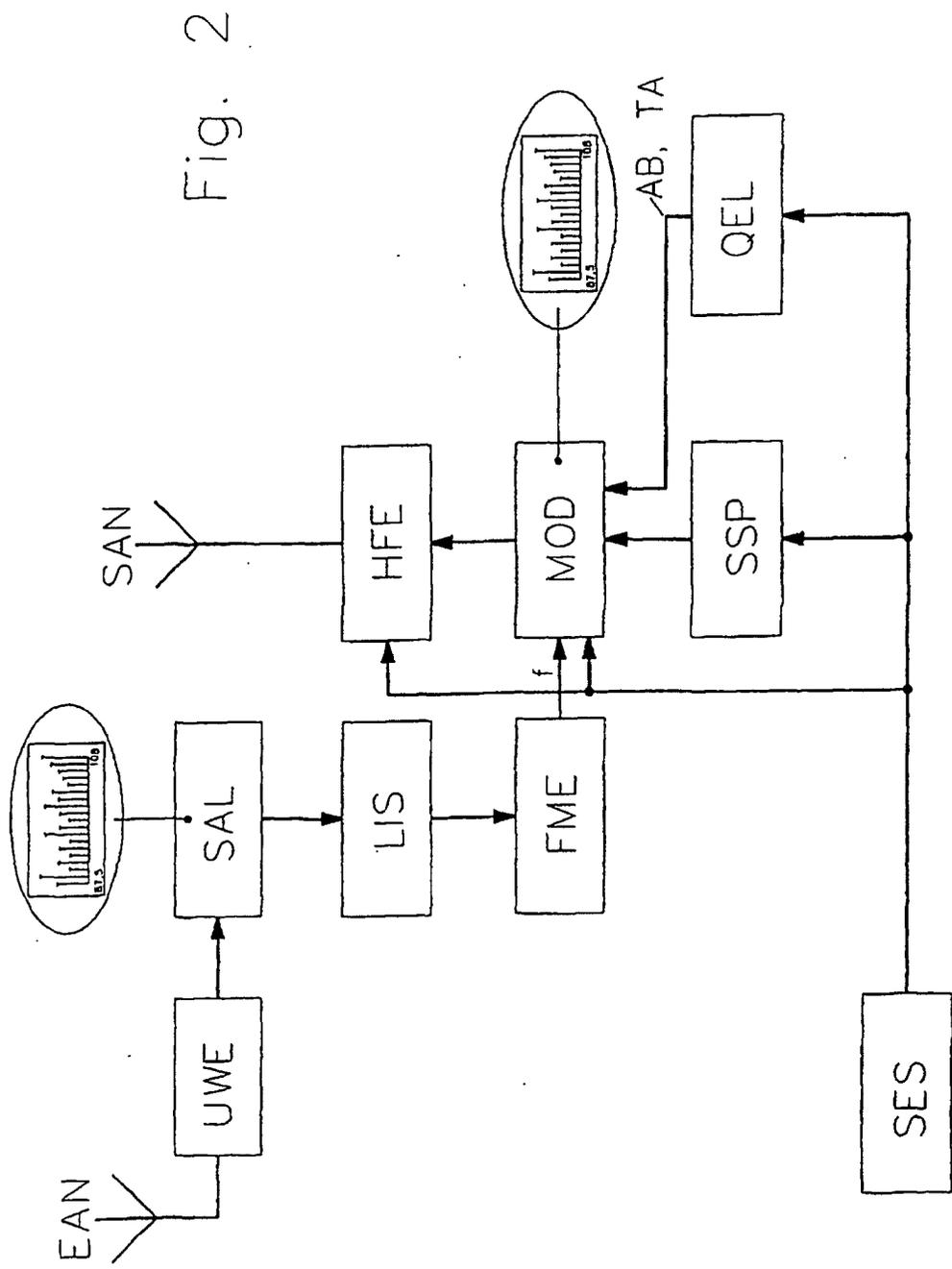


Fig 3

