

H. Engelkamp - 1



389339

389339

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>H04</u>
SUBCLASE <u>H</u>

MEMORIA DESCRIPTIVA PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION
EN ESPAÑA POR "UN SISTEMA DE RADIODIFUSION UNIDIRECCIONAL
PARA LA INFORMACION DEL ESTADO DE LAS CARRETERAS" A NOM-
BRE DE STANDARD ELECTRICA, S.A., CON DOMICILIO EN MADRID,
CALLE DE RAMIREZ DE PRADO, Nº 5

Se refiere el presente invento a un sistema de radio-
difusión unidireccional para informar sobre el estado de las
carreteras con dos o más diferentes programas desplazados en
el tiempo sobre una y siempre la misma portadora del transmi-
5. sor de una red de radiodifusión y para la selección de uno de
los programas valiéndose de una frecuencia piloto modulada
adicionalmente sobre la onda portadora.

A medida de que la densidad de tráfico y, en particular
la del tráfico en carretera, va en aumento, hay que tratar de
10 evitar que se formen los cada vez mas frecuentes embotellamien-
tos por medio del control de la fluidez del tráfico y la indi-
cación a los automovilistas de que tomen otras rutas. Una de
las formas del control del tráfico consiste en la información

BAD ORIGINAL

389339



2.

15 radiada a todos los usuarios de las carreteras del estado de las mismas, orientándoles en consecuencia. Para ello es condición indispensable que todos los automovilistas estén equipados con los radiorreceptores adecuados y que estos estén funcionando y sintonizados con la emisora que da esta información.

20 Ya se ha dado a conocer un sistema radiotelefónico para la información a los automovilistas con el que las indicaciones sobre el tráfico son transmitidas a los receptores de los coches a través de unos bucles de inducción enterrados en los caminos (Solicitud impresa alemana DAS 1.292.206). Por medio de estos bucles se puede hacer que la información sobre el tráfico
25 dependa de la dirección del tráfico o del camino. De acuerdo con una modificación introducida en este sistema convencional, unos emisores locales, ya sean estacionarios o bien móviles, emiten una información adicional sobre el tráfico en unas bandas de frecuencia para el tráfico especialmente establecidas (Publicación técnica alemana "Funkschau", año 1970, Nº 21, página
30 579). La considerable ventaja que se logra con este sistema, es decir, con el empleo restringido de un sistema independiente de difusión para el tráfico que dé la información sobre el estado del tráfico a un sector relativamente pequeño de la carretera, tiene como contrapartida el alto coste de la instalación y el mantenimiento. Además de ello, este sistema requiere un considerable desembolso bajo el punto de vista técnico y de organización en cuanto a la detección y a la dirección del tráfico en un gran número de sectores sumamente restringidos. Los
35 receptores de los coches deben estar provistos de unos equipos independientes para la recepción de los mensajes que provienen
40

389339



3.

45 de los anillos de inducción y pudiendo recibir otras emisiones de los transmisores de onda ultracorta, lo cual da también como resultado un desembolso mayor para el receptor instalado en el coche.

50 El presente invento se basa en el diseño y funcionamiento de un servicio de radiodifusión unidireccional, de entretenimiento y de información sobre el tráfico, que pueda ser llevado a la práctica fácilmente, cuyo coste sea bajo y que, pese a todo, sea de características normales.

55 De acuerdo con el invento, este problema se resuelve de modo que los programas que no tengan que distinguirse o destacarse para su selección son difundidos por el transmisor empleando un método de transmisión del que forman parte unas oscilaciones piloto de frecuencia definida en su espectro de modulación, de acuerdo especialmente con los métodos conocidos de transmisión compatible en estéreo con ondas ultracortas, mientras que aquel programa que haya de distinguirse, y, en particular, el de difusión de las condiciones de la carretera
60 y el tráfico, se efectúa usando un método de transmisión constituido por el primer método de transmisión desconectándose el tono piloto y disponiendo en las unidades receptoras que forman parte de la red de radiodifusión de unos equipos sintonizados con la onda portadora del transmisor los cuales, a la
65 recepción y demodulación de la onda portadora sin el tono piloto y dentro de su espectro de modulación, conectan la modulación del programa recibido a un circuito de transmisión de audiofrecuencia al que hay conectado un altavoz, interrumpiendo simultáneamente las rutas de transmisión de los circuitos de

389339



70 audio que provienen de otros orígenes de fono.

El método de acuerdo con el invento difiere sustan-
cialmente de otro método convencional (Patente alemana N^o
1 101 530) en que la selección de las emisiones se efectúa por
medio de unos métodos de transmisión diferentes mientras que en
75 el método conocido la selección se efectúa a través de las dife-
rentes frecuencias piloto que acompañan a las emisiones de en-
tretenimiento. De acuerdo con el método conocido, la selección
de un programa de entretenimiento únicamente se puede efectuar
accionando una tecla que corresponde al programa de entrete-
80 miento.

La ventaja que tiene el método de acuerdo con el in-
vento reside en el hecho de que una red de radiodifusión que,
de acuerdo con el método de transmisión en estéreo por ondas
ultracortas, como p. e. puede serlo una red de radio de in-
85 formación del tráfico, y la cual transmite un programa de en-
tretenimiento para los automovilistas (y siendo particularmente
adecuada debido a su favorable distribución), puede ser usada
también simultáneamente, sin que se requiera ninguna altera-
ción técnica, para la radiodifusión de un segundo programa de
90 entretenimiento y, más particularmente, de un programa para la
radiodifusión de las condiciones de la carretera. Como ya se
sabe, un programa de radiodifusión de las condiciones de la ca-
rretera únicamente interrumpe temporalmente el programa princi-
pal y se nota, por tanto, como una perturbación. Para efectuar
95 el cambio de programa únicamente ha de ser desconectado o conec-
tado de nuevo el tono piloto de 19 kHz. El sistema de informa-
ción del tráfico de acuerdo con el invento solamente requiere,

389339



5.

bajo el punto de vista técnico y de organización, unas pequeñas condiciones a llenar por el personal que tiene a su cargo
100 los servicios de información. Los avisos radiados pueden ser emitidos, de acuerdo con el invento, en cualquier momento y forma, ya sea en grande o pequeña escala, por toda la red nacional de radiodifusión para el tráfico o restringido a escala regional por solo uno de los transmisores de la red. Los dispositivos de recepción y conmutación que se necesitan para recibir los avisos o mensajes sobre el tráfico pueden hacerse a base de circuitos de semiconductores integrados de pequeñas dimensiones, que son de fabricación barata y que pueden funcionar, por ejemplo, como adaptadores en la parte de baja frecuencia y altavoz de los radiorreceptores de uso habitual en
110 los coches.

En las Figs. 1 a 3 del dibujo que se acompaña se muestra un ejemplo de realización del invento en el que:

La Fig. 1 muestra el diagrama de bloques de un receptor independiente para el programa de radio que ha de ser seleccionado de acuerdo con el método del invento,
115

La Fig. 2 muestra el diagrama del bloque de una unidad receptora que se compone de un receptor de radio y de un receptor de adaptación para el programa de radio a seleccionar de acuerdo con el invento, y
120

La Fig. 3 es el diagrama de bloques simplificado de un tipo combinado de receptor para la recepción de los programas de entretenimiento y del estado de las carreteras de acuerdo con el invento.

125 En un ejemplo de realización, el programa seleccionado

389339



que ha de ser distinguido es un programa de información sobre la situación del tráfico en la carretera. Este programa se hace sobre el equipo de una red de radiodifusión ya existente que hace la transmisión, por ejemplo, de un programa de entretenimiento con la técnica de transmisión conocida en estéreo con ondas ultracortas, prreferentemente dedicado a los automovilistas. Al transmitir la información sobre el estado de la carretera se interrumpe el programa de entretenimiento, esto es, tanto la modulación del programa de entretenimiento como el tono piloto se desconectan y la portadora se modula en su lugar con los avisos o indicaciones sobre el tráfico. De esta forma se tiene que incluso aquellos automovilistas que en ese momento no estén oyendo el programa de entretenimiento del servicio de radiodifusión del tráfico reciben la información sobre el estado de la carretera cuando pongan en servicio su correspondiente unidad de recepción de acuerdo con el invento y sintonicen con la portadora de la red de radiodifusión que corresponde a la zona por la que circulan en ese momento. Los transmisores individuales de la red de radio efectúan su transmisión con unas ondas portadoras parcialmente diferentes, es decir, por canales de radio diferentes que, para distinguirlos entre sí se asocian a unos determinados símbolos. Estos símbolos se pueden poner, por ejemplo, sobre las teclas o pulsadores (o próximos a ellos) del sintonizador de recepción adicional que sirve para la recepción del programa de avisos sobre el tráfico. Para indicar el automovilista el canal que corresponde a la zona por la que está circulando en ese momento, se hace que el símbolo correspondiente aparezca también en las

389339



7.

155 señales de la carretera o en otras que pueda haber sobre dis-
tancias o indicaciones sobre el tráfico o bien puede hacerse
que los distintos canales y sus correspondientes símbolos ven-
gan representados en los planos de carreteras.

A continuación serán descritos algunos ejemplos de
realizaciones de unidades de recepción conteniendo equipos para
160 la recepción del programa seleccionado y, en particular, del
programa sobre el estado de las carreteras y avisos sobre el
tráfico. Las unidades de recepción son idénticas, en la mayo-
ría de los casos, a los receptores de coche usuales. No obstante,
con esta denominación se quiere significar que se comprenden
165 tanto estas unidades móviles como las domésticas estacionarias.

En los casos en los que la etapa de alta frecuencia 1
del receptor para un programa que deba ser distinguido (Fig. 1)
está sintonizada con la frecuencia de la portadora del trans-
misor en cuya zona de la red se encuentra el receptor, el con-
170 tenido de modulación de dicha onda es aplicado a la etapa pi-
loto 4 a través del amplificador de frecuencia intermedia 2 y
del demodulador 3, siendo en dicha etapa piloto 4 separado el
tono piloto del contenido de comunicación del programa y am-
plificado. Esta tensión piloto amplificado, así como una "ten-
175 sión de control" derivada de la presencia de la portadora en
la etapa de alta frecuencia y que se amplifica por el ampli-
ficador 5 son aplicadas a la entrada de una etapa de control 6.
Unicamente en los casos en que a la etapa de control 6 se le
aplique una tensión de control suficiente pero ninguna tensión
180 piloto, este circuito de control generará una tensión de conmu-
tación que efectuará por medio de la etapa de conmutación 7,

389339



8.

185 la conexión del amplificador de baja frecuencia 8 a la salida de baja frecuencia de la etapa piloto 4, haciendo con ello audible por el altavoz 9 el mensaje del servicio de avisos radiados sobre el estado de las carreteras.

190 La sección de recepción que se indica dentro del rec-tándulo de líneas y punto 10 de la Fig. 2 se corresponde en la construcción de su circuito con el receptor que se muestra en la fig. 1, con la única diferencia de que el receptor 10 no contiene las etapas de baja frecuencia 8 y 9. Las etapas de selección en alta frecuencia 1, de frecuencia intermedia 2 y de demodulación 3 de la Fig. 1 están combinadas en el receptor 195 10 formando el receptor y demodulador 12. Este receptor 10 está conectado como adaptador al diodo 13 de un radiorreceptor 14. El mensaje contenido en la modulación de un transmisor con cuya portadora se ha sintonizado el radiorreceptor 14 y que ha pasado por el proceso de la etapa de demodulación y 200 recepción 15 del mismo no se aplica directamente al amplifica-dor de baja frecuencia 16 y altavoz 17 del radiorreceptor 14, sino que es puesto en "by-pass" a través del enchufe 13 del pick-up y la etapa conmutadora 7 del receptor de adaptación 10. En los casos en los que el receptor de adaptación 10, con 205 su receptor y demodulador 12, se sintonice con la portadora del programa seleccionado y en los casos en que el programa seleccionado se transmite sin tener un tono piloto dentro de su espectro de modulación, la etapa de conmutación 7 separará el amplificador 16 de la etapa de recepción y demodulación 15 del 210 radiorreceptor 14 y le conectará a la etapa de recepción y de-modulación 12 del receptor de adaptación 10. De este modo el

389339



mensaje del programa seleccionado pasa al altavoz 17 del radioreceptor 14.

215 En el tipo combinado de receptor 18 que se muestra en la Fig. 3 el receptor de selección que, por la disposición de su circuito se asemeja al receptor de adaptación 10, corresponde al circuito y construcción de un radioreceptor. Los grupos de circuitos idénticos en las Figs. 2 y 3 se indican con los mismos números de referencia. En el enchufe 13 del
220 pick-up se conecta un equipo de fono como puede ser un magnetófono "cassette" 19 de tal modo que se hace pasar la baja frecuencia de la etapa de recepción y demodulación 15 por el "bypass" a través del magnetófono "cassette". Al recibir del programa seleccionado la etapa de conmutación 7 conecta directamente el amplificador de baja frecuencia 16 con la salida de
225 la etapa de recepción y demodulación 12 para el programa seleccionado y desconecta simultáneamente el amplificador 16 de todas las demás salidas de audio.

230 Este invento corresponde a una solicitud de patente formulada en Alemania el día 21 de Marzo de 1970, señalada con el Nº P 20 13 659.8 y se acoge, por tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

- - - - - N O T A - - - - -

235 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta patente de veinte años son los siguientes:

1. Un sistema de radiodifusión unidireccional para la información del estado de las carreteras con dos o más diferentes programas desplazados en el tiempo sobre una y siempre la misma



389339



18
10.

portadora del transmisor de una red de radiodifusión y para la
240 selección de uno de los programas valiéndose de una frecuencia
piloto modulada adicionalmente sobre la onda portadora carac-
terizado porque los programas que no tengan que distinguirse
para su selección son difundidos por el transmisor empleando
un método de transmisión del que forman parte las oscilaciones de
245 un piloto de frecuencia definida en su espectro de modulación
de acuerdo especialmente con los métodos conocidos de transmi-
sión compatibles en estéreo con ondas ultracortas, mientras
que aquel programa que haya de distinguirse y, en particular,
el de difusión de las condiciones de la carretera y el tráfico,
250 se efectúa usando un método de transmisión constituido por el
primer método de transmisión desconectándose el tono piloto y
disponiendo en las unidades receptoras que forman parte de la
red de radiodifusión de unos equipos sintonizados con la onda
portadora del transmisor los cuales, a la recepción y demodu-
255 lación de la onda portadora sin el tono piloto y dentro de su
espectro de modulación, conectan la modulación del programa
recibido a un circuito de transmisión de audiofrecuencia al que
hay conectado un altavoz, interrumpiendo simultaneamente las
rutas de transmisión de los circuitos de audio que provienen
260 de otros orígenes de fono.

2. Un sistema de radiodifusión de acuerdo con la reivindicación
1 caracterizado porque la oscilación tiene la misma frecuencia
de 19 kHz que el tono piloto usado en los sistemas convenciona-
les de transmisión en estéreo por ondas ultracortas.

265 3. Un sistema de radiodifusión que hace uso de un
equipo para la recepción del programa que ha de ser distinguido

389339



11.

para la selección, de acuerdo con el método de las reivin-
dicaciones 1 y 2, caracterizado porque entre los circuitos
conocidos para la selección de la frecuencia portadora (1),
270 la amplificación de frecuencia intermedia (2) y la demodula-
ción (3) por una parte y el circuito de transmisión en audio-
frecuencia (8,9 o 16,17, respectivamente) por la otra, se
dispone una etapa de conmutación (7) para la aplicación de la
tensión de modulación al canal de baja frecuencia únicamente
275 si a la etapa de control (6) se le aplica una tensión de con-
trol de una amplitud suficiente, derivada de la onda porta-
dora, y si, simultáneamente, no aparece en la segunda entrada
de dicha etapa de control ninguna oscilación de tono piloto.

4. Un sistema de radiodifusión que hace uso de un equipo para
280 la recepción de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado
porque la etapa de selección de la onda portadora (1), equipada
con una botonera o teclado (y mejor aún si los botones o teclas
van provistos de unos símbolos), puede ser ajustada a las on-
das portadoras de la red de radiodifusión.

285 5. Un sistema de radiodifusión que hace uso de un equipo para
la recepción de acuerdo con las reivindicaciones 3 y 4, ca-
racterizado porque el circuito, bien sea total o parcialmente,
está diseñado de acuerdo con la conocida técnica de circuitos
semiconductores integrados.

290 6. Un sistema de radiodifusión que hace uso de un equipo para
la recepción de acuerdo con las reivindicaciones 3 a 5, carac-
terizado porque éste es conectado, por medio de un cable fle-
xible y un conector, al pick-up de sonido (13) de un radiorre-
ceptor (14) y porque la parte de audio de la etapa de conmuta-

389339

12.



295 ción (16,17) de dicho radioreceptor está conectada, por medio
de la etapa de conmutación (7) del equipo de recepción, a la
salida del demodulador del radioreceptor o bien; respectiva-
mente, a la salida de modulación del equipo de recepción.

7. Un sistema de radiodifusión que hace uso de un equipo para
300 la recepción de acuerdo con las reivindicaciones 3 a 5, ca-
racterizado porque éste forma parte de un radioreceptor y por-
que dicha etapa de conmutación (7) sirve para conectar dicha par-
te de audio (16, 17) del receptor ya sea a la salida de demo-
dulador de la etapa de recepción y demodulación (15) que sirve
305 para la radiorecepción o bien a la salida de demodulador de la
etapa de recepción y demodulación (12) que sirve para el pro-
grama a ser seleccionado.

8. Un sistema de radiodifusión unidireccional para la infor-
mación del estado de las carreteras.

310 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede,
representado en el dibujo que se acompaña y a los fines espe-
cificados.

Esta Memoria consta de DOCE hojas escritas por una
sola cara.

MADRID, 18 MAR. 1971



Eugenio Barroso
EUGENIO BARROSO
Secretario General

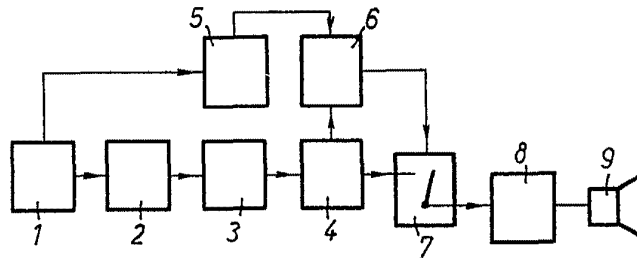


Fig.1

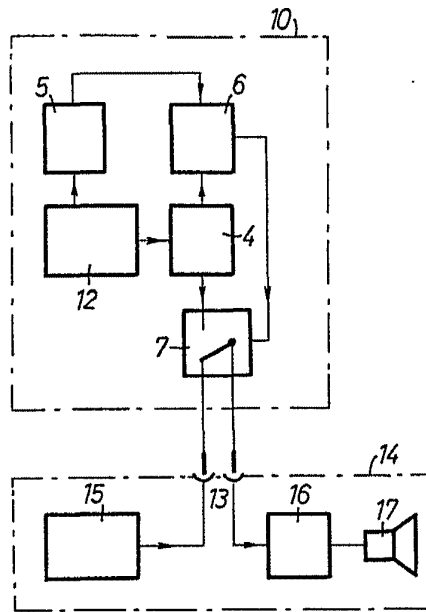
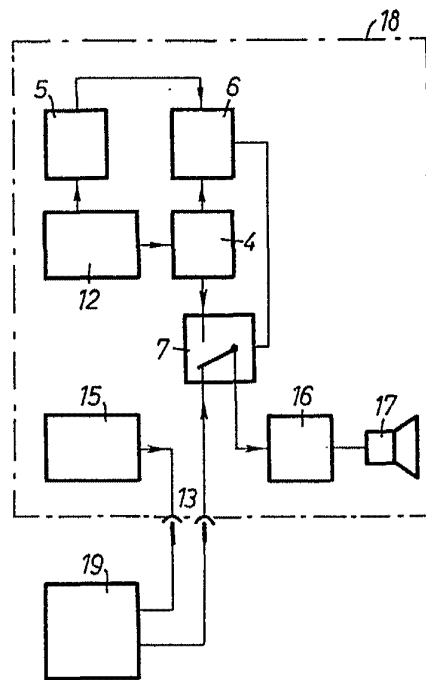


Fig.2



18 MAR. 1971

Alamy

Fig.3