

222961



222961

MEMORIA RELATIVA A PATENTE DE INVENCION SOBRE, "SISTEMA DE TRANSMISION Y RECEPCION DE SEÑALES CON SONIDOS DE ALTA ECUALIDAD O ULTRASONIDOS, PARA VEHICULOS AUTOMOVILES".

Presentada por D. Antonio Castilla López y D. Luis Iribas Arrillaga, ambos españoles con domicilio en Madrid, calles de Evaristo San Miguel Nº 20 y Rodriguez San Pedro Nº 64 respectivamente.

PRIMERO.—El objeto de la invención que se describe y para la que se solicita Patente, es proveer un sistema, aparatos o dispositivos, con los cuales el conductor de un vehículo pueda transmitir señales a otro que le precede; siendo recibidas

5.— estas señales por el conductor del segundo vehículo con eliminación prácticamente total de interferencias producidas por ruidos del propio vehículo u otro origen de perturbaciones parásitas que falseen las señales.

Las señales emitidas son acústicas; pero si el tono 10.— o altura del sonido corresponde a frecuencias bajas o medias, el sistema receptor que debe acusarlas estará afectado o perturbado por los ruidos propios del vehículo en que se halla instalado. Por consiguiente los sonidos utilizados deben de estar fuera de la gama o banda que corresponde a dichos rui-



15.- dos; es decir ser del tono más alto o agudo y mejor aún, "ultrasonidos".

SEGUNDO.-El fundamento de la invención consiste así en un emisor de sonidos muy agudos o ultrasonidos, de suficiente intensidad para actuar a distancias hasta de cinco a quince

20.- metros o mayores, sobre un receptor formado por un micrófono con amplificador, que convierta la señal acústica en impulsos eléctricos acusados por un indicador de cualquier tipo conveniente. El conjunto del micrófono y amplificador es lo bastante selectivo para atenuar en el grado necesario las in-

25.- terferencias o ruidos parásitos; de modo que solamente actúen sobre el indicador los impulsos originados por la señal.

TERCERO.-Una forma de realizar un dispositivo para llevar a la práctica la invención, según los principios expuestos, es como sigue:

30.- En la Fig. 1ª se ha representado el vehículo 1 llevando instalado en su parte delantera el aparato transmisor o emisor de sonidos 2, que puede consistir en: un silbato tipo Galton u otro análogo (capaces de emitir sonidos intensos muy agudos o ultrasonidos) alimentado por aire a presión

35.- procedente de un pequeño compresor; o bien un vibrador de "magnetostricción" con su equipo eléctrico. La altura del sonido emitido por 2 no es preciso que sea mayor de doce-

40.- mil a quince mil ciclos por segundo, que se halla muy por encima de los ruidos perturbadores y de sus armónicos posibles. Por otra parte no conviene usar sonidos más agudos que los de la gama indicada; puesto que el amortiguamiento



o atenuación del sonido en el aire es proporcional al cuadrado de la frecuencia; esto se halla compensado en pequeña parte por la concentración del haz sonoro que crece con la

45.- frecuencia. Así en el caso presente, escogiendo una frecuencia de 12,5 kilociclos, el sonido se concentra en un haz no mayor de unos 60 grados; la puesta en marcha para emisión del sonido se consigue simplemente oprimiendo un pulsador, lo mismo si se usa el tipo de silbato, que el vibrador de

50.- magnetostricción.

El haz sonoro alcanza el vehículo 3 (que marcha por delante de 1) y afecta al dispositivo receptor 4 instalado en la parte de atrás de 3 según se indica en la Fig. 1ª. De la salida de 4 arranca una línea 5 que conduce los

55.- impulsos eléctricos (originados en el receptor por las señales acústicas) al indicador 6 que se halla instalado en la cabina.

CUARTO.-El receptor con el indicador se detallan mejor en Fig. 2ª. El micrófono 1 es preferiblemente del tipo piezo-

60.- eléctrico, con objeto de responder mejor a los sonidos muy agudos o ultrasonidos; la bocina 2 es conveniente (aunque su uso no es imprescindible) porque actúa como un verdadero "transformador de impedancias acústicas", entre la impedancia muy baja del aire y la mucho más alta del piezo-cristal del

65.- micrófono. Si la bocina es del tipo exponencial y se calcula convenientemente se puede conseguir que produzca una atenuación de unos diez decibelios para sonidos de frecuencias de 2.000 ciclos y más bajas; por el contrario la pérdi-



222961

-4-

da puede ser casi cero, para sonidos de las frecuencias de 70.- 12 a 13 kilociclos escogidos en párrafo 3º por la adaptación casi perfecta que establece la bocina en estas altas frecuencias, entre la impedancia acústica del aire y la del piezo-cristal.

Siendo la capacitancia eléctrica del micrófono de 75.- cristal del orden de 70 picofaradios, se puede demostrar, que si el transformador de entrada que acopla el micrófono 1 al amplificador 3, presenta al micrófono una impedancia primaria de cien mil a doscientos mil ohmios, entonces la pérdida de transmisión entre el micrófono y el amplificador

80.- 3 no excederá de tres decibelios para las frecuencias de 12,5 kilociclos y en cambio llegará a más de 16 decibelios para frecuencias de 2.000 ciclos y más bajas; se obtiene así una nueva discriminación entre la frecuencia de señal y las de interferencias. Esta nueva discriminación importa

85.-  $16 - 3 = 13$  decibelios que sumada a los 10 decibelios conseguidos con la bocina totalizan unos 23 decibelios por lo menos de filtraje, a favor de las frecuencias de transmisión, respecto a las de 2.000 ciclos y más bajas.

El amplificador 3 puede ser de cualquier tipo; bien 90.- de tubos electrónicos, o de elementos magnéticos o de "transistores"; se adopta preferiblemente este último por su duración solidez y principalmente porque su alimentación puede efectuarse directamente con la batería de 6 Voltios o de 12 Voltios del coche, sin necesidad de otras baterías de mayor voltaje ni de artificios intermedios, como vibradores, conver-



tidores y otros.

Con tres etapas de elementos transistores puede tener el amplificador la ganancia o amplificación total de unos 70 a 80 decibelios en las frecuencias escogidas para 100.- la señal; con esta amplificación los impulsos eléctricos que salen del amplificador 3 (Fig. 2<sup>a</sup>) y son conducidos por la línea 4 al indicador 5, instalado en la cabina, tendrán en todos los casos de la práctica, suficiente nivel para hacer funcionar a dicho indicador; este puede ser un relé (que en- 105.- ciende una lámpara o cierra el circuito de un zumbador) o bien un altavoz o una combinación de estos elementos.

La discriminación contra las bajas frecuencias perturbadoras puede valer fácilmente en el amplificador 3 unos 30 decibelios; esta discriminación sumada al total de 23 de- 110.- cibelios conseguidos a la entrada (bocina, micrófono y transformador de micrófono) supone un filtraje total de 53 decibelios por lo menos contra las frecuencias de 2.000 ciclos e inferiores. Aunque esto es sobradamente suficiente, se puede todavía aumentar de un modo considerable el filtraje u- 115.- tilizando en los circuitos del amplificador, los conocidos "filtros mecánicos resonantes" con banda pasante para las frecuencias de señal.

QUINTO.-Efectuada en lo que antecede la descripción y expuestos los principios y objeto del invento, deseamos hacer 120.- constar ahora las reivindicaciones siguientes:

N O T A



- 12.-Un sistema transmisor receptor de señales acústicas con sonidos de alta tonalidad u ultrasonidos, emitidos por un generador tipo silbato de Galton o un vibrador de magnetostricción, caracterizado porque el receptor está constituido esencialmente por un micrófono que capte bien los sonidos de alta frecuencia o ultrasonidos, colocado en la parte trasera del vehículo y unido por una línea al amplificador situado convenientemente a la vista u oído del conductor, con la ganancia o amplificación necesaria para las señales acústicas recibidas, y provisto de circuitos u órganos de filtraje adecuados para que los sonidos perturbadores en frecuencias más bajas que las señales, sean amplificados en grado muy inferior a la señal y sufran pérdidas de transmisión superiores a las de esta señal, y un indicador de la señal amplificada lumínico o acústico.
- 125.-
- 130.-
- 135.-
- 22.-Un sistema de las condiciones indicadas en 12, caracterizado porque los elementos de amplificación del receptor son triodos de semiconductores, conocidos por la denominación de "transistores"; en razón de no exigir para su funcionamiento fuentes de alto voltaje, sino solamente de menos de 6 ó 12 voltios; además de su solidez o duración casi ilimitada.
- 140.-



222961

-7-

3ª.-La patente recaerá sobre "SISTEMA DE TRANSMISION Y RECEPCION DE SEÑALES CON SONIDOS DE ALTA TONALIDAD O ULTRASONIDOS, PARA VEHICULOS AUTOMOVILES" tal como se describe en la presente Memoria y se representa en los adjuntos dibujos.

Consta esta Memoria de siete hojas mecanografiadas y foliadas por una sola cara.

Madrid once de Julio de 1955

Firmado

Firmado

*Antonio Castilla Lopez*

FIGURA 1

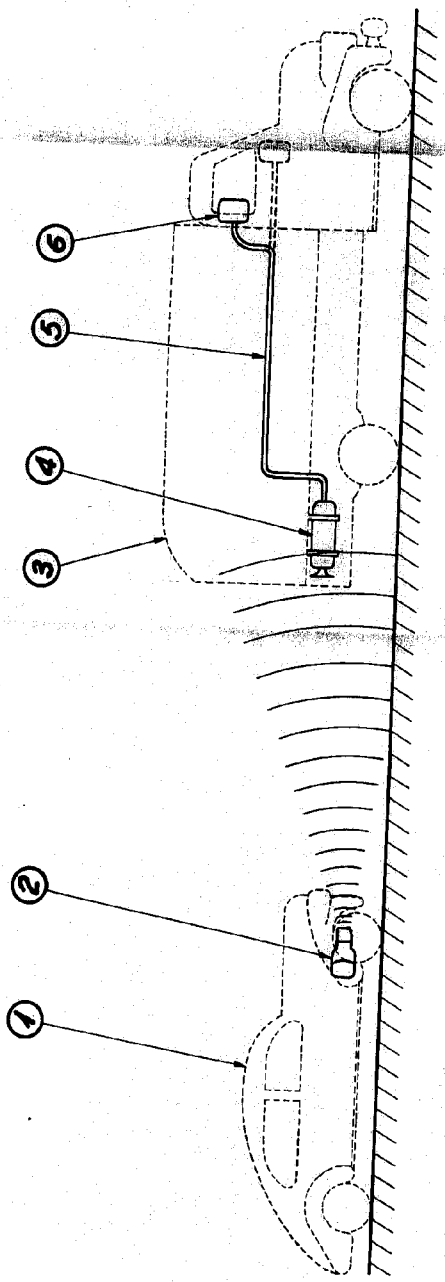


FIGURA 2

