

6 AGO. 1964

P.- 27.154

S 60 E



301687

301687

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 4 de julio de 1964, con el núm. 301.687

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de HENRI AUBERT y JOEL SOKOLOWSKY, de nacionalidad francesa, residentes en 73, rue de l'Abbé Groult y 12, Square Montsouris, respectivamente, ambos en París, Francia, por:

"UN APARATO QUE ENGENDRA SONIDOS AUDIBLES VARIABLES SEGUN LA DISTANCIA DE UN VEHICULO A UN OBSTACULO Y QUE CONSTITUYEN UNA MEDIDA DE ESTA ULTIMA"

El invento se refiere a un aparato que puede ser montado en vehículo automóvil o análogo, y que permite la apreciación de la presencia y de la distancia de obstáculos que se oponen al desplazamiento del vehículo.

5 Sin estar limitado a esto, el invento es aplicable y



ventajoso para los camiones especialmente, al permitir al conductor apreciar sin ver la distancia de los obstáculos detrás del camión y, por consiguiente, efectuar marchas hacia atrás con seguridad.

5 Es ya conocido utilizar a este efecto la variación de capacidad de conductores eléctricos, variación que es provocada por la presencia del obstáculo, para modificar las características de un circuito eléctrico y obtener una señal que indica al conductor la presencia y la distancia del obstáculo.

10

En la práctica, para obtener una variación sensible de la señal en una gama de distancias suficiente, los conductores eléctricos o "palpadores" cuya capacidad es influida, deben formar parte de un oscilador de frecuencia relativamente alta y, para obtener una apreciación cómoda de dicha distancia, conviene conseguir, a partir de las oscilaciones de dicho oscilador, una señal audible por batimiento con otro oscilador, de frecuencia fija. Por consiguiente, se debe utilizar, como es en sí conocido, dos osciladores, uno de frecuencia fija o regulada, y el otro de frecuencia variable, función de la capacidad de dichos conductores influida por el obstáculo, siendo explotada la frecuencia del batimiento de las oscilaciones de los dos osciladores para obtener indicaciones sobre la presencia del obstáculo y, en tanto que sea posible, sobre su distancia.

15

20

25

30

La sensibilidad de tales dispositivos está relacionada con la posibilidad de apreciar una pequeña variación de la frecuencia de batimiento y, en particular, una pequeña variación de esta frecuencia en la proximidad del



batimiento cero, es decir, distinguir una frecuencia muy baja y apreciar sus variaciones.

5 Como esta frecuencia de batimiento es percibida prácticamente en forma acústica por medio de un transductor electro-acústico, tal como un altavoz (situado en la cabina del conductor), se tropieza con la dificultad de emitir un sonido muy grave y con la incapacidad del oído de percibir infrasonidos.

10 Por lo demás, para el objeto ya señalado (maniobra de los camiones por la parte trasera sin visibilidad directa del conductor) y otros objetos análogos, sería deseable tener una indicación de distancia al obstáculo, variable según ésta dentro de una gama dada suficientemente amplia, y claramente explotable por el conductor, 15 y con una indicación particularmente neta cuando la distancia llega a ser crítica para las maniobras. Los dispositivos conocidos no satisfacen estas necesidades.

20 A este fin, el aparato según el invento que genera sonidos audibles, variables según la distancia al obstáculo y que constituyen una medida de éste, obtenidos como es en sí conocido a partir del batimiento entre dos osciladores, uno de frecuencia fija, el otro de frecuencia variable en función de la distancia al obstáculo, 25 se caracteriza porque comprende varios medios para obtener, a partir de dicho batimiento, dichos sonidos audibles respectivamente emitidos según uno u otro de varios regímenes o modos posibles acústicamente diferentes y distinguibles para el oído y órganos de selección, sensibles a la frecuencia del batimiento, para 30

301687



elegir uno u otro de dichos medios. Como se verá, pueden estar previstos, por ejemplo, dos o incluso tres de tales regimenes diferentes.

5

Como ejemplos de tales regimenes o modos acústicamente diferentes y distinguibles al oído se pueden citar:

10

- Un sonido de frecuencia pura, o un sonido mezclado con otro o que presenta un timbre particular;

- un sonido de frecuencia pura, o un sonido pulso de o cortado por intervalos;

- un sonido de poca intensidad, o un sonido de gran intensidad;

15

- un sonido exclusivamente de frecuencias graves, o un sonido solamente de frecuencias agudas, con una frontera o intervalo marcado entre las dos clases de sonidos;

eto.

20

Para la realización de tal aparato, éste se puede caracterizar porque comprende un generador tal como un oscilador o un multivibrador y medios para modularlo por el batimiento, para hacer oír, en función de la frecuencia del batimiento, la frecuencia del generador modulado por el batimiento, y directamente, el sonido del batimiento.

25

Se expondrán ahora las dificultades particulares del problema que ha sido preciso resolver para llegar a esta solución. En el método que se puede denominar en general método del doble batimiento, la tensión de batimiento modula directamente un oscilador de frecuencia audible. Es posible entonces percibir las variaciones,

30

301087



incluso lentas, de esta tensión en forma de las variaciones del nivel de sonido emitido por el oscilador que se ha modulado.

5 Pudiendo llegar a ser la frecuencia de batimiento misma una frecuencia audible e incluso muy elevada, la aplicación sin precauciones del método del doble batimiento conduciría a una señal muy difícil de interpretar una vez que el batimiento se hiciera a una frecuencia que no sería menor ante la frecuencia adoptada para el oscilador auxiliar. En efecto, el mecanismo de la modulación haría aparecer no solo la frecuencia f (inaudible cuando es demasiado baja) del batimiento mismo, 10 y la frecuencia F (audible y fija) del oscilador auxiliar, sino además las frecuencias $F + f$ y $F - f$ así como, con amplitudes menores, las frecuencias del tipo $nF \pm mf$, donde n y m son números enteros. 15

Si f es pequeña ante F , las tres frecuencias $F - f$, F y $F + f$ constituyen precisamente la señal útil que representa un sonido de frecuencia F que varía lentamente y sinusoidalmente en amplitud al ritmo de f , no teniendo 20 los otros términos del desarrollo otro efecto que cambiar el timbre de la frecuencia percibida y el contorno de su lenta ley de variación, lo que no impide en absoluto identificar f , lo que es en definitiva el fin perseguido. 25

Pero si f no es ya despreciable ante F , es decir, si f es suficientemente elevada para que no se puedan ya percibir sus diferentes períodos como sucesos distintos en el tiempo, no se percibe ya entonces el sonido complejo resultante como un sonido puro de variación rítmica, 30



sino su desarrollo de Fourier: el oído tiende a identificar separadamente los diversos términos de este desarrollo. En particular, los términos del tipo $F - mf$, donde m es todavía bastante pequeña para que su amplitud no sea despreciable, aparecen como sonidos distintos cuya altura disminuye cuando la frecuencia de batimiento aumenta.

Si, por consiguiente, el obstáculo se aproxima, llega un momento en que la señal compleja emitida, que debería dar con continuidad la sensación de un sonido ascendente, contiene sonidos elementales que por el contrario descienden, lo que complica su interpretación. Además, para ciertas distancias, se oirán estos sonidos descendentes batir con la frecuencia f , entonces audible, y que corresponde a un sonido ascendente. Finalmente, cuando f llegue a la proximidad de F , se oirá un batimiento particularmente intenso y cuyo ritmo se desacelerará progresivamente, luego la frecuencia F sola (cuyo timbre podrá ser alterado), luego un batimiento con un ritmo creciente, y luego otros fenómenos molestos análogos. Es evidente que tal conjunto de señales no puede convenir para representar la aproximación del obstáculo, salvo quizá a una persona muy cualificada, lo que no será el caso en general.

Para paliar estas dificultades, el invento prevé utilizar un oscilador auxiliar de frecuencia F de por lo menos 300 Hz y de preferencia 1000 Hz a fin de que los fenómenos molestos de sonidos descendentes y de batimientos indeseables no aparezcan más que cuando el batimiento f ha alcanzado una frecuencia ya bastante



elevada para ser bien audible, y no transmitir al oído,
una vez que f comienza a ser bien audible, el sonido
complejo resultante de la modulación, sino simplemente
el sonido f mismo. Hay que tener en cuenta, pues, dos
5 regímenes extremos bien diferentes: uno, en que el ba-
timiento f modula la frecuencia F , y el otro, en que se
percibe el sonido f sólo.

Además, para asegurar la continuidad de la sensa-
ción de la variación de distancia, se puede prever en
10 el invento asegurar de manera progresiva este relevo
del sonido complejo por el sonido f sencillo, en una
zona en que f es ya bien audible y en que los defectos
del sonido complejo no son todavía manifiestos; es de-
cir, que se tiene entonces un régimen intermedio entre
15 los dos regímenes precedentes.

Esta continuidad de la sensación de variación de
distancia es posible en el invento por una elección
juiciosa de los límites de esta zona intermedia y de
las leyes de atenuación de las componentes de la mez-
20 cla. En esta zona, el sonido percibido presenta enton-
ces el carácter de un sonido de frecuencia bastante
bien determinada, regularmente ascendente, cuyo timbre
evoluciona regularmente, que contiene al comienzo de
la zona componentes elevadas que no se prestan a confu-
25 sión, y que tiende progresivamente hacia un timbre bas-
tante puro cuando el otro límite de la zona es alcan-
zado. Más allá de esta zona, el oscilador auxiliar no
interviene ya y la ley de variación de la altura del
sonido percibido representa bien la aproximación cada
30 vez más clara del obstáculo, tendiendo esta altura ha-

- 6 A60



cia un límite cuando la distancia tiende hacia cero,
lo que permite una apreciación tanto más exacta de la
distancia cuanto menor es esta distancia, circunstan-
cia completamente favorable para la aplicación del
procedimiento.

5

Según una característica del invento, para evitar
que más allá de dicha zona, a las distancias pequeñas,
el oscilador auxiliar pueda actuar todavía, este puede
ser parado completamente por una tensión de polariza-
ción obtenida por detección del batimiento f después
del paso por un filtro pasaaltos. Sin embargo, es po-
sible, sin salir del marco del invento, no utilizar
tal bloqueo. Puede bastar tener una "puerta" bloquea-
da por dicha tensión de polarización a la salida del
oscilador auxiliar. En cuanto a este último, puede ser
de un tipo cualquiera, tal como, por ejemplo, oscilador
de alto-capacidad (de circuito sintonizado) o de resis-
tencia capacitada (con desfase), por ejemplo.

10

15

20

Las figuras 1 y 3 de los dibujos adjuntos dan, a
título de ejemplo no limitativo, un ejemplo de circui-
tos para la puesta en práctica del invento; la figura
2, un ejemplo de "palpadores" o conductores eléctricos
apropiados para detectar los obstáculos. En estas fi-
guras, las letras C se refieren a condensadores, las
letras R a resistencias, las letras T a transistores
y las letras D a diodos.

25

En la figura 1 se ve un oscilador de frecuencia
variable, constituido por un transistor T_1 y un bobina-
do B_1 , y un oscilador de frecuencia fija constituido
a su vez por un transistor T_2 y un bobinado B_2 . Estos

30

301687



dos osciladores son idénticos y no difieren más que por sus capacidades de sintonía, siendo la capacidad C_4 de B_2 fija y siendo la de B_1 variable y comprendiendo los palpadores P_1, P_2 , sus cables C_1 así como el cable de unión y la capacidad de regulación C situada en la caja de mando (figura 3).

Así, esta capacidad no interviene más que a través de la desmultiplicación eléctrica, gracias al condensador en serie C_1 y a la derivación por la capacidad del cable de regulación. Con vistas a la obtención de una buena estabilidad de frecuencia, se ha elegido un entretenimiento por el emisor con resistencia R_1 de contrarreacción de valor conveniente. La base de T_1 está desacoplada por C_2 y polarizada por R_3 a partir de la tensión de alimentación (6 voltios) sobre la conexión estabilizada por un diodo de Zener D_2 ; igualmente, la base de T_2 está desacoplada por C_5 y polarizada por R_4 .

La anchura del ámbito de sincronización está disminuída hasta el límite útil por medio de dos separadores de transistores T_3 y T_4 , cargados por un transformador B_3 con secundario sintonizado por capacidad C_{10} antes de la mezcla en el diodo D_1 . Las señales detectadas por el conjunto $D_1 C_9 R_8$ son desembarazadas de su componente de alta frecuencia por la célula $R_7 C_8$. Se ven, por otra parte, en la figura 1, los dos mezcladores T_7 y T_8 seguidos del amplificador de baja frecuencia $T_9 T_{10}$ que alimentan el altavoz por la toma h .

La tensión de batimiento es enviada, por una parte, directamente, hacia el altavoz por C_{13} y T_8 , y por otra



parte por $C_{12} R_{10} - R'_{10}$, hacia el modulador T_6 , el cual
recibe igualmente la tensión proporcionada por el osci-
lador auxiliar T_5 , oscilador de desfase por resisten-
cias-capacidades. El producto de esta modulación es en-
viado entonces al altavoz por C_{19} y T_7 .

En lo que concierne a la unión directa por $C_{13} T_8$,
se observará que la poca resistencia de entrada T_8
constituye con C_{13} una célula de filtro pasaaltos. El
valor de C_{13} se elige para que la tensión de batimiento
no pueda seguir este camino directo más que cuando la
frecuencia de batimiento tiene un valor suficiente para
ser bien audible, de tal manera que el amplificador
 $T_9 T_{10}$ no sea obstruido por esta tensión de batimiento
a frecuencia demasiado pequeña, mientras que es utili-
zado para transmitir los productos de modulaciones
procedentes de T_7 , en tanto que el batimiento es dema-
siado grave. El umbral de filtrado corresponde al co-
mienzo de la zona de conexión de un régimen extremo al
otro.

Por el contrario, en lo que concierne a la unión
indirecta, aquella en que la tensión de batimiento no
es transmitida ella misma, sino en la cual sirve para
modular una señal auxiliar que es transmitida sola, se
observa que los elementos $R_{10} C_{15}$ constituyen una cé-
lula de filtro pasabajos. Sus valores son elegidos de
tal manera que la tensión de batimiento no sea aplica-
da al modulador T_6 más que cuando la frecuencia de ba-
timiento es bastante baja para que no aparezcan toda-
vía los inconvenientes citados más arriba del método
del doble batimiento. Una vez que la frecuencia de

301687



batimiento es suficiente para que la señal directa sea
plenamente enviada hacia el altavoz, los inconvenientes
citados del doble batimiento no aparecen todavía, el
filtro $R_{10} C_{15}$ cesa de transmitir al modulador la ten-
5 sión de batimiento. Solo llega entonces al altavoz la
tensión de batimiento enviada directamente por $C_{13} T_8$.
Este umbral de filtrado corresponde al final de la zona
de conexión señalada más arriba.

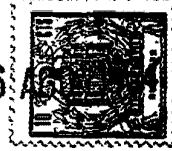
Se observará igualmente que el modulador T_6 está
10 polarizado por el emisor por medio del puente $R_{15} R_{18}$,
de tal manera que en ausencia de tensión de modulación
procedente de T_{12} , este modulador esté bloqueado y no
transmita a T_7 la señal auxiliar creada por T_5 .

Resulta de lo que precede que en aplicación de las
15 disposiciones según el invento, la sucesión de los fe-
nómenos observados cuando el obstáculo se aproxima es
la siguiente:

C_3 está regulado de tal manera que lejos del ob-
stáculo el batimiento sea nulo (osciladores T_1 y T_2
20 sincronizados). Estando hecha la unión de T_1 y T_2 con
 D_1 por los separadores T_3 y T_4 , el acoplamiento es muy
pequeño entre T_1 y T_2 y su ámbito de sincronización es
muy pequeño.

Una vez que la distancia del obstáculo es inferior
25 a un cierto umbral de aproximación, el final de este
ámbito de sincronización es alcanzado y se produce un
batimiento muy grave, inaudible por sí mismo.

La tensión de batimiento no puede tomar el camino
 $C_{13} T_8$ (filtro pasaltos), sino que llega sin dificul-
30 tad a T_6 a pesar de $R_{10} C_{15}$ (filtro pasabajos) y cada

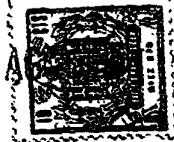


alternancia negativa de batimiento desbloquea momentáneamente a T_6 , que envía entonces a T_7 un tren de impulsos a la frecuencia auxiliar dada por T_5 . La presencia de estos trenes de impulsos en el altavoz previene entonces al conductor de la presencia del obstáculo a una distancia igual al umbral de aproximación.

Al aproximarse todavía el obstáculo, estos trenes de impulsos adoptan un ritmo más rápido, lo que indica al conductor la disminución de la distancia.

Para una distancia más corta, este ritmo tiende a llegar a ser difícil de seguir como ritmo, pero la frecuencia fundamental de las señales ha llegado a ser audible y toma ya el relevo de la variación de ritmo para informar al conductor de la disminución de la distancia del obstáculo, tanto más cuanto entonces el filtro $C_{13} T_8$ comienza a dejar pasar directamente la señal de batimiento.

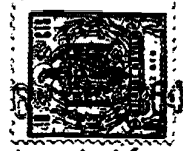
Para una distancia todavía más corta, se encuentra uno en la zona de unión y la señal recibida, suma de la señal directa cuya amplitud aumenta con la frecuencia de batimiento, y de los trenes de impulsos cuya duración propia y cuya amplitud disminuyen, aparece como una señal de frecuencia bastante bien definida, creciente, y de amplitud relativamente constante, pero de timbre variable. Al comienzo de la zona, este timbre es rico en armónicos, sobre todo muy elevados, y en frecuencias diferentes llamadas "parciales" situadas en el ámbito de los armónicos elevados, porque la frecuencia auxiliar es a su vez elevada con relación a la fundamental de la señal y no presenta en general nin-



guna relación sencilla con esta frecuencia fundamental. Pero estas frecuencias elevadas no constituyen en modo alguno obstáculo para la apreciación del valor de la frecuencia fundamental, y por consiguiente para la apreciación de la distancia a valorar, porque son muy distintas de esta fundamental.

Al aproximarse siempre el obstáculo, aumentando la frecuencia de batimiento, estos sonidos agudos se hacen cada vez más despreciables y cuando se alcanza el límite superior de la zona de conexión, han desaparecido, dejando solo audible la frecuencia del batimiento entre T_1 y T_2 . Más allá de esta zona, se continúa, pues, pudiendo apreciar la disminución de la distancia según el proceso conocido indicado en la introducción y en particular pudiendo situar, al sentir la aproximación del límite de la variación de frecuencia, la posición del obstáculo de manera cada vez más precisa.

Es bien evidente que en el esquema dado a título de ejemplo, se puede sustituir, sin salir del ámbito del invento, el oscilador T_5 por un oscilador de un tipo diferente, no consistiendo su misión más que en proporcionar una frecuencia auxiliar al modulador T_6 ; se pueden sustituir igualmente el transistor T_6 , que desempeña la misión de modulador, por una combinación de diodos por ejemplo, que desempeñan igualmente esta misión de modulador según un mecanismo bien conocido del técnico en la materia; o efectuar simultáneamente estas dos sustituciones. En el resto del esquema, se puede modificar igualmente el amplificador T_9 T_{10} según una de las numerosas variantes conocidas para



realizar un amplificador que desempeña esta misión sin salir por ello del ámbito del invento, el cual prevé la realización de un detector de obstáculo perfeccionado que incluye la combinación: batimiento de dos osciladores, unión directa a un amplificador, por una parte, unión indirecta a este amplificador, por otra parte, entendiéndose que la unión directa puede incluir un órgano de filtrado pasaalto y que la unión indirecta consiste en transformar previamente las ondas de batimiento en trenes de impulsos, y esto, en tanto que el batimiento es demasiado grave para ser audible y no más allá; gracias a un filtro pasabajos introducido antes de esta transformación.

5

10

15

20

La sensibilidad de los dispositivos según el invento, está unida a la extensión y a la forma de la zona del espacio donde reina el campo electrostático creado por las piezas conductoras cuya capacidad forma parte del circuito oscilante del oscilador cuya frecuencia debe ser influida por el obstáculo, Estas piezas se designarán a continuación con la denominación de "palpadores".

25

Se podrá utilizar, según los casos, o bien un solo palpador, o bien varios palpadores juiciosamente distribuidos, siendo el fin perseguido proteger el vehículo en diferentes lugares, y particularmente en los lugares difícilmente visibles, o invisibles, desde el puesto del conductor, con la máxima eficacia y sin perjudicar la manejabilidad de dicho vehículo, y si es posible sin perjudicar su estética, llegado el caso.

30

La figura 2 muestra una disposición de palpadores,



prevista en la parte trasera de un camión 1. Dos elementos 1_a-1_b están previstos de preferencia a cada lado del camión o incluso en las esquinas, teniendo para esto una forma rectangular apropiada como se representa. Cada uno está soportado por un marco 2 de tubo o de perfilado que está hecho solidario del chasis o de la caja del vehículo por medio de aisladores 3 que aseguran el aislamiento eléctrico en alta frecuencia con relación al chasis o a la masa del vehículo. Cada marco sirve de soporte a una hoja de metal 4 maciza o agujereada (rejilla o metal desplegado). La ventaja de una rejilla o del metal desplegado es que las luces de posición, intermitentes, etc. ... del vehículo no son ocultados, lo mismo que la placa de matrícula. Es así, por ejemplo, como los elementos 1_a-1_b pueden estar constituidos, cada uno, de dos partes distintas que se pueden unir, por ejemplo, por herrajes soldados o roscados o cualquier otro medio apropiado.

El dispositivo del invento puede ser realizado ventajosamente de varias partes. Por ejemplo, comprenderá:

1) Una caja de mando. Esta está situada en la cabina, al alcance de la mano y de la vista del conductor, por ejemplo cerca del tablero de mandos. Contiene (figura 3) un testigo de funcionamiento t , un altavoz h , un interruptor parada-marcha i y un botón de regulación del condensador C , que permite ajustar el batimiento cero de los osciladores de transistores, T_1 y T_2 de la figura 1. Además de las clavijas que corresponden a los dos cables citados más arriba, incluyen una clavija destinada al cable que lleva la tensión de la batería. Un potencióme-



tro p ajustable permite limitar la intensidad del sonido al valor necesario.

5 2) Una caja principal que contiene los circuitos de la figura 1. Esta caja fija de preferencia bajo el chasis, hacia la parte trasera, y en la proximidad de los palpadores.

3) Los palpadores ya mencionados y sus enlaces. Están unidos a la caja principal por cables coaxiales protegidos mecánicamente.

10 El buen funcionamiento del equipo requiere que antes de ejecutar una maniobra se asegure uno de que los circuitos están correctamente regulados. Un desarreglo se puede deber, por ejemplo, a una ligera deformación de un palpador después de un choque, por lo que se ha
15 dado al conductor la posibilidad de llevar a cabo la regulación por medio del botón situado sobre la caja de mando.

A este efecto, la caja principal está unida a la caja de mando por un cable coaxial cuya longitud no es
20 crítica. Otro cable R con dos conductores transmite desde la caja de mando a la caja principal la tensión de la batería B y lleva la señal destinada al altavoz. Estos dos cables están protegidos mecánicamente.

Por ejemplo, la tensión de la batería B es de 12
25 voltios. El diodo Zener D2 y la resistencia R9 proporcionan a partir de esta tensión una tensión estable de +6 voltios en el hilo de alimentación g. Los diodos D3 y D4 sirven para el paso de componentes continuas que de otro modo perturbarían el funcionamiento de los
30 circuitos.



Para fijar las ideas, se encontrará a continuación la lista de los valores de los diferentes elementos que han sido adoptados en un ejemplo de realización satisfactorio, en el cual la frecuencia de los osciladores era próxima a 510 kHz y la del generador modulado por el batimiento próxima a 1.000 Hz.

	$R_1 = R_2 = 68 \text{ ohmios}$	$C_1 = 100 \text{ pF}$
	$R_3 = R_4 = 56 \text{ k } \Omega$	$C_2 = C_5 = 5 \text{ nF}$
	$R_5 = R_6 = 220 \text{ k } \Omega$	$C_3 = 100 \text{ pF max.}$
5	$R_7 = 22 \text{ k } \Omega$	$C_4 = 450 \text{ pF}$
	$R_8 = 22 \text{ k } \Omega$	$C_6 = C_7 = 10 \text{ nF}$
	$R_9 = 330 \text{ } \Omega$	$C_8 = 560 \text{ pF}$
	$R_{10} = 22 \text{ k}$	$C_9 = 560 \text{ pF}$
	$R'_{10} = 330 \text{ k } \Omega$	
10	$R_{11} = 22 \text{ k } \Omega$	$C_{10} = 200 \text{ pF}$
	$R_{12} = R_{12} = R_{12} = 4,7 \text{ k } \Omega$	$C_{11} = 1 \text{ } \mu\text{F}$
	$R_{13} = 4,7 \text{ k } \Omega$	$C_{12} = 0,1 \text{ } \mu\text{F}$
	$R_{14} = 270 \text{ ohmios}$	$C_{13} = 47 \text{ nF}$
	$R_{16} = 1.000 \text{ k } \Omega$	$C_{14} = 3.000 \text{ } \mu\text{F}$
15	$R_{15} = 1 \text{ k } \Omega$	$C_{15} = 10 \text{ nF}$
	$R_{17} = 4,7 \text{ k } \Omega$	$C_{16} = C'_{16} = C''_{16} = 0,1 \text{ } \mu\text{F}$
	$R_{18} = 4,7 \text{ k } \Omega$	$C_{17} = 1 \text{ } \mu\text{F}$
	$R_{19} = 2,2 \text{ k } \Omega$	$C_{18} = 0,1 \text{ } \mu\text{F}$
20	$R_{20} = 470 \text{ ohmios}$	$C_{19} = 47 \text{ nF}$
	$R_{21} = R_{22} = 330 \text{ k } \Omega$	$C = 100 \text{ pF max.}$
	$R_{23} = 100 \text{ } \Omega$	$D_1 = D_3 = D_4 : \text{OA } 85$
	$p = 26 \text{ } \Omega$	$D : \text{OAZ (Zener bobinados sobre botes de ferrita)}$

30

301687



B = 12 V

T1 = T2 = T3 = T4 : 00 45

T5 = T6

T7 = T8 : 00 70

B₁ primario 100 es-
piras

B₂ 1º secundario 8 es-
piras

2º secundario 20 es-
piras y
2 espi-
ras

T9 : 00 92

B₃ primario 20 espiras

T10 : 00 16

secundario 120 espiras

5

10 El invento no está limitado al ejemplo de realiza-
ción descrito más arriba que hace referencia a los dibu-
jos y engloba todas las variantes, con sustitución de
los elementos equivalentes para el uso considerado.

15 En particular, la disposición en caja de mando +
caja principal puede ser modificada y sustituida por
cualquier otra disposición equivalente. A título de va-
riante, se podría hacer también brusca la transición
entre los dos regímenes extremos descritos más arriba.
Para esto bastaría suprimir los filtros pasaaltos y pa-
sabajos y la frecuencia del generador podría ser modifi-
cada.

20

25 En lugar de un oscilador de resistencias-capacidades,
se puede utilizar igualmente un multivibrador al cual
sería aplicada la tensión de batimiento por medio de un
filtro pasabajos, de manera que si la frecuencia de ba-
timiento es baja, dispare el multivibrador, el cual ge-
nera una serie de trenes de oscilaciones cuya frecuencia
de recurrencia es la frecuencia de batimiento y cuya
frecuencia de oscilación propia es bien audible, mien-
tras que si la frecuencia de batimiento es demasiado
30 elevada, la tensión se debilita y llega a un valor in-



6 AG

suficiente para disparar el multivibrador. Dicho de otro modo, en este último régimen, el multivibrador mismo es detenido, mientras que en el ejemplo ilustrado, es la transmisión de las oscilaciones del oscilador auxiliar a frecuencia audible la que está bloqueada.

5

Además, sin cambiar el principio del invento, se puede colocar, después del oscilador variable según el obstáculo, un cambio de frecuencia, y será la señal que tenga esta nueva frecuencia en la que se apreciarán los batimientos con la señal de un oscilador fijo. Esto puede realizarse de manera que la unión entre los palpadores y el oscilador influenciado sea de naturaleza radioeléctrica en lugar de ser de conducción eléctrica ordinaria. Tal solución podría ser ventajosa en el caso de largos convoyes, por ejemplo para los ferrocarriles.

10

15

En una solución normal tal como se ha descrito primeramente, es preciso, naturalmente, que la energía radiada a larga distancia por el dispositivo del invento sea prácticamente despreciable e inferior a los valores fijados por los reglamentos que conciernen a la protección de las transmisiones radioeléctricas (y las frecuencias de funcionamiento se eligen para no perturbar los receptores de radiodifusión próximos, incluidos los del camión). Esto no ha producido por lo demás dificultades especiales.

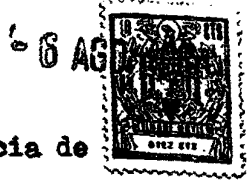
20

25

Es interesante mencionar todavía que se ha comprobado que en la práctica, para distancias superiores a un metro entre palpadores y obstáculos, la variación de capacidad que influye en el oscilador variable es esencialmente exponencial y llega a ser despreciable más

30

301687



allá de dos metros, lo que elimina la influencia de obstáculos, incluso importantes, situados fuera de la zona que interesa a las maniobras de marcha atrás del vehículo.

5 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Francia, el día 5 de julio de 1963, bajo el nº P.V. 940.534 y el día 24 de diciembre de 1963, bajo el nº P.V. 958.279, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

- N O T A -

15 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

20 1.- Un aparato que engendra sonidos audibles variables según la distancia de un vehículo a un obstáculo y que constituyen una medida de esta última, obtenidos en forma de por sí conocida a partir del batimiento entre dos osciladores, uno de ellos de frecuencia fija y el otro de frecuencia variable en función de la distancia al obstáculo, de unos conductores eléctricos dis-
25 puestos convenientemente sobre el vehículo, caracterizado porque comprende varios medios para obtener, a partir de dicho batimiento, dichos sonidos audibles respectivamente emitidos según uno u otro de varios regímenes posibles acústicamente diferentes y distin-
30 guibles al oído y órganos de selección, sensibles a la



frecuencia del batimiento, para elegir uno u otro de dichos medios.

5 2.- Un aparato de acuerdo con el punto 1 caracterizado porque comprende además de los dos osciladores antes mencionados un generador tal como un oscilador o un multivibrador y medios para modularlo por dicho batimiento, así como medios para hacer oír en función de la frecuencia del batimiento la señal del generador modulada por el batimiento y, directamente, el sonido del batimiento.

10 3.- Un aparato de acuerdo con el punto 2 caracterizado porque comprende medios para hacer oír, bien la señal modulada del generador, bien el sonido del batimiento, bien la mezcla de los dos de forma que se asegure una transición progresiva del uno al otro.

15 4.- Un aparato de acuerdo con el punto 2 caracterizado porque la frecuencia del generador es superior a 300 Hz.

20 5.- Un aparato de acuerdo con el punto 2 caracterizado porque comprende un amplificador de señales de frecuencia acústica provisto de dos vías de conexión en paralelo que unen su entrada al detector de batimiento, acoplado a los dos osciladores antes mencionados, permitiendo una de las dos vías, llamas directa, la transmisión del batimiento mismo, e incluyendo la otra vía, llamada indirecta, dicho generador, los medios para modularlo por dicho batimiento y medios para transmitir la señal del generador, después de la modulación, a la entrada del amplificador.

30 6.- Un aparato de acuerdo con los puntos 3 y 5

301687



caracterizado porque la vía llamada directa incluye la interposición de un filtro pasaaltos y porque los medios de modulación de la vía llamada indirecta incluyen un filtro pasabajos, estando concebidos los medios de transmisión de la señal del generador de forma que sean bloqueados en ausencia de tensión apreciable transmitida por este último filtro.

5
10
15
7.- Un aparato de acuerdo con los puntos 3 y 5 en el que dicho generador es de una clase tal como un multivibrador que tiende a ponerse en reposo en ausencia de impulsiones aplicadas a su entrada, caracterizado porque la vía llamada directa incluye la interposición de un filtro pasaaltos y porque los medios de modulación de la vía llamada indirecta incluyen un filtro pasabajos de forma que, en ausencia de señal apreciable transmitida por este filtro, el generador cesa de oscilar.

20
25
8.- Un aparato de acuerdo con el punto 2 caracterizado porque una capacidad regulable de adición permite ajustar la capacidad de los conductores eléctricos antes mencionados para obtener el batimiento cero de los dos osciladores, de forma que la frecuencia del batimiento corresponda a una distancia del obstáculo suficientemente bien definida cuando el vehículo está cerca del obstáculo.

9.- Un aparato que engendra sonidos audibles variables según la distancia de un vehículo a un obstáculo y que constituyen una medida de esta última.

30
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los

fines que se han especificado.



Esta Memoria consta de veinte y tres hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 6 AGO. 1964

P.A.

Alberto de Elizaburu
Por Poderes

301687

CM - 006

A.F.A.

- 23 -

Carlin
AUBERT Y SOKOLOWSKY

Fig. 1.

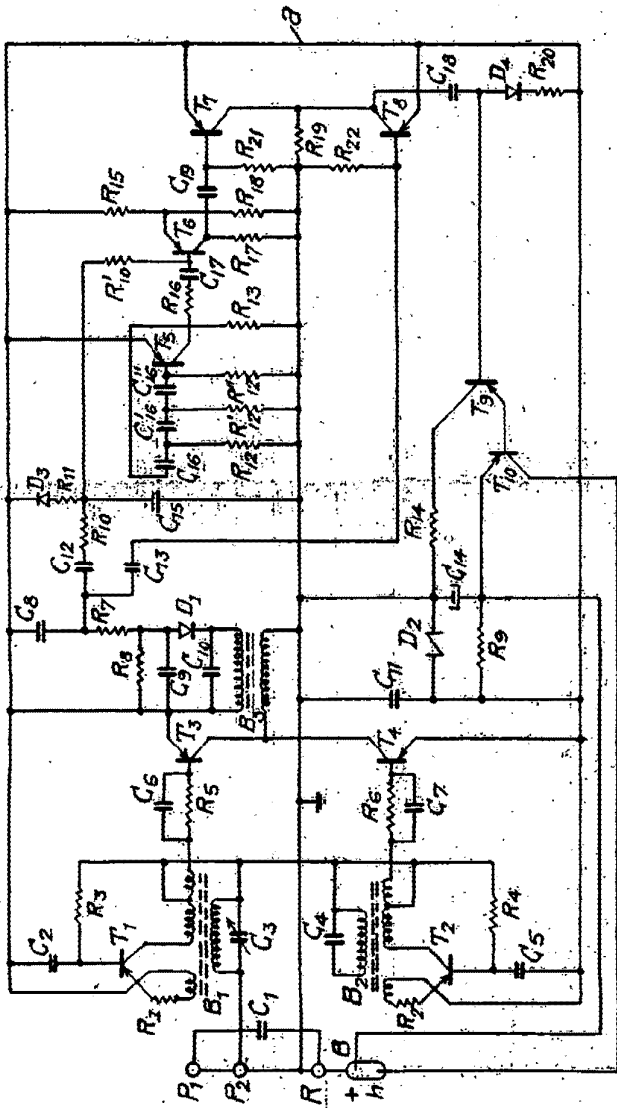


Fig. 2.

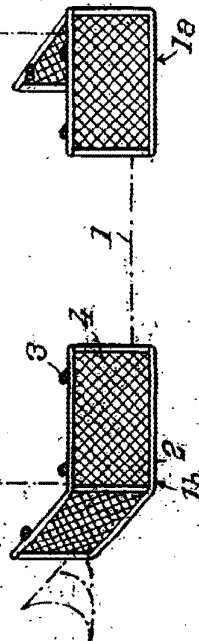


Fig. 3.

