



15  
153554

MEMORIA DESCRIPTIVA

de una Patente de Invención por 20 años,

a nombre de

C. Lorenz Aktiengesell-  
schaft, residente en Berlin-Tempelhof  
(Alemania), por

"UNA INSTALACION PARA TRANSMITIR SEÑALES  
DE QUERER ADELANTAR A UN VEHICULO QUE VA  
POR DELANTE, ESPECIALMENTE A UN CAMION"

De todos son conocidas las dificultades para el tráfico de los vehículos rápidos y los peligros que supone el adelantar a los camiones en la carretera y esto ha dado lugar en las autoridades del tráfico a investigar medios adecuados de señales para  
5 evitar estos inconvenientes.

El tráfico de transportes interurbanos siempre creciente, no permite, como detenidas experiencias han demostrado a los automóviles, desarrollar toda la potencia de sus rápidos motores, a causa de que por la necesidad de adelantar los camiones se debe  
10 detener la velocidad. En un trayecto de 150 kilómetros se han comprobado pérdidas de tiempo hasta de 45% debidas a las dificultades de adelantarse.

Los grandes camiones cada vez se equipan más con motores Diesel, cuyo ruido no permite que penetre bien la señal de las  
15 bocinas de un coche que pide paso. Si un automóvil quiere pasar o adelantar al camión y este efectúa una desviación casual hacia el lado derecho de la carretera, entonces el conductor del automóvil que quiere adelantarse cree que su señal ha sido entendida y avanza. Pero en muchos casos esta desviación ha sido ca-



20 sual y el automóvil se ha expulsado de la carretera o ha sufrido otros perjuicios.

En el decurso del tiempo se ha dado a conocer toda una serie de señales y de generadores de señales pero a consecuencia de sus defectos, bien sea bajo el punto de vista técnico, bien sea por-  
25 que su adquisición significaba una gran carga para el poseedor del auto, no han logrado introducirse.

Se ha intentado ya resolver este problema auxiliándose de la fotocélula.

30 Pero con niebla o con otras condiciones desfavorables de la luz esta instalación falla.

Se han construido también aparatos que reciben las señales de las bocinas, las refuerzan por un micrófono y las conducen al conductor del camión, pero aquí se observa el inconveniente de que no sólo la señal de la bocina, sino todos los ruidos de la  
35 carretera, de los coches y de los motores se llevan reforzados al conductor.

Ambas instalaciones tienen el peligro de espolearse lo que en absoluto no puede evitarse aunque se tomen medidas de precaución.

40 El objeto de la presente solicitud es el invento de un sistema de señales auxiliándose de ondas sonoras de alta frecuencia, cuya frecuencia debe ser tan grande que no puedan coincidir con las frecuencias de los ruidos de la carretera, de los coches y otros originados por rozamientos de las partes del coche o del  
45 motor y que no presenten los inconvenientes arriba descritos, sino que más bien ofrezcan otras ventajas bajo el punto de vista económico, de manera que aún el propietario de un coche muy pequeño pueda adquirir tal aparato.

Mediante ensayos se ha comprobado que para evitar la absor-  
50 ción de las ondas sonoras por el aire es conveniente llevar la frecuencia del emisor cerca del límite de audición, que es comple-



tamente individual.

El receptor sonoro en el camión puede recibir sólo ondas de un coche que le sigue, pero nunca de uno que viene en sentido opuesto, de suerte que el aparato puede también emplearse para las autopistas, pues los coches que vienen en sentido contrario nunca pueden influenciarse.

Por medio de un espejo parabólico o de una bocina ordinaria se dirigen las ondas sonoras, de suerte que por estas sólo se barra la sección de carretera estrictamente necesaria.

Con la creación del aparato sonoro empleado se tiene en cuenta los empeños de las autoridades del tráfico de evitar las bocinas de otros ruidos intensos, pues las ondas sonoras de alta frecuencia son, como es sabido, precisamente aquellas que no puede percibir el oído humano.

Mientras la transmisión telefónica submarina ultra-acústica se ha desarrollado ya amplísimamente, la transmisión telerónica en el aire no ha hecho hasta el presente grandes progresos. Esto se debe a la gran amortiguación del aire por rozamiento. Según los cálculos del Dr. E. Grossmann (Sociedad Librera Académica, Leipzig, "Ultra acústica" por el Dr. Grossmann, Jena, III. parte) con iguales valores es en el agua el alcance eficaz de 3,6 kilómetros, contra 5,0 m. en el aire.

Según ensayos muy detenidos para el objeto del invento se prestan, en primer lugar, emisores ultrasonoros a receptores mecánicos ultrasonoros sobre base magneto-estrictiva.

Como emisores mecánicos de ondas ultrasonoras se utilizan preferentemente los silbatos del Dr. Hartmann-Galton, empleando pequeños osciladores. Estos emisores de ondas ultrasonoras son económicos en su adquisición y en el servicio y de perfecto funcionamiento. El espectro de las ondas ultrasonoras producidas es relativamente estrecho, pero variando la presión con que se soplan los silbatos Galton, puede variarse dentro de amplios límites. Se



85 puede, por consiguiente, ajustar con facilidad una frecuencia determinada para la señal.

El aire a presión necesario para soplar los silbatos Galton se suministra según otra característica del invento por una instalación especial de compresión, que por su parte se acciona por el motor del automóvil.

90 Puede preverse el que la instalación de compresión se desacople automáticamente a una presión máxima determinada y que se acople también automáticamente a una presión mínima determinada. Si se la provee de una llave de dos vías, se la podrá también emplear al hinchar los neumáticos.

95 La presión puede también tomarse de la compresión de los pistones del motor del automóvil. Mediante un apéndice especial de las bujías de encendido los gases comprimidos obtenidos por la carrera del pistón se llevan estando abierta la válvula de las señales a un depósito, cuya válvula se abre a una sobrepresión determinada y deja llegar el gas al silbato Galton.

100 En los coches pequeños se recomienda emplear como productor barato y sencillo del aire comprimido para el emisor del sonido una botella de acero con aire comprimido, a la que se intercala una válvula reductora. Se ha comprobado que una botella de acero de esta clase de próximamente 50 cm. de longitud y 9 cm. de diámetro basta para 200 a 300 señales. Estas botellas pueden rellenarse en cualquier puesto de gasolina.

110 Resulta especialmente económico el emisor de sonido cuando como depósito de aire comprimido se utiliza un balón de caucho que mediante una válvula y una boquilla reguladora se empalma al pito Galton. Se ha comprobado que con un balón de tamaño manual puede producirse una presión tal que puedan transmitirse ondas sonoras a distancia suficientemente grandes.

115 Nada se opone a que para aumentar el alcance del emisor de sonido se sustituya el balón de caucho por un fuelle que se accio-



nará por ejemplo mediante el pie.

La estación receptora con que debe equiparse el vehículo que se ha de adelantar, se compone esencialmente de un receptor magneto-estrictivo de clase conocida, de una instalación amplificadora y de un relé combinado. Las ondas sonoras de alta frecuencia actúan sobre un relé mediante una válvula tiratrón maniobrada por un amplificador valvular.

La corriente calentadora para las válvulas puede tomarse de un acumulador y la corriente anódica de una batería anódica.

Puede también adoptarse tal disposición que la corriente calentadora se tome de la batería de arranque del coche y la corriente anódica se toma de un vibrador que a su vez se alimenta por la batería del motor de arranque.

Para la conformación práctica de la idea del invento es de importancia el poder sintonizar la frecuencia del receptor a la frecuencia del emisor. Para este objeto se recomienda variar las dimensiones del elemento magneto-estrictivo. Esto a su vez se hace componiendo el elemento magneto-estrictivo de diversas partes cuya posición puede a voluntad variarse recíprocamente accionando un botón de servicio.

El tráfico para adelantarse sin rozamientos requiere también el mantener un alcance máximo determinado. Si este es demasiado grande, el conductor del vehículo que se ha de adelantar fácilmente se ve tentado a dar la señal ya desde una estancia demasiado grande para poder adelantar con velocidad lo menos reducida posible, por lo cual dado el ancho medio de las carreteras pueden fácilmente ocurrir accidentes. Para evitar esto se exige por las autoridades del tráfico que con la velocidad media actual de los camiones, el alcance no haya de sobrepasar de 50 m. Por ello, el conductor del vehículo que se ha de adelantar debe forzosamente reducir su velocidad. Por esto en la instalación amplificadora se adopta una disposición que permite regular y fijar el alcance



del aparato.

155 Es de la mayor importancia la elección y disposición de las  
señales. Las condiciones que se deben imponer a un tráfico para  
adelantar sin obstáculos son las siguientes:

160 1. No se han de exigir al conductor del camión condiciones  
nuevas por lo que respecta a su atención en el manejo de las se-  
ñales.

2. El conductor del vehículo que se ha de adelantar debe  
estar cierto de que la señal de paso libre dada por él ha llegado  
y se ha entendido. También debe saber que no viene ningún otro  
vehículo en dirección opuesta o que la carretera no presenta nin-  
gún obstáculo que pudiera poner en peligro el adelanto.

165 3. Las diversas señales deben encontrarse en una relación  
alternativa. Debe eliminarse el peligro de que el conductor del  
camión pueda dejar permanecer por olvido la señal de paso libre  
o por cualquier momento presentado repentinamente de viraje se  
vea impedido de suprimirla por lo que pudiera darse lugar a que  
170 otro coche se adelantase.

Todas estas diversas condiciones se tienen en cuenta gracias  
a la creación de los siguientes grupos de señales:

175 A. El primer grupo se compone de una señal luminosa roja o  
de otro color. Esta se coloca en la pared exterior de la izquier-  
da del puesto del conductor, dirigida hacia atrás y lo más vola-  
dera posible, con objeto de que pueda percibirse fácilmente por  
el coche que pide paso. Esta señal puede también colocarse a la  
trasera del camión cerca de la matrícula. Sirve para indicar al  
180 conductor del automóvil que quiera adelantarse que la señal por  
él dada ha llegado al camión. Al mismo tiempo esta señal sirve  
como orden prohibitiva y transitoria de adelantarse.

185 Por esta señal se conecta en paralelo otra señal acústica  
que se encuentra en el interior de la cabina del conductor y que  
debe comunicar a este el deseo de ser adelantado.



Además, se conecta en paralelo una lámpara pequeña roja de control en el tablero.

Este primer grupo de señales se pone en actividad por el relé permanente.

190 B. El segundo grupo de señales se compone de una señal luminosa verde dirigida hacia atrás y se coloca como anteriormente en el lado exterior izquierdo de la cabina opuesto del conductor del camión o también al extremo de éste cerca de la matrícula.

195 Paralelamente a esta señal luminosa verde se coloca aproximadamente en el lado frontal del puesto del conductor del camión pero dirigida hacia adelante, una lámpara roja, que se destina para los vehículos que vienen en sentido opuesto.

200 Al mismo tiempo se coloca también en el tablero una lámpara de control verde conectada en paralelo. En el tablero se encuentra un pequeño cuadro de distribución que presenta las dos lámparas de control antes indicadas, un pequeño pulsador con cuyo accionamiento se desacopla el primer grupo de las señales y se ajusta solidariamente el segundo grupo.

205 El funcionamiento de toda la instalación de señales es como sigue:

Por presión, sobre una tecla o pulsador o válvula de admisión que se encuentra en el tablero, el conductor del automóvil que se ha de adelantar envía una señal acústica inaudible al receptor sonoro, que puede colocarse bien fuera del puesto del conductor del camión por el lado izquierdo interior de marcha, vola-  
210 dero hasta el límite del perfil del mismo camión o también por detrás a la altura de la matrícula. Las vibraciones u oscilaciones después de amplificadas llegan primeramente al relé permanente, con lo cual se produce el primer grupo de señales, y primeramente  
215 te la señal roja dirigida hacia atrás. Esta señal da al conductor del automóvil que trata de adelantarse la certeza de que su señal ha llegado efectivamente, pero al mismo tiempo sirve como pro-



hibición momentánea de adelantarse. La señal acústica en el puesto del conductor y la pequeña lámpara roja de control en el tablero del camión avisa, además, al conductor de éste la petición de paso libre.

Momentáneamente estas señales quedan en actividad. El conductor del camión tiene la obligación de cerciorarse de si un vehículo que viene en dirección opuesta se encuentra ya en el cruce o si otro cualquier obstáculo ocupa la pista, Sólo cuando esto no ocurre debe, por medio del pulsador antes mencionado, desacoplar el primer grupo de señales. Con esta tecla de desenganche está unido solidariamente el grupo de señales que se ha de dar mediante la señal verde dirigida hacia atrás, que da al conductor del automóvil el permiso de adelantarse. Acoplada paralelamente con ésta aparece una señal roja dirigida hacia adelante, que manifiesta a cualquier vehículo que aparece eventualmente y de repente en la dirección opuesta la prohibición de cruzar y también en el pequeño cuadro de distribución del tablero del camión se conecta en paralelo la pequeña luz verde de control destinada al conductor del camión para que vea qué señal se encuentra en actividad por fuera del puesto o cabina del conductor. Después de 20 segundos, tiempo comprobado como suficiente según ensayos cuidadosamente efectuados, para efectuar el adelanto se apaga automáticamente también el segundo grupo de señal.

Gracias a este sistema recibe por consiguiente

1. El coche que desea paso libre la seguridad de que su señal ha llegado y se ha entendido,
2. También recibe la notificación de si otro coche quiere cruzar y por ello está ocupada la pista,
3. Cualquier coche que eventualmente venga en dirección opuesta se entera de que se ha pedido anteriormente paso libre y además el conductor del camión nunca puede, por ninguna circunstancia, de-



250 jar permanecer una señal y, por tanto, poner en peligro a otro  
vehículo.

Explicaremos más detenidamente el invento en un ejemplo de  
ejecución con referencia al adjunto dibujo.

En la figura 1 se indica por 1 el silbato Galton que va  
255 colocado en la bocina 2. Por 3 se señala la botella de acero para  
el aire comprimido y por 4 la válvula de admisión.

La figura 2 presenta una disposición, según la cual desde el  
motor del vehículo por el apéndice 8 de las bujías de encendido  
llegan los gases comprimidos provisionalmente hasta la válvula de  
260 admisión 4. Sólo cuando esta válvula se ha abierto, llegan los  
gases a un depósito 5 que posee una cabida aproximadamente 3 ve-  
ces mayor que el cilindro del motor. La presión crece ahora en el  
depósito 5 y, según la experiencia, ya con dos o tres carreras  
del émbolo alcanza el valor con el que se abre automáticamente la  
265 válvula y se sopla el silbato Galton con la necesaria presión.  
Una boquilla reguladora 7 sirve para el ajuste preciso del valor  
de la presión, pues como es sabido la frecuencia se determina tam-  
bién por el valor de la presión con que se sopla el silbato Galton.

La figura 3 presenta una disposición, en la cual un compresor  
270 10 se acopla con la transmisión del motor del automóvil. El  
aire comprimido se lleva a un depósito 13 que posee 2 válvulas.  
La válvula 11 entra en actividad a cierta sobrepresión y desaco-  
pla automáticamente la instalación de compresión.

La válvula 12 vuelve a acoplar al descender la presión, y,  
275 con un límite muy determinado, la instalación del compresor. De  
este depósito marcha el aire comprimido a una válvula de admisión  
y si ésta está abierta, al silbato Galton.

En la figura 4 se indica por 14 el receptor magneto-estric-  
tivo, por 15 la instalación amplificadora con los dos botones de  
280 regulación WR y TR. Con estos botones reguladores puede regularse  
el grado de la amplificación y ajustarse, por tanto, también el



alcance eficaz. Por 17 se designa el pulsador en el tablero del camión, con el que se para el relé permanente y al mismo tiempo puede ajustarse el relé térmico. Por 16 se indica la instalación de relé, cuya salida conduce a los dos grupos de señales.

La figura 4a presenta un esquema de conexión de la instalación amplificadora.

Aquí se indica por -E y +E las bornas de empalme para el receptor, por WR el regulador del amplificador, por TR el regulador para la válvula tiratrón, por T el interruptor de pulsador en el tablero del camión por -A y +A las bornas de empalme de la batería anódica o del vibrador y por AKKU las bornas de empalme para el acumulador o para la batería del arrancador.

La figura 5 presenta la instalación de señales, siendo 18 el interior del puesto del conductor del camión y 19 el tablero. Por 20 y 21 se indican las lámparas rojas y verde de control y por 22 el pulsador para detener el relé permanente y al mismo tiempo para ajustar el relé térmico. Por 23 se indica la señal acústica (zumbador, timbre, bocina), por 24 la lámpara roja dirigida hacia atrás, por 25 la lámpara verde dirigida hacia atrás, por 26 la lámpara roja dirigida hacia adelante para los vehículos que eventualmente vengan en dirección opuesta y por 27, el receptor.

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

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

1.- Una instalación para transmitir señales de querer adelantarse a un vehículo que va por delante, especialmente a un camión, caracterizada por que el emisor es un sistema sintonizado para ondas sonoras dirigidas de alta frecuencia, con frecuencia tal que es superior a todas las frecuencias que presentan el ruido de las carreteras, los ruidos de la marcha y también los producidos por los rozamientos de las diversas partes de los vehículos.



315 2.- Una instalación según lo reivindicado en el punto 1, caracterizada por que en el emisor se producen oscilaciones sonoras de alta frecuencia por vía mecánica por ejemplo con auxilio de un pito o silbato Galton, mientras que en el receptor las oscilaciones de presión del aire recibidas se transforman por un elemento magneto-estrictivo en una oscilación magnética de campo.

320 3.- Una instalación según lo reivindicado en los puntos 1 ó 2, caracterizada por que el aire comprimido para la excitación del silbato Galton se toma de un compresor, que a su vez se acciona por el motor del automóvil y esto de manera que una válvula de máxima detiene la instalación del compresor y una válvula de mínima la pone de nuevo en marcha.

325 4.- Una instalación según lo reivindicado en los puntos 1 ó 2, caracterizada por que los gases comprimidos por la compresión del pistón se llevan por un apéndice de la bujía de encendido y por una válvula de admisión a un depósito cuya válvula se abre a una presión adecuada al pito Galton.

330 5.- Una instalación según lo reivindicado en los puntos 1 ó 2, caracterizada por que se prevé un suministrador elástico de presión en forma de un balón de aire o de un fuelle que se comunica mediante una válvula con el silbato Galton que hay que alimentar.

335 6.- Una instalación según lo reivindicado en los puntos 3 a 5, caracterizada por que entre el silbato Galton y el suministrador de presión se intercala una boquilla reguladora para el ajuste hacinado de la presión.

340 7.- Una instalación según lo reivindicado en los puntos 1 a 6, caracterizada por que el alcance del receptor se determina por un regulador que actúa en el amplificador.

8.- Una instalación según lo reivindicado en los puntos 1 a 7, caracterizada por que en el circuito de salida de la instalación amplificadora se prevé un relé permanente, cuyo mecanismo de parada forma al mismo tiempo el mecanismo de ajuste para un segun-



345 do relé térmico, perteneciendo ambos relés a dos circuitos diferen-  
tes que accionan dos grupos diferentes de señales.

9.- Una instalación según lo reivindicado en el punto 8, ca-  
racterizada por que el grupo accionado por el relé permanente se  
compone de 3 señales acopladas en paralelo, de las cuales la pri-  
350 mera está dirigida hacia atrás para el coche emisor como señal  
de confirmación de su llamada y al mismo tiempo de prohibición de  
adelanto, mientras que una señal acústica y una lámpara (roja)  
de control en el tablero comunica al conductor del camión la peti-  
ción de paso libre.

355 10.- Una instalación según lo reivindicado en los puntos 1 a  
9, caracterizada por que mediante el pulsador que desacopla el  
primer grupo de señales y, por tanto, el primer relé, se acciona  
el segundo grupo de señales acopladas en paralelo, y esto de manera  
que primeramente una señal dirigida hacia atrás que deja libre el  
360 paso, una señal dirigida hacia adelante que sirve de prohibición  
de cruce a todo vehículo que viene en sentido opuesto y una lám-  
para de control situada en el tablero que da a conocer al conduc-  
tor del camión el color de las señales en actividad.

11.- Una instalación según lo reivindicado en los puntos 1 a  
365 10, caracterizada por que la segunda serie de señales se desaco-  
pla automáticamente por el relé térmico después del tiempo necesa-  
rio para efectuar el adelanto.

Esta Patente recae sobre "UNA INSTALACION PARA TRANSMITIR SE-  
ÑALES DE QUERER ADELANTAR A UN VEHICULO QUE VA POR DELANTE, ESPE-  
CIALMENTE A UN CAMION", como queda descrito en la presente Memoria,  
caracterizada en la anterior Nota y representado en los adjuntos  
Dibujos.

Madrid, 30 de Junio de 1941.

JOSE SANCHO  
P.A.

153554

1 53554

Hoja unica

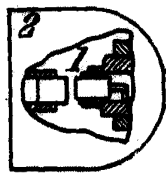


Fig. 1

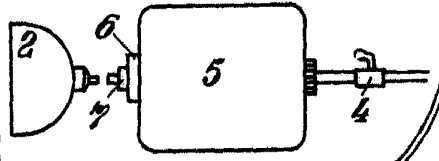


Fig. 2

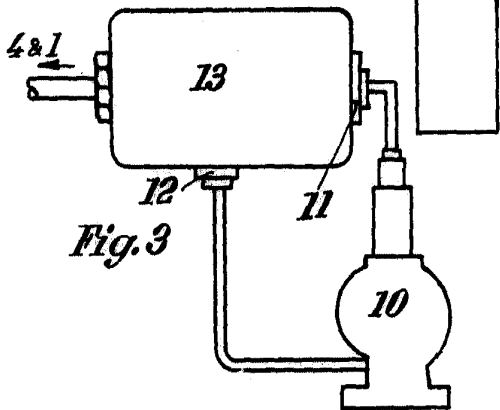


Fig. 3

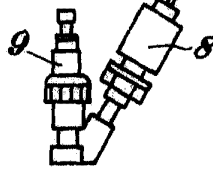


Fig. 4

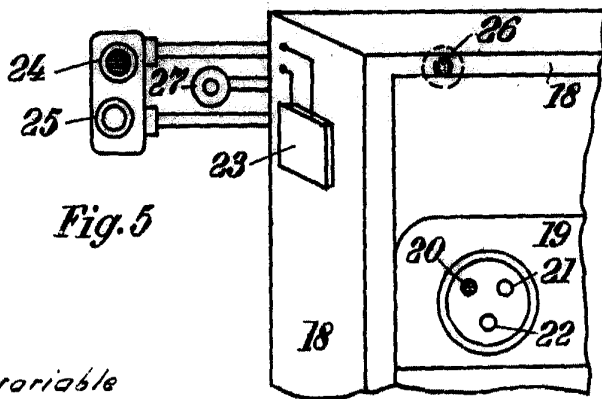
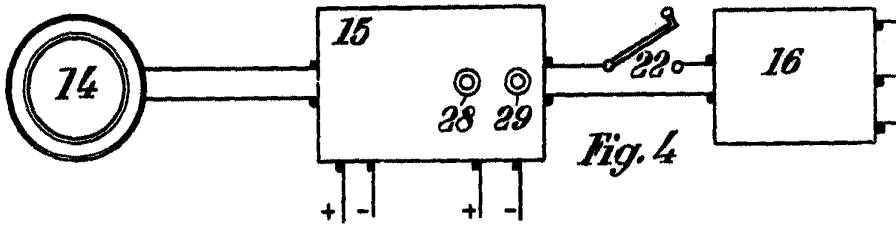


Fig. 5

Escala variable

por: C. Lorenz Aktiengesellschaft.  
JOSE SANCHO  
P. A.