

F.C. 22-2-75



404166

Int. Cl.<sup>2</sup> G 08 G

MEMORIA DESCRIPTIVA

Para una PATENTE DE INVENCION, por veinte años, cuyo registro se solicita para todo el territorio español a favor de don

LUIS TORTOSA SANZ

de nacionalidad española, residente en Madrid, General Pardiñas, 22, recayendo su objeto en:  
"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN DISPOSITIVOS ANTICOLISION".

- - -

Inventor: El solicitante.

-0-



404166

- La presente memoria tiene como finalidad la descripción de unos perfeccionamientos introducidos en dispositivos anticolidión destinados a la protección de vehículos en general y, más especialmente, a los que circulan sobre dispositivos de guía (raíles, por ejemplo) y/o disponen de tracción eléctrica, o bien a vehículos dotados normalmente de sistemas de comunicación, como emisoras de radio, lo que incluye, por ejemplo, a los buques, particularmente a los que no disponen de equipos de radar, resultando muy sencilla y económica la inclusión sobre el sistema emisor-receptor propio del buque, del dispositivo anticolidión objeto de la presente solicitud de patente de invención.
5. El objeto principal de la invención consiste en proporcionar una indicación de distancia y/o señal de alarma cuando otro vehículo dotado del mismo sistema se encuentra situado a una distancia igual o inferior a un valor prefijado de antemano y/o se aproxima a una velocidad igual o superior a otro valor también prefijado de antemano.
10. Otro de los objetos consiste en proporcionar la misma señal desde lugares fijos (estaciones, pasos a nivel, escolleras, etc... en casos fijos) indicándose entonces la distancia y/o velocidad con respecto a estos lugares fijos y/o disparando el dispositivo de alarma.
15. 20. 25. 26.

40416



- Otro objeto consiste en activar el sistema de frenado del vehículo si, dentro de un tiempo (y/o una distancia) fijo después de la activación del circuito de alarma, no se presiona un pulsador de "enterado", lo que permite realizar la parada del vehículo desde el exterior al mismo, en caso, por ejemplo, de incapacidad o muerte del conductor o encargado del mismo. En el caso de vehículos guiados (raíles, línea de energía eléctrica, etc.) otro objeto consiste en indicar la distancia y activar la alarma en forma real, es decir, siguiendo el dispositivo guía y no necesariamente el línea recta, pudiendo incluso detectarse distancias a vehículo no provistos del dispositivo.
- Otro objeto consiste en emitir una doble señal de alarma luminosa y acústica pudiendo una o ambas señalizarse en forma intermitente e incluso con intermitencia cada vez más frecuente según disminuye la distancia, con objeto de acentuar la sensación subjetiva de peligro, resultando una redundancia útil para aumentar la seguridad de funcionamiento del sistema.
- Otro objeto consiste en perfeccionar un dispositivo anticolidión intrínsecamente seguro, mediante redundancias, autovigilancias y autocalibración, dotado además de dispositivos de aviso de averías en el propio sistema, con elementos de alarma también luminosos y/o acústicos diferentes a los de indicación de distancia peligrosa, bien físicamente o bien por la forma de actuar (fija o intermitente).
- En uno de los casos más sencillos, los perfeccio-
- 5.
  - 10.
  - 15.
  - 20.
  - 25.
  - 30.

404166



namientos pueden constar de:

- 1) Un receptor de la perturbación introducida por otro vehículo o emisor fijo en la guía o en el medio.
5. 2) Un generador sincronizado por el (1) pero que puede funcionar libremente a frecuencia prefijada en ausencia de perturbaciones, por ejemplo del tipo multivibrador estable de pequeño ciclo de trabajo, que posee la ventaja de no reaccionar inmediatamente a la señal de sincronización cuando acaba de emitir la suya propia, lo que permite eliminar la influencia de la emisión del vehículo propio.
10. 3) Un dispositivo productor de perturbaciones, sincronizado por el anterior, introduciendo, por ejemplo, impulsos en la guía o trenes de radiofrecuencia en el espacio.
15. 4) Un dispositivo indicador de distancia, que puede ser simplemente un voltímetro para medir el valor medio de la onda generada por (2) calibrado en distancia.
20. En estas condiciones, un vehículo aislado emite perturbaciones intermitentemente a frecuencia fija, correspondiente al doble del tiempo de propagación a lo largo de la mínima distancia considerada peligrosa. El valor medio de la onda cuadrada obtenida en (2) es
25. igual al de pico multiplicado por la duración (pequeña en general) del semiciclo activo que es constante, y dividido por el tiempo total del ciclo, correspondiente a la distancia considerada.
29. El indicador (4) marcará distancia constante (ma

404166



yor e igual que la considerada peligrosa).

5. Cuando otro vehículo dotado del dispositivo se aproxima, a partir de cierta distancia, recibirá la señal del primero y se sincronizará con él, emitiendo una señal al cabo de un tiempo perfectamente definido por la distancia entre ambos. A su vez, el primer vehículo recibirá la señal procedente del segundo con casi el mismo retardo con lo que el primero queda obligado en ese instante por sincronización a emitir su señal y el intervalo entre emisiones de cualquiera de los dos vehículos se iguala al doble del tiempo de propagación correspondiente a la distancia real entre ambos. Por consiguiente, el valor medio de la onda obtenida en el dispositivo (2) de ambos vehículos crece en forma inversamente proporcional a la distancia entre ellos, lo que se refleja en los indicadores (4) correspondientes.

10. En otra realización preferida del invento, éste se completa con un filtro (5) que extrae el valor medio de la onda en (2), se compara en un dispositivo apropiado (6) con una referencia fija equivalente al valor medio de la onda en (2) cuando la distancia se reduce al valor considerado como peligroso y mediante un amplificador (7) se activa una alarma luminosa o sonora a través de un dispositivo (8) de intermitencia de frecuencia proporcional al valor la tensión aplicada al mismo, con lo que se obtiene una frecuencia de alarma inversamente proporcional a la distancia entre vehículos.

15.

20.

25.

29.

404166



5. En otras de las realizaciones preferidas se añaden un receptor análogo al (1) directamente conectado a la salida del emisor (3) y una cadena de dispositivos idénticos a los (2), (3), (4), (5), (6), (7) y (8) con lo que se obtiene otro canal que suministra la misma información que el anterior, así como otro canal, a partir del receptor (1) con elementos (2), (3), (4), (5), (6), (7) y (8) para formar un tercer canal y realizar así un dispositivo intrínsecamente seguro.
10. Además, se le ha provisto de tres comparadores adicionales análogos al (6) que comparan el valor medio de cada dos canales entre sí y que, en caso de existir diferencia entre un canal y los otros dos, activan una alarma de avería a través de amplificadores (7) y de circuitos lógicos Y (9) que reciben en sus dos entradas las señales de los comparadores tomados también dos a dos, decidiendo e indicando en consecuencia cuál es el canal averiado.
15. Lógicamente la señal obtenida de (2) y filtrada en (5) puede derivarse con respecto al tiempo, por ejemplo en un amplificador operacional, con lo que se obtiene una señal de velocidad que puede tratarse de manera análoga a la de distancia o realizar una combinación de ambas.
20. En otra realización preferida más completa se añade un temporizador (10) que comienza a funcionar al dispararse el circuito de alarma. Simultáneamente, se dispara multivibrador biestable, por ejemplo a es-
- 25.
- 29.

404166



5. tado uno, cuyo dispositivo de puesta a cero consiste en un pulsador de manera que si el temporizador termina su tiempo y el pulsador no ha sido activado, el circuito activa el sistema de frenado del vehículo a través de los amplificadores y órganos necesarios.

10. Esto permite realizar el frenado del vehículo desde el exterior en caso de incapacidad o muerte del encargado del mismo utilizando un dispositivo estrictamente de emisión a frecuencia superior (correspondiente a distancia inferior) a la crítica. El vehículo recibe así inmediatamente la señal de peligro motivándose los frenos al cabo del tiempo prefijado. Sin embargo, el conductor con sus facultades en perfectas condiciones, puede evitar el frenado utilizando el pulsador de enterado.

15. En el caso de vehículos guiados puede detectarse la distancia (en un vehículo dotado del dispositivo) a otro no previsto del sistema anticolidión, aprovechando la reflexión eléctrica que se produce en la guía por el hecho de existir una carga sobre la misma. El dispositivo sigue siendo prácticamente el mismo. Esto permite detener al vehículo provisto del sistema en lugar adecuado con suficiente visibilidad, de forma que el no provisto de dispositivo pueda verlo y efectuar la maniobra de parada con suficiente antelación.

25. En el caso de vehículos no guiados (buques, por ejemplo) el receptor (1) y el emisor (3) pueden ser los propios de la estación de comunicaciones del ve-

29.



hículo, con lo que la instalación se abarata y simplifica enormemente aunque no exista indicación de dirección.

5. Finalmente, haremos notar que al no operar en la gama de las microondas, los obstáculos no tienen efecto y menos aun por supuesto, cuando el vehículo es guiado y la emisión se realiza a través de la propia guía. En este último caso, el dispositivo indica la distancia real siguiendo la guía y no necesariamente la línea recta, pudiendo disponerse de dispositivos en lugares fijos que sustituyen a la señalización actual.

10. Por otra parte si se utilizan dos dispositivos receptores situados en extremos del vehículo puede detectarse el orden en que son sincronizados por la perturbación procedente de otro vehículo, lo que permite mediante circuitos lógicos sobradamente conocidos, determinar el sentido según el cual se aproxima la causa del peligro.

15. Descrito suficientemente la naturaleza de los perfeccionamientos, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriores son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental, sean cualesquiera las circunstancias que concurran.

N O T A

20. Por último, se declaran de novedad y propia invención las siguientes

25. 29.



REIVINDICACIONES

5. 1ª.- Perfeccionamientos introducidos en dispositivos anticolidión, caracterizados por proporcionar indicación de distancia y/o velocidad existente entre dos o más vehículos, mediante un procedimiento de sin cronización entre ellos.
10. 2ª.- Perfeccionamientos introducidos en dispositivos anticolidión, según la reivindicación anterior, caracterizado porque la sincronización se obtiene a través de un generador que gobierna a un circuito emi sor de perturbaciones en la guía y/o en el medio y que a su vez puede ser sincronizado por un dispositi- vo receptor de las perturbaciones emitidas por otro vehículo.
15. 3ª.- Perfeccionamientos introducidos en dispositi- vos anticolidión, según las reivindicaciones ante- riores, que se caracterizan por proporcionar una se- ñal de alarma a vehículos dotados del mismo cuando la distancia y/o velocidad entre ellos o una combina- ción de ambas superan un límite pelágroso.
20. 4ª.- Perfeccionamientos introducidos en dispositi- vos anticolidión, según las reivindicaciones ante- riores, caracterizados por obtener la distancia real a lo largo de la guía y no necesariamente en línea recta en vehículos guiados.
25. 5ª.- Perfeccionamientos introducidos en dispositi- vos anticolidión, según las reivindicaciones ante- riores, caracterizados porque la indicación de distan- cia se obtiene midiendo el valor medio de la onda pro
- 29.



404166



ducida por el generador.

5. 6ª.- Perfeccionamientos introducidos en dispositivos anticolidión, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados por utilizar como medio la guía (línea, railes o similar) en el caso de vehículos guiados (ferrocarriles, trolebuses o similares)

10. 7ª.- Perfeccionamientos introducidos en dispositivos anticolidión, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado poque la alarma de colisión se realiza mediante un circuito comparador del valor medio de la onda producida por el generador en una tensión fija de referencia.

15. 8.- Perfeccionamientos introducidos en dispositivos anticolidión, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la alarma de avería se realiza a través de circuitos que comparan entre sí los valores de las ondas producidas por los generadores de cada canal.

20. 9.- Perfeccionamientos introducidos en dispositivos anticolidión, según las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza porque la indicación de - cual es el canal averiado se realiza a través de circuitos puerta.

25. 10.- Perfeccionamientos introducidos en dispositivos anticolidión, según las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza porque la alarma intermitente de intermitencia variable se consigue a través de un circuito transductor tensión-frecuencia.

30. 11.- Perfeccionamientos introducidos en dispositivos anticolidión, según las rwivindicaciones ante -

404166



5. riores, que se caracteriza porque el aviso de peligro desde un lugar fijo el vehículo se realiza mediante un circuito generador-emisor exclusivamente, a frecuencia de emisión fija correspondiente a distancia peligrosa.
10. 12.- Perfeccionamientos introducidos en dispositivos anticolidión, según las reivindicaciones anteriores, que se caracterizan porque el frenado del vehículo en caso de no actuarse el pulsador de "enterado" se realiza mediante un circuito temporizador, un circuito biestable y un circuito puerta.
15. 13.- Perfeccionamientos introducidos en dispositivos anticolidión, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por activar directamente el freno en caso de incapacidad, ausencia o muerte del conductor o encargado del vehículo, sustituyendo con ventaja notoria y/o doblando a los actuales sistemas de señalización luminosa, con lo que éstos ganan notablemente en seguridad.
20. 14.- Perfeccionamientos introducidos en dispositivos anticolidión, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados por poder suministrar una señal de alarma, luminosa y/o acústica por ejemplo, en condiciones de peligrosidad, pudiendo ser las alarmas intermitentes con intermitencia creciente al aumentar el peligro.
25. 15.- Perfeccionamientos introducidos en dispositivos anticolidión, según las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por poder discriminar y avisar el sentido en que se aproxima la causa de peligro.
- 30.





5. 16.- Perfeccionamientos introducidos en dispositivos anticolidión, según las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por utilizar redundancias, autovigilancias y autocalibración para detectar averías en el propio sistema con emisión de la alarma correspondiente e indicación de zona averiada, mediante elementos de alarma diferentes a los de colisión, bien físicamente o bien por la forma de actuar.

10. 17.- Perfeccionamientos introducidos en dispositivos anticolidión, según las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por utilizar los medios de comunicación ya existentes en vehículos no guiados - (buques, etc.).

15. 18.- Perfeccionamientos introducidos en dispositivos anticolidión, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados por poderse acoplar a cualquier tipo de vehículo, guiado o no, mediante emisión de radiofrecuencia con la que se salvan los posibles obstáculos.

20. 19.- Perfeccionamientos introducidos en dispositivos anticolidión, según las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por poderse acoplar sencilla y económicamente a vehículos dotados previamente de sistemas de emisión y recepción de cualquier tipo.

25. 20.- PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN DISPOSITIVOS ANTICOLIDION.

28. Tal y como se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva, que consta de 12 hojas escritas



a máquina por una sola de sus caras y una hoja de dibujos que a la misma se acompañan.

3.

Madrid, 23 de Junio de 1.973.-

JOSE MAR RIVERO GONZALEZ

Por Poder

