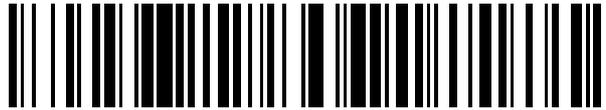


19



OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 769 961**

21 Número de solicitud: 201900004

51 Int. Cl.:

G08G 1/052 (2006.01)
G08G 1/0967 (2006.01)
B60W 30/14 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:
27.12.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:
29.06.2020

71 Solicitantes:
BLANCO MUÑOZ, Juan (100.0%)
C/ Coso Alto, nº 34-1º izquierda
22003 Huesca ES

72 Inventor/es:
BLANCO MUÑOZ, Juan y
PEÑUELAS PALACIO, Tomás

54 Título: **Controlador inalámbrico de velocidad para vehículos**

57 Resumen:

La invención denominada controlador inalámbrico de velocidad para Vehículos, comprende un sistema y procedimiento para limitar la velocidad máxima de un vehículo a la dispuesta por las autoridades para una determinada zona o situación de limitación del tráfico, comprendiendo: un sistema de control mediante un emisor (2) fijo colocado a la entrada y salida de la zona, o móvil empleado por los agentes de seguridad, así como un receptor (1) oculto en el vehículo y conectado a la unidad de control del motor, el cual recibe el código y lo transfiere a la centralita del vehículo, que es la que se encarga de limitar la velocidad o detener el vehículo.

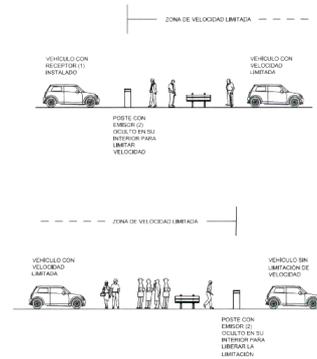


Figura 2

DESCRIPCIÓN

CONTROLADOR INALÁMBRICO DE VELOCIDAD PARA VEHÍCULOS

5 SECTOR DE LA TÉCNICA

10 La presente **invención** se refiere a un sistema del sector técnico de control, limitación o disminución de la velocidad de vehículos a motor en determinadas calles peatonales, zonas de seguridad o vías de velocidad limitada, garantizando la protección y defensa de las personas.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Los inventores no han encontrado patentes iguales ni parecidas a la presente invención, dado que las existentes examinadas son relativas a la localización de vehículos para transmisión de datos, difieren de las ventajas técnicas, lo novedoso y el procedimiento de la presente invención, que presenta un **dispositivo receptor (1)** que se encuentra oculto en el interior del vehículo, siendo un dispositivo igualmente emisor **caracterizado** porque **aporta la mejora técnica nueva** de que recoge y analiza la transmisión efectuada por el emisor (2) que es externa al vehículo, y la envía a la centralita de dicho vehículo, la cual se encarga de limitar su velocidad máxima o efectuar su detención.

Son ejemplos de ello la publicada en 2004 con el número ES2209982 T3, titulada “Sistema de bus de datos para vehículos con unos medios de localización”, para la obtención de datos sobre la posición de vehículo, de los datos angulares de la posición de vehículo, y de los datos sobre la velocidad del vehículo, así como para la transmisión de estos datos obtenidos hacia el bus de datos, poseyendo el mismo para ello una unidad calculadora de localización.

Un segundo ejemplo es la publicada en 2017, con el número ES2601583 T3, titulada “Método de acceso a un canal coexistente”, para la transmisión de un paquete de múltiples entradas – múltiples salidas. MIMO, en una red de área local inalámbrica, en la que la trama de datos se transmiten simultáneamente al primer receptor, indicando la segunda información a que receptor va destinado cada flujo de datos.

Un tercer ejemplo es la publicada en 2015 con el número ES2541216 T3, titulada “Procedimiento y sistema para procesar información relativa a un vehículo”, que comprende una o más unidades de control electrónico que pueden conectarse entre sí a través de una red de vehículo.

Esos sistemas y otros parecidos encontrados están caracterizados por una pluralidad de dispositivos de comunicación inalámbricos, pero está dirigido únicamente a comunicaciones concretas a las averías del vehículo, o informaciones sobre el funcionamiento o estado de puertas, ruedas u otros elementos.

35

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

Un gran porcentaje de los vehículos a motor existentes en el mercado dispone de control de velocidad de crucero, limitador de velocidad o control de velocidad de crucero adaptativo. Todas estas tecnologías implican que el vehículo es conocedor de la velocidad a la que circula y, además, puede fijarla o limitarla.

El 100% de los automóviles nuevos que salen a venta disponen de algún dispositivo como el mencionado anteriormente u otro con función similar. Los automóviles más viejos, como son los fabricados antes del año 2000, no disponen de estos sistemas pero sí pueden disponer de centralitas que, ante determinadas señales, obligan a parar el motor del vehículo.

En Europa, según la Directiva 98/69EG, todos los automóviles a gasolina del año 2000, los diésel de 2003, y los camiones de 2005 en adelante están provistos de un OBD (“OnBoardDiagnostics”), que es un sistema de diagnóstico a bordo en vehículos, que aporta un monitoreo y control completo del motor y otros dispositivos del vehículo. Los controladores OBD más avanzados permiten programar diversas configuraciones del vehículo y su equipamiento, a la vez que realizar testeos y pruebas, de tal forma que se puede actuar sobre la velocidad del vehículo e incluso detenerlo.

La presente invención ofrece una solución al problema del uso de los vehículos a motor, bien de combustión, eléctrico o de otra energía diferente, ya que suelen muchos de ellos sobrepasar las velocidades máximas permitidas en las vías de circulación, tanto urbanas como rurales o interurbanas, poniendo en peligro la vida de los peatones en las primeras, y de los agentes de seguridad en controles, así como del personal sanitario, bomberos y agentes de seguridad en situaciones de accidente.

Son numerosos los casos en los que el exceso de velocidad origina situaciones de peligro que están desembocando en accidentes graves e incluso fallecimientos.

En estos últimos años, se han empleado vehículos a motor para atentar voluntariamente contra la vida de las personas en zonas y momentos de gran afluencia. Este hecho ha obligado a muchos ayuntamientos a colocar barreras, pivotes, bolardos telescópicos e incluso mobiliario urbano que impide el paso de los vehículos en determinadas circunstancias y horarios.

Esta invención limita de forma automática la velocidad máxima de un vehículo a la dispuesta por las autoridades en ese momento y para esa zona, o fuerza su detención cuando sobrepasa la velocidad indicada en las señales o por agentes de la autoridad, permitiendo de nuevo su funcionamiento normal al salir de dicha zona.

Mitigar en forma considerable estos peligros requerirá la implicación de Disposiciones u Órdenes de la Dirección General de Tráfico y Ayuntamientos para introducir unos sensores en los vehículos que detectarán cuándo los mismos entran en zonas de velocidad restringida y responderán a una señal inalámbrica, emitida a una frecuencia de las reservadas por la Ley para usos del Estado, que limitará la velocidad del vehículo

a la establecida en ese lugar por las autoridades, mediante la comunicación con la unidad de control del motor (ECU) o centralita del automóvil.

5 La presente invención proporciona una mejora para la seguridad de los peatones en las ciudades y para los conductores y acompañantes en vías peligrosas, como son las zonas peatonales de las poblaciones, zonas de obras, en fiestas o ferias locales, eventos deportivos, conciertos, inmediaciones a lugares de accidentes, colegios, manifestaciones, procesiones en Semana Santa, pasacalles, cabalgatas, zonas de playa o de afluencia muy turística o comercial, controles policiales o de alcohol o drogas, así
10 como otros similares o que determinen las autoridades locales o la Dirección General de Tráfico.

El **procedimiento** o sistema **presenta la novedad** de limitar la velocidad máxima de vehículos a motor como coches, furgonetas, camiones, motos y otros, o incluso
15 detenerlos, mientras atraviesan zonas como las mencionadas anteriormente, de acuerdo con la **reivindicación 1**, comprendiendo dicho sistema un **dispositivo emisor (2)** que transmite una señal o código de velocidad máxima o liberación de la misma y que se encuentra ubicado a la entrada y salida de una zona restringida, siendo un dispositivo igualmente receptor (2), y un **dispositivo receptor (1)** que recoge y analiza la
20 transmisión efectuada por el emisor (2) y la envía a la centralita del vehículo que se encarga de limitar su velocidad máxima o efectuar su detención, y que se encuentra oculto en el interior del vehículo, siendo un dispositivo igualmente emisor (1). El sistema **está caracterizado** porque dispone de los medios para limitar la velocidad máxima del vehículo e incluso detenerlo de forma inalámbrica e infranqueable, y
25 porque los dispositivos que lo componen trabajan a una misma frecuencia, preferentemente a una de las destinadas a usos del Estado.

La invención ofrece una mayor seguridad de las personas y agentes de policía al poder actuar sobre cualquier vehículo en movimiento que disponga de motor y centralita, y al
30 limitar de forma inalámbrica la velocidad del mismo para que no supere la predeterminada (o incluso detenerlo), como se señala en la descripción detallada de la invención.

35

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

El procedimiento de la invención o modo de ejecutar la misma, es el siguiente: el vehículo se acerca a la entrada de una zona peatonal, de seguridad o de velocidad limitada. En ese momento, el emisor (2) de entrada, equipo electrónico externo al vehículo y formado por un controlador lógico programable, una batería de corriente continua, una pantalla o display, una botonera, un interfaz de red, una antena de transmisión de comunicaciones y un dispositivo de detección de inhibidores, transmite una señal por radiofrecuencia, a ser posible a una frecuencia reservada por ley, o sistema de transmisión equivalente. La señal contiene un mensaje o código programado de la velocidad máxima a la que queda limitado el vehículo. El receptor (1), dispositivo electrónico oculto en el vehículo y conectado a la unidad de control del motor, compuesto por un mini controlador lógico programable, un interfaz de comunicaciones OBD y una antena de transmisión de comunicaciones, recibe el código y lo transfiere a la centralita del vehículo, que es la que se encarga de limitar la velocidad o detener el vehículo. El emisor (2) de la señal, que puede ser fijo (cuando se coloca y utiliza de forma continua y automática en una calle urbana o vía interurbana) o portátil (cuando se emplea de forma temporal y manual en una determinada situación de peligro o seguridad), contiene además un dispositivo de detección de inhibidores de frecuencias, de tal manera que si los ocupantes del vehículo llevan un inhibidor, son detectados por el sistema, y se produce inmediatamente un aviso a la central de control de tráfico, policía local, o similar.

Durante el recorrido por la zona de velocidad limitada el vehículo no podrá sobrepasar la velocidad máxima establecida. Posteriormente, el vehículo pasa por la salida de la zona peatonal, de seguridad o de velocidad limitada, donde hay otro emisor (2) de salida que, con el mismo procedimiento anterior, envía un código programado que es recibido por el receptor (1) y enviado por éste último a la centralita, cuya función es liberar el vehículo de cualquier limitación recibida en la entrada de la zona o modificar el valor de esa limitación de velocidad.

En vehículos antiguos o que no dispongan de unidad de control del motor (ECU), al no poder limitar la velocidad máxima, el receptor (1) actuará sobre alguno de los dispositivos para la puesta en marcha del vehículo, como puede ser la señal de la llave de encendido/apagado del motor. En este caso la función del sistema será la detención del vehículo cuando se supere la velocidad máxima permitida.

Para los vehículos que dispongan de centralita, o unidad de control de motor en caso de motores a combustión, el sistema podrá funcionar limitando la velocidad máxima del vehículo o deteniéndolo si supera la velocidad máxima permitida, dependiendo de la programación que se haya establecido en el emisor (2).

El controlador inalámbrico de velocidad para vehículos tiene la ventaja de identificar cualquier vehículo que entre en una zona restringida o de velocidad limitada, ya que el receptor (1) del vehículo, tras recibir el mensaje enviado por el emisor (2), envía un código a este último indicándole que ha recepcionado correctamente el mensaje y dándole un número de referencia, el cual es único para cada equipo receptor (1) y está intrínsecamente relacionado con la matrícula o número de bastidor.

5 El sistema puede acompañarse, además, de otros dispositivos de regulación del tráfico, que impliquen una mejora en el control de los accesos a las zonas restringidas o de velocidad limitada. En concreto, si se completa este sistema con una barrera automática o un bolardo hidráulico, se aseguraría que ningún vehículo entra en la zona si no tiene acceso permitido o si no ha recibido correctamente el mensaje de velocidad máxima permitida.

10

FIGURAS

5 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado el controlador inalámbrico de velocidad para vehículos.

10

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Se acompaña una página con un ejemplo de utilización de la invención en una zona peatonal y un primer dibujo en el que se muestran de forma aclarativa los dispositivos con los principales componentes numerados correlativamente en cifras árabes según la descripción siguiente:

1.- Receptor, equipo electrónico que, ubicado ocultamente en el vehículo y conectado a la centralita del mismo o sistema de encendido del motor, es capaz de limitar su velocidad o detenerlo. Está preparado para recibir los códigos o mensajes de operación enviados por el emisor (2) mediante radiofrecuencia, a una frecuencia reservada, u otro sistema inalámbrico de transferencia de datos. En el caso de que se instale en un vehículo relativamente nuevo o recién fabricado, dispone de un interface OBD o interface compatible con el sistema de diagnóstico, para comunicarse directamente con la centralita o la unidad de control del motor (ECU). En caso contrario, cuando el modelo de vehículo es antiguo o no dispone de sistema de diagnóstico, el dispositivo actúa sobre el encendido del mismo o señal que corta la inyección de combustible al motor. En el primer caso, el sistema funciona limitando la velocidad máxima de circulación del vehículo o deteniéndolo si supera la velocidad máxima permitida en la zona. En el segundo caso, el sistema funciona deteniendo el vehículo cuando se supera la citada velocidad. El equipo está formado por una placa electrónica (3) que incluye un mini controlador lógico programable con una memoria RAM y un firmware programado, un interface receptor-centralita con cable de conexión (4) para interpretar y entregar las órdenes de velocidad, una antena (5) de recepción/transmisión de comunicaciones para entenderse con el emisor (2) y una carcasa de protección mecánica. La alimentación eléctrica del equipo se realiza a través del cable de interface receptor-centralita o desde la batería de corriente continua del vehículo. El equipo receptor (1) es único para cada vehículo, y está interrelacionado con la matrícula o el número de bastidor de éste.

2.- Emisor, equipo electrónico, fijo o portátil, que, ubicado a la entrada o a la salida de una zona de velocidad limitada en el primer caso, o manejado personalmente por un agente de seguridad en el segundo, es capaz de transferir de forma inalámbrica al receptor (1) un código o mensaje de operación programado o configurado con anterioridad, con el objetivo de impedir que el vehículo circule por encima de una velocidad máxima, detenerlo en caso de que la supere, o borrar cualquier orden o código recepcionado inicialmente. El equipo está formado por una placa electrónica (12) que incluye un mini controlador lógico programable con una memoria RAM y un firmware programado, y una batería de corriente continua para ofrecer una cierta autonomía en caso de equipos portátiles o si se pierde el suministro eléctrico en caso de equipos fijos, una botonera (10) y una pequeña pantalla o display (11) para moverse por los menús que permiten la configuración y programación del propio aparato y de los códigos, una tarjeta de red con el cable de comunicaciones (7) para conectarse y obtener datos de forma remota, una fuente (6) de alimentación y carga de la batería, una antena (8) de transmisión/recepción de comunicaciones para entenderse con el receptor (1), un dispositivo de detección de inhibidores de frecuencia con su antena (9), el cual emite un aviso a la policía local o responsable del control del tráfico correspondiente cuando se percibe la cercanía de un inhibidor, y una carcasa exterior para protección mecánica y

estanqueidad.

- 5 3.- Placa electrónica del receptor (1) formada por los siguientes componentes: circuito integrado impreso que admite la incorporación de un programa o firmware (dentro de un mini PLC o arduino) con el objetivo de interpretar la orden emitida por el emisor (2) y enviarla a la centralita del vehículo. Dispone de memoria interna para almacenaje de datos como pueden ser: estados de funcionamiento o posibles averías, número de bastidor del vehículo, lista de emisores de los que ha recibido señal.
- 10 4.- Interface receptor-centralita con cable de conexión a la unidad de control principal del vehículo, que permite la transferencia de datos y operaciones entre ambos, así como la alimentación eléctrica del receptor (1).
- 15 5.- Antena del receptor (1), que puede ser externa o interna, vista u oculta, para la recepción de mensajes o códigos provenientes del emisor (2) y el envío de mensajes a éste.
- 20 6.- Fuente de alimentación del emisor (2), que puede ser interna o externa al mismo, para la carga de la batería en corriente continua, conectada a la tensión de alimentación de red alterna.
- 25 7.- Tarjeta de red del emisor (2) con cable para conexión del equipo a otros externos al sistema, emisión de determinados avisos como pueden ser avería, inhibidor detectado y cualquier otro, o control del dispositivo de forma remota.
- 30 8.- Antena del emisor (2), que puede ser externa o interna, vista u oculta, para la emisión y recepción de mensajes o códigos con el receptor (1).
- 35 9.- Antena anti-inhibidores, acoplada al emisor (2), que puede ser externa o interna, vista u oculta, para la detección de dispositivos inhibidores de frecuencia u otra tecnología de transmisión de datos inalámbrica.
- 40 10.- Panel de mando del emisor (2) con botones para la configuración del equipo, la programación de los códigos o mensajes y el movimiento por los distintos menús.
- 45 11.- Pantalla visual o display del emisor (2) que facilita la configuración del equipo y permite la visualización de mensajes, averías, estados.
- 12.- Placa electrónica del emisor (2) formada por los siguientes componentes: circuito integrado impreso que admite la incorporación de un programa o firmware (dentro de un mini PLC o arduino) con el objetivo de emitir la orden de velocidad al receptor (1) e interpretar si le ha llegado correctamente. Dispone de una memoria interna para almacenaje de datos de configuración del equipo, programación de los mensajes o códigos, estado de funcionamiento o de posibles averías, estadísticas de los vehículos que han recibido la señal.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

5 Como ya se ha indicado y puede apreciarse en los dibujos, el controlador inalámbrico de
velocidad para vehículos a motor en vías restringidas, en su realización preferente
comprende transmisión de un código o mensaje de operación referente a la limitación de
la velocidad máxima de circulación en calles peatonales, zonas de seguridad o vías de
10 velocidad limitada, o bien la detención del vehículo al superar una cierta velocidad. El
vehículo con el receptor (1) instalado que entra en una zona de circulación con
velocidad condicionada recibe, de forma inalámbrica, una orden del emisor (2), que
limita su velocidad máxima hasta la salida de la citada zona, o incluso lo detiene si éste
supera una cierta velocidad. Cuando el vehículo sale de la zona restringida se libera la
orden de velocidad limitada con el uso de un segundo emisor (2). Si el vehículo queda
15 detenido por exceso de velocidad, debe ser liberado por la policía local o responsable
del control de tráfico con la ayuda de un emisor (2) portátil, situación que puede
suponer una multa o amonestación económica. El sistema es inviolable debido a que la
desactivación del receptor (1) implica la imposibilidad de arrancar el motor y debido a
que el emisor dispone de un sistema de detección de inhibidores de frecuencia,
emitiendo un aviso en el caso de detección afirmativa o impidiendo la apertura de la
20 barrera o bolardo automático, en el caso de que el sistema se complete con alguno de
estos elementos.

Se indica que **la invención es susceptible de aplicación industrial**, tal y como se
deriva de manera evidente de la naturaleza de la invención y explicación de la misma.
25

REIVINDICACIONES

5 1.- El Controlador inalámbrico de velocidad para vehículos, **caracterizado** por un dispositivo receptor (1) que se encuentra oculto en el interior del vehículo, siendo un dispositivo igualmente emisor **caracterizado** porque **aporta la mejora técnica nueva** de que recoge y analiza la transmisión efectuada por el emisor (2) que es externa al vehículo, y la envía a la centralita de dicho vehículo, la cual se encarga de limitar su velocidad máxima o efectuar su detención.

10 2.- El **procedimiento nuevo** para llevar a cabo las **Reivindicación 1**, **caracterizado** porque comprende los elementos que se describen en los números 1 al 12 de la interpretación de los dibujos, **presentando la novedad** de limitar la velocidad máxima de vehículos a motor como coches, furgonetas, camiones, motos y otros, o incluso
15 detenerlos.

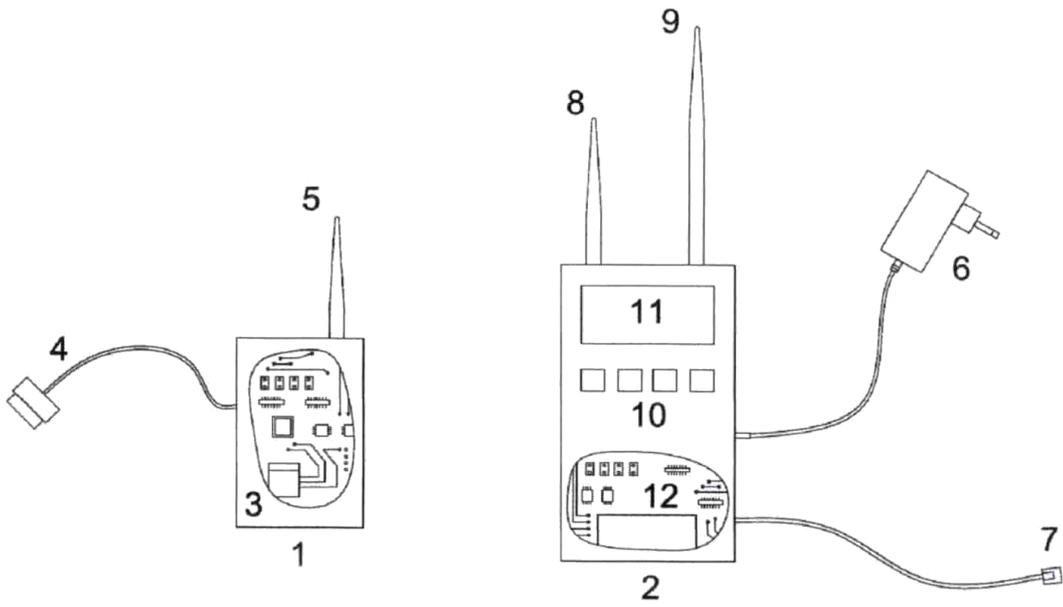


Figura 1

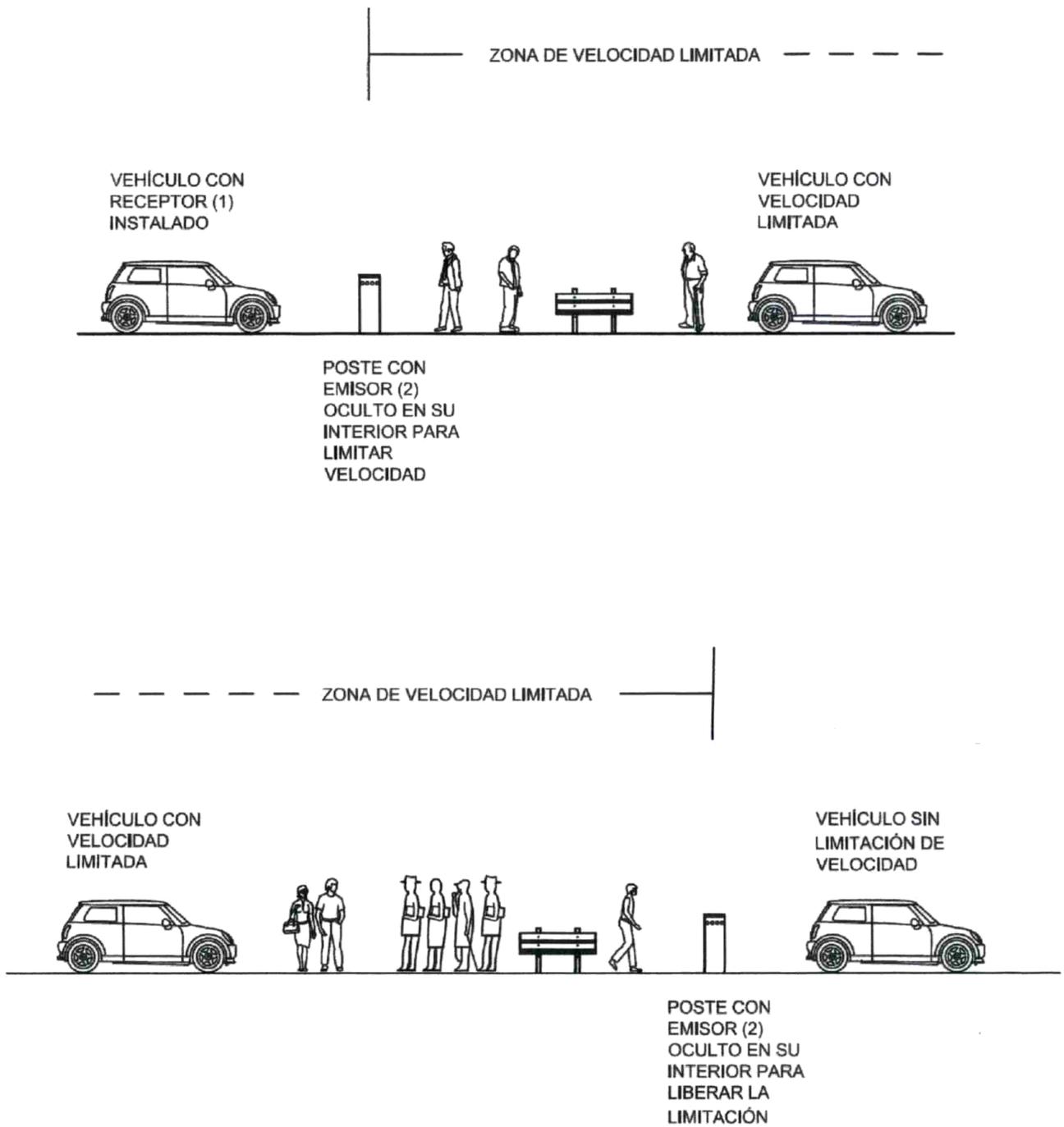


Figura 2



- ②① N.º solicitud: 201900004
②② Fecha de presentación de la solicitud: 27.12.2018
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 6707392 B1 (MELTON ARNOLD LEE) 16/03/2004, columna 2, línea 20 - columna 6, línea 32; figuras.	1
X	US 6246948 B1 (THAKKER KAUSHAL) 12/06/2001, todo el documento.	1
X	US 2018370358 A1 (MILLER BENJAMIN) 27/12/2018, todo el documento.	1
X	US 4591823 A (HORVAT GEORGE T) 27/05/1986, columna 3, línea 55 - columna 14, línea 34; figuras.	1
A	US 2015105993 A1 (UM DAE YOUN et al.) 16/04/2015, párrafos [0021 - 0036]; figuras.	1

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
14.07.2019

Examinador
P. Pérez Fernández

Página
1/2

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

G08G1/052 (2006.01)

G08G1/0967 (2006.01)

B60W30/14 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

G08G, B60W

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC