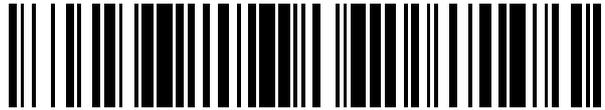


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 677 729**

21 Número de solicitud: 201730013

51 Int. Cl.:

G08G 1/09 (2006.01)

E01F 15/02 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

05.01.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

06.08.2018

56 Se remite a la solicitud internacional:

PCT/ES2018/070002

71 Solicitantes:

SANCHEZ DE LA CRUZ, Jose Manuel (100.0%)

Av. 308, 25

08860 CASTELLDEFELS (Barcelona) ES

72 Inventor/es:

SANCHEZ DE LA CRUZ, Jose Manuel

74 Agente/Representante:

TORO GORDILLO, Francisco Javier

54 Título: **BARRERA DE PROTECCIÓN VIAL PERFECCIONADA**

57 Resumen:

La barrera es del tipo de las constituidas a partir de una estructuración flexible o compacta de absorción de impactos, en la que se define una canalización interna o externa para el paso de cableado destinado a distintas funciones, tales como alimentación eléctrica, sensorización, señalización y/o comunicación con una central de tráfico, con la particularidad de que cada varias unidades de barrera se agrupan formando un segmento (4), determinante del nivel inferior de un sistema de distribución jerárquico, en distintos niveles autónomos e independientes, hasta llegar a crear una red controlada por una central de recepción, emisión y gestión de datos, de manera que cada segmento (4) cuenta con una caja de control (8) independiente en la que se incluye una toma de alimentación eléctrica para el segmento, así como un módulo de comunicaciones inalámbricas (9), a través de los que dar continuidad a la red, tanto en sentido horizontal, es decir dentro de un mismo nivel, sorteando así cualquier interrupción física en la transmisión de señales, como en sentido vertical, es decir el de jerarquización del sistema.

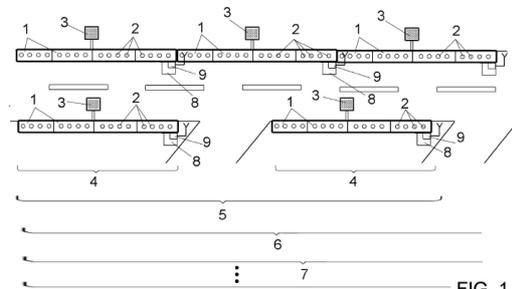


FIG. 1

ES 2 677 729 A1

BARRERA DE PROTECCIÓN VIAL PERFECCIONADA

DESCRIPCIÓN

5 OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a una serie de perfeccionamientos introducidos en las patentes WO211/015678 y WO 2014/113520, de los que es titular el propio solicitante, relativos a barreras de protección vial.

10

El objeto de la invención es proporcionar una barrera en base a la cual poder formar una red de sensorización, monitorización y transferencia de datos a lo largo de diferentes vías de circulación, todo ello de forma que si un tramo de barrera se ve inhabilitado, ya sea por accidente, sustitución o vandalismo, el sistema de comunicaciones formado a través del conjunto de barreras no se vea afectado.

15

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Como se ha hecho mención en el apartado anterior, el propio solicitante es titular de los registros WO211/015678 y WO 2014/113520, en los que se describen sendas

20

barreras de protección vial que tienen como denominador común el hecho de presentar una estructuración flexible en orden a permitir absorber determinados impactos, contando dichas barreras con unas cámaras internas o espacios especialmente concebidos para la canalización de cableado destinado a distintas funciones, tanto
5 de sensorización como de señalización y de comunicación con una central de tráfico.

Pues bien, si bien este tipo de barreras cumplen satisfactoriamente la función para la que han sido previstas, como resulta evidente, su disposición sobre las vías en las
10 que se implantan puede sufrir interrupciones, es decir, no es continua, ya sea por la existencia de incorporaciones, cruces, etc., lo que impide dar continuidad al cableado alojado en su seno.

De igual manera existe otro problema relacionado con el propio impacto de un
15 vehículo sobre la barrera, que en función de la gravedad del mismo podría incluso seccionar este cableado, interrumpiendo las comunicaciones, situación que se da igualmente en el caso de sabotajes por vandalismo, o bien por simple sustitución de la barrera en sus labores de mantenimiento.

20 Consecuentemente, la red de sensorización/señalización, y transferencia de datos

que se plantea a partir de las barreras descritas en los registros WO211/015678 y WO 2014/113520 presenta unos problemas puntuales de continuidad en la transmisión de las señales que sería deseable solventar.

5 DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La barrera de protección vial perfeccionada que se preconiza, resuelve de forma plenamente satisfactoria la problemática anteriormente expuesta.

10 Para ello, se ha previsto que la red formada a partir de este tipo de barreras se divida y subdivida en tramos jerarquizados independientes y relacionados entre sí, formando con ello un sistema autónomo en el que los niveles superiores no se vean afectados ante un fallo en un nivel inferior.

15 De forma más concreta, se ha previsto que de forma ascendente en dicha jerarquía, se defina lo siguiente:

- Cada varias unidades de valla forman un segmento.
- Cada varios segmentos, forman un grupo.
- 20 • Cada varios grupos forman un sector.

- Cada varios sectores forman un tramo.
- Cada varios tramos, determinan una vía.
- Cada varias vías, componen una red.
- Etc.

5

Cada vía podría dividirse igualmente en sentidos de circulación, o incluso carriles que participen en la misma y que estén asistidos por el sistema de barreras objeto de la invención.

- 10 Para ello, cada nivel que participa en el sistema dispondrá de emisores y receptores, desde los que reciban o emitan señales a sus niveles jerárquicamente superiores o subordinados, de manera y forma que cada tramo, sección, etc., emita asimismo o reciba la información de la central o del usuario, y sean autónomos en cuanto a la alimentación se refiere, y que por lo menos disponga de un emisor/receptor auto-
- 15 alimentado.

- Así pues, cada nivel puede disponer de alimentación continua desde una central eléctrica convencional, a través del correspondiente registro, y/o desde pequeñas centrales eléctricas alimentadas por sistemas convencionales de captación de ener-
- 20 gía, como pueden ser placas fotovoltaicas, molinos eólicos, baterías, etc., o llevar

cada conjunto de unidades, según convenga, un sistema autónomo de alimentación.

De igual manera, cada elemento que participa en cada nivel dispondrá de medios de comunicación inalámbrica a través de los que dar continuidad a la red, tanto en sentido horizontal, es decir dentro de un mismo nivel, sorteando así cualquier interrupción física en la transmisión de señales, como en sentido vertical, es decir el de jerarquización.

En lo que respecta al nivel más bajo, los emisores de las barreras estarán conectados a los sensores que dispongan, como pueden ser por ejemplo, sensores de impacto, de temperatura, lluvia, niebla, de proximidad, videocámaras, focos, etc., así como a los correspondientes elementos de aviso como son las pantallas, las señales luminosas de peligro, las luces de posición y señalización, micrófonos, altavoces, proyecciones holográficas, de realidad virtual, visión 3d, etc..

15

De esta forma la información será gestionada de forma jerárquica hasta llegar a la central que corresponda, obteniéndose así un sistema sumamente eficaz y flexible.

Consecuentemente, y a partir de esta estructuración, se consigue asegurar que la falta de alimentación eléctrica o de datos en un tramo de barrera, ya sea por un acto

involuntario, como por ejemplo un accidente, o bien por un acto voluntario (sabotaje/vandalismo o mantenimiento) no afecte al resto del sistema formado a partir de dichas barreras.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un plano en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1.- Muestra una vista en planta de un tramo de carretera en el que se han implantado una pluralidad de barreras de protección vial realizadas de acuerdo con el objeto de la invención, pudiéndose observar en la misma como varias unidades de barrera forman un segmento, con sus correspondientes sensores, alimentación eléctrica y cableado de transmisión de señales independiente entre segmentos, que garantiza la continuidad en el sistema ante el fallo de uno de dichos segmentos o una de las barreras que participan en el mismo.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A la vista de la figura reseñada puede observarse como la barrera de protección vial perfeccionada de la invención parte de la estructuración convencional de cualquier tipo de barrera de protección como las descritas en los documentos WO211/015678 y WO 2014/113520, es decir, que se materializa en una barrera (1), en la que participa una estructuración flexible o compacta de absorción de impactos, en la que se define una canalización interna ó externa para el paso de cableado destinado a distintas funciones, tales como alimentación eléctrica, sensorización, señalización y comunicación con otros dispositivos y/o centrales de recepción, emisión y gestión de datos, contando la barrera con dispositivos eléctricos o electrónicos (2) de cualquier tipo, tales como, sensores de impacto, de temperatura, lluvia, niebla, de proximidad, videocámaras, focos, etc., así como elementos de aviso (3) tales como señales luminosas de accidente, peligro, pantallas, luces de posición y señalización; pudiendo estar estas integradas en pantallas de tipo LED o de tecnología similar de iluminación; además de otros elementos de aviso como micrófonos, altavoces, proyecciones holográficas, de realidad virtual, visión 3d, y similares.

A partir de esta estructuración, se ha previsto que cada varias unidades de barrera se agrupen formando un segmento (4), determinante del nivel inferior del sistema,

sistema que se distribuye jerárquicamente en distintos niveles autónomos e independientes, de manera que por ejemplo, cada varios segmentos (4) forman un grupo (5), cada varios grupos (5) forman un sector (6), cada varios sectores (6) forman un tramo (7), cada varios tramos una vía, y cada varias vías una red, pudiendo cada vía
5 dividirse igualmente en sentidos de circulación, o incluso carriles que participen en la misma y que estén asistidos por el sistema de barreras objeto de la invención.

Pues bien, la autonomía de los segmentos (4) se consigue mediante la asignación a cada uno de dichos segmentos de una caja de control (8) independiente para cada
10 segmento (4), en la que se incluye una toma de alimentación para el segmento, ya sea desde una central eléctrica convencional, a través del correspondiente registro, o desde pequeñas centrales eléctricas alimentadas por sistemas convencionales de captación de energía, como pueden ser placas fotovoltaicas, molinos eólicos, baterías, etc.

15

De igual manera, en dicha caja de control (8) se establecerá un módulo de comunicaciones inalámbricas (9), como por ejemplo mediante radiofrecuencias, a través de los que dar continuidad a la red, tanto en sentido horizontal, es decir dentro de un mismo nivel, sorteando así cualquier interrupción física en la transmisión de señales,
20 como en sentido vertical, es decir el de jerarquización anteriormente descrito.

De esta forma, cada nivel que participa en el sistema dispondrá de emisores y receptores, desde los que recibir o emitir señales a sus niveles jerárquicamente superiores o subordinados, de manera y forma que cada tramo, sección, etc., emita asimismo o reciba la información de la central o del usuario, todo ello de forma autónoma, de manera que, por ejemplo pueda advertirse a cierta distancia de antelación a través del sistema de barreras, la presencia de un accidente, niebla o cualquier otro acontecimiento que requiera extremar las precauciones, aunque exista discontinuidad física entre el tramo de barrera en el que se ha detectado el suceso respecto del tramo de barrera en el que se pretende advertir a los conductores de dicho suceso.

Cada caja de control (8), dispondrá al menos de un código identificativo, que podrá ser unitario o compartido, según convenga en cada caso.

Estas cajas de control (8) pueden, si fuera necesario, intercambiar información con cualesquiera de las otras cajas de control (8) de cualquier otro segmento jerárquico, saltándose en su caso algún nivel o niveles superiores o inferiores según proceda.

Los dispositivos (2) así como los elementos de aviso (3) pueden ser autónomos

eléctricamente, y también ser portadores de emisores y receptores según proceda, para comunicarse directamente con las cajas de control (8) que correspondan.

Toda esta información gestionada por las centrales, puede recibirse en vehículos
5 autorizados, que sean portadores de los emisores/receptores compatibles al efecto.

Las cajas de control (8), pueden llevar para su localización, un módulo de geolocalización GPS o similar, así como emitir varias señales de radiofrecuencia para distintas utilidades.

REIVINDICACIONES

1ª.- Barrera de protección vial perfeccionada, que siendo del tipo de las constituidas a partir de una estructuración flexible o compacta de absorción de impactos, en la que se define una canalización interna y/o externa para el paso de cableado destinado a distintas funciones, tales como alimentación eléctrica, sensorización, señalización y/o comunicación con una central de tráfico, pudiendo estar asociados a dicha barrera dispositivos eléctricos (2) de cualquier tipo, tales como, sensores de impacto, de temperatura, lluvia, niebla, de proximidad, videocámaras, focos, y similares, así como elementos de aviso (3) tales como señales luminosas de peligro, pantallas, luces de posición y señalización, micrófonos, altavoces, y similares asociados al cableado interno y/o externo pasante por dicha barrera, se **caracteriza** porque cada varias unidades de barrera se agrupan formando un segmento (4), determinante del nivel inferior de un sistema de distribución jerárquico en distintos niveles autónomos e independientes hasta llegar a crear una red controlada por una central de recepción, emisión y gestión de datos, con la particularidad de que cada segmento (4) cuenta al menos con una caja de control (8) independiente en la que se incluye una toma de alimentación eléctrica para el segmento, así como un módulo de comunicaciones inalámbricas (9) entre segmentos y niveles jerárquicos del sistema.

2ª.- Barrera de protección vial perfeccionada, según reivindicación 1ª, **caracterizada** porque la toma de alimentación eléctrica asociada a cada caja de control (8) se alimenta desde una central eléctrica convencional, a través del correspondiente registro o desde pequeñas centrales eléctricas alimentadas por sistemas convencionales
5 de captación de energía, como pueden ser placas fotovoltaicas, molinos eólicos, baterías, o cualquier otra fuente de alimentación eléctrica convencional.

3ª.- Barrera de protección vial perfeccionada, según reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque los dispositivos (2) así como los elementos de aviso (3) pueden
10 ser autónomos en cuanto alimentación eléctrica, y ser portadores de emisores y receptores.

4ª.- Barrera de protección vial perfeccionada, según reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque las cajas de control (8) incluyen medios para el intercambio de
15 información con cualesquiera de las otras cajas de control (8) de cualquier otro segmento de igual o distinta jerarquía.

5ª.- Barrera de protección vial perfeccionada, según reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque cada caja de control (8) dispone de al menos un código identificativo.
20

6ª.- Barrera de protección vial perfeccionada, según reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque incluye medios de comunicación con vehículos autorizados portadores de los emisores/receptores compatibles al efecto.

5

7ª.- Barrera de protección vial perfeccionada, según reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque las cajas de comunicaciones (8) son susceptibles de incorporar un módulo de geolocalización.

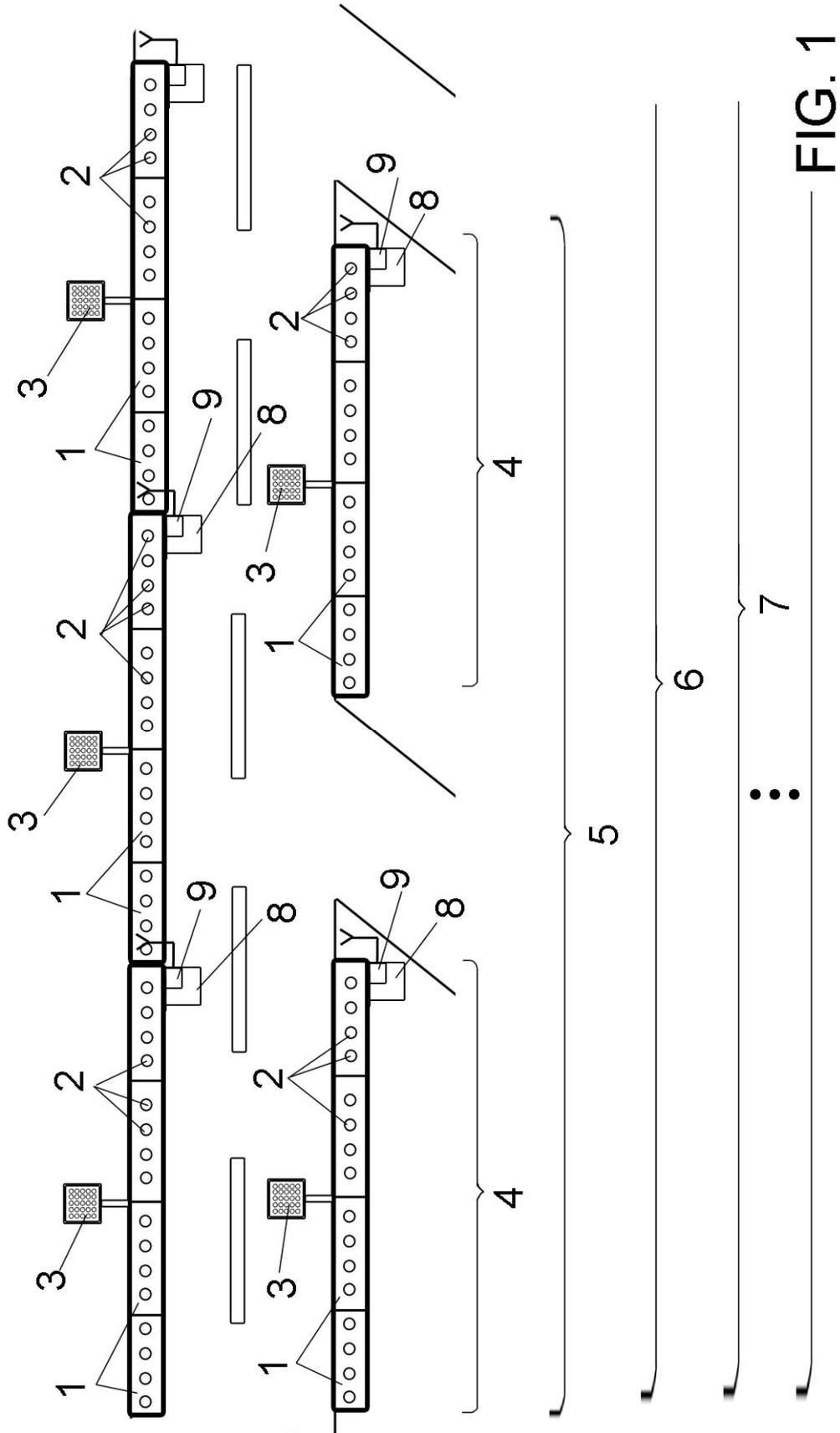


FIG. 1