

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 898 433**

21 Número de solicitud: 202030909

51 Int. Cl.:

G08G 1/00 (2006.01)

E01F 13/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

07.09.2020

43 Fecha de publicación de la solicitud:

07.03.2022

71 Solicitantes:

FEDERAL SIGNAL VAMA, S.A.U. (100.0%)

Dr. Ferrán, 7

08339 Vilassar de Dalt (Barcelona) ES

72 Inventor/es:

RAMÓN ARRUFAT, Xavier

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

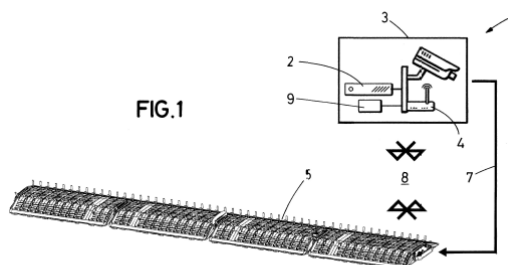
54 Título: **SISTEMA DE ACTIVACIÓN INTELIGENTE PARA BARREAMIENTOS DE CONTROL DE PASO DE VEHÍCULOS**

57 Resumen:

Sistema de activación inteligente para barreamientos de control de paso de vehículos.

Se divulga un sistema de activación inteligente para barreamientos de control de paso de vehículos. El sistema comprende: un analizador inteligente de imágenes configurado para analizar imágenes en tiempo real de vehículos en movimiento, y generar una señal de activación/desactivación; una cámara de visión conectada al analizador inteligente de imágenes que envía imágenes de vehículos en movimiento en tiempo real al analizador inteligente de imágenes; un activador de barreamiento configurado para enviar la señal de activación/desactivación al barreamiento de control de paso de vehículos para la activación/desactivación del mismo; unos medios de comunicación que comunican el activador de barreamiento con el barreamiento de control de paso de vehículos. Opcionalmente, el sistema puede comprender un servidor en la nube para albergar al analizador inteligente y a una unidad de almacenamiento de imágenes.

FIG.1



DESCRIPCIÓN

SISTEMA DE ACTIVACIÓN INTELIGENTE PARA BARREAMIENTOS DE CONTROL DE PASO DE VEHÍCULOS

5

Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un sistema de activación inteligente para barreamientos de control de paso de vehículos.

10

El sistema de la presente invención pretende ser un complemento a los barreamientos de control de paso de vehículos para llevar a cabo un rápido análisis de la situación y contexto de donde se sitúa el barreamiento de control de paso de vehículos para su potencial activación en caso de que la situación y contexto así lo requieran.

15

Problema técnico a resolver y antecedentes de la invención

En el estado de la técnica son conocidos los barreamientos de control de paso de vehículos que se utilizan principalmente por los cuerpos de seguridad oficiales para detener vehículos.

20

Los barreamientos de control de paso de vehículos consisten en un cuerpo situado transversalmente al sentido de circulación de una vía. El cuerpo soporta una carcasa, dentro de la cual, se alojan unos elementos punzantes que, cuando son activados, emergen por encima de la carcasa, provocando el pinchazo de los neumáticos del vehículo cuando este pisa la carcasa.

25

Un ejemplo de barreamiento de control de paso de vehículos se encuentra divulgado en el Modelo de Utilidad Español con número de publicación ES1202111U, cuyo titular es FEDERAL SIGNAL VAMA, S.A.U.

30

En el estado de la técnica, los barreamientos de control de paso de vehículos se activan manualmente según un operario decide la activación/desactivación del barreamiento de control de paso de vehículos. Sin embargo, esta activación manual tiene la problemática de que depende de la capacidad de reacción del operario para analizar una potencial situación de riesgo y efectuar la activación del barreamiento de control de paso de vehículos.

35

Además, un operario no puede realizar tareas de análisis como memorizar una lista negra

de matrículas donde se recogen vehículos que hayan podido ser robados o que pertenezcan a grupos declarados peligrosos.

5 Es por todo lo anterior, que se hace necesario un sistema que sea capaz de analizar el entorno donde se sitúe el barreamiento de control de paso de vehículos y que tenga la capacidad de su rápida activación en caso requerido.

Descripción de la invención

10 Para conseguir los objetivos y resolver los inconvenientes anteriormente comentados, se proporciona un nuevo sistema de activación inteligente para barreamientos de control de paso de vehículos.

15 El sistema de activación inteligente para barreamientos de control de paso de vehículos, comprende:

- un analizador inteligente de imágenes configurado para analizar imágenes en tiempo real de vehículos en movimiento, y generar una señal de activación/desactivación que envía a un activador de barreamiento;
- una cámara de visión conectada al analizador inteligente de imágenes que envía 20 imágenes de vehículos en movimiento en tiempo real al analizador inteligente de imágenes;
- el activador de barreamiento configurado para enviar la señal de activación/desactivación procedente del analizador inteligente de imágenes al barreamiento de control de paso de vehículos para la activación/desactivación del 25 mismo;
- unos medios de comunicación que comunican el activador de barreamiento con el barreamiento de control de paso de vehículos.

30 En una realización de la invención, el analizador inteligente de imágenes y el activador de barreamiento están comprendidos en la cámara de visión.

En otra realización de la invención, los medios de comunicación están seleccionados entre conexión cableada y conexión inalámbrica. Dentro de la conexión inalámbrica, se usa de forma preferida el estándar Bluetooth o el estándar WiFi.

35

En otra realización de la invención, el sistema de la presente invención adicionalmente comprende un servidor en la nube donde se sitúa el analizador inteligente de imágenes. Además, el activador de barreamiento está comprendido en la cámara de visión, de tal forma que la cámara de visión se conecta con el analizador inteligente de imágenes mediante una red global de comunicaciones (Internet).

En otra realización de la invención, el sistema de la presente invención adicionalmente comprende un servidor en la nube donde se sitúa el analizador inteligente de imágenes, de tal forma que la cámara de visión se conecta con el analizador inteligente de imágenes mediante una red global de comunicaciones y el analizador inteligente de imágenes se conecta con el activador de barreamiento mediante dicha red global de comunicaciones.

En otra realización de la invención, el sistema de la presente invención adicionalmente comprende una unidad de almacenamiento conectada al analizador inteligente de imágenes donde se almacenan las imágenes en tiempo real de vehículos en movimiento para un posterior análisis en caso de activación.

En otra realización de la invención, el sistema de la presente invención adicionalmente comprende una sirena que pre-avisa acústicamente de la activación del barreamiento de control de paso de vehículos.

En otra realización de la invención, el sistema de la presente invención adicionalmente comprende un indicador luminoso que pre-avisa lumínicamente de la activación del barreamiento de control de paso de vehículos.

En otra realización de la invención, el sistema de la presente invención adicionalmente comprende una alimentación seleccionada entre red eléctrica, baterías y placas fotovoltaicas.

En otra realización de la invención, el sistema de la presente invención adicionalmente comprende un armario anti-vandálico donde se sitúa al menos la cámara de visión. Opcionalmente, el armario anti-vandálico el resto de elementos del sistema de la presente invención.

En otra realización de la invención, el analizador inteligente de imágenes está configurado

para generar la señal de activación/desactivación en base a al menos un criterio seleccionado entre: un vehículo circulando en sentido contrario al orden permitido de la marcha y un vehículo cuya matrícula está en una lista negra de matrículas.

5 Descripción de las figuras

Para completar la descripción y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de la invención, se acompaña a esta memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, de un conjunto de figuras en donde, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1 es una vista del sistema de activación inteligente para barreamientos de control de paso de vehículos de la presente invención donde la cámara de visión también tiene al analizador inteligente de imágenes, al activador de barreamiento y a la unidad de almacenamiento.

La figura 2 es una vista del sistema de la presente invención donde el analizador inteligente de imágenes y la unidad de almacenamiento están en un servidor en la nube y se conectan con la cámara de visión y con el activador de barreamiento mediante Internet.

La figura 3 es una vista del sistema de la presente invención donde el analizador inteligente de imágenes y la unidad de almacenamiento están en un servidor en la nube y se conectan mediante Internet con la cámara de visión que tiene el activador de barreamiento integrado.

La figura 4 es una vista esquemática del sistema de la presente invención desplegado en una vía donde el sistema detecta a un vehículo circulando en sentido contrario al permitido, activando el barreamiento de control de paso de vehículos y activando alarmas sonoras y luminosas.

La figura 5 es una vista una vista esquemática del sistema de la presente invención desplegado en una vía donde el sistema detecta a un vehículo cuya matrícula se encuentra en una lista negra, activando el barreamiento de control de paso de vehículos.

Realización preferente de la invención

A continuación, se realiza una descripción de la invención basada en las figuras anteriormente comentadas.

Listado de referencias:

- 5 1. sistema de activación inteligente para barreamientos de control de paso de vehículos;
2. analizador inteligente de imágenes;
3. cámara de visión;
4. activador de barreamiento;
- 10 5. barreamiento de control de paso de vehículos;
6. servidor en la nube;
7. cable;
8. bluetooth;
9. unidad de almacenamiento;
- 15 10. vehículo;
11. sirena;
12. indicador luminoso;
13. matrícula del vehículo.

20 En la figura 1 se representa la realización “local” del sistema de la presente invención. En esta realización, el sistema de activación inteligente para barreamientos de control de paso de vehículos de la presente invención comprende la cámara de visión 3, la cual tiene integrados al analizador inteligente de imágenes 2, al activador de barreamiento 4 y a la unidad de almacenamiento 9. El analizador inteligente de imágenes 2 está configurado para

25 analizar imágenes en tiempo real de vehículos en movimiento procedentes de los elementos de captación de imágenes de la propia cámara de visión 3, y generar una señal de activación/desactivación que envía al activador de barreamiento 4. Cuando el activador de barreamiento 4 recibe la señal de activación del analizador inteligente de imágenes 2, el activador de barreamiento 4 envía dicha señal de activación mediante una conexión

30 cableada 7 o inalámbrica 8, por ejemplo el estándar Bluetooth, al barreamiento de control de paso de vehículos 5 para la activación del mismo. El sistema realiza un almacenamiento continuo en la unidad de almacenamiento 9 de las imágenes en tiempo real de vehículos en movimiento para su posterior análisis. De esta forma se puede comprobar, y potencialmente documentar gráficamente, el hecho que provocó la activación del barreamiento de control de

35 paso de vehículos 5.

En la figura 2 se representa la realización “distribuida” del sistema de la presente invención. En esta realización, el sistema de activación inteligente para barreamientos de control de paso de vehículos de la presente invención comprende la cámara de visión 3 conectada vía Internet (Red Global de Comunicaciones) con el servidor en la nube 6 donde se implementan el analizador inteligente de imágenes 2 y la unidad de almacenamiento 9. De esta forma, las imágenes en tiempo real de vehículos en movimiento captadas por la cámara de visión 3 son enviadas al servidor en la nube 6 para su almacenamiento en la unidad de almacenamiento 9 y análisis por parte del analizador inteligente de imágenes 2. En caso de que el análisis del analizador inteligente de imágenes 2 tenga como resultado la activación del barreamiento de control de paso de vehículos, se envía la señal de activación por Internet al activador de barreamiento 4, el cual activa el barreamiento de control de paso de vehículos 5 mediante una conexión cableada 7 o una conexión inalámbrica 8, por ejemplo el estándar Bluetooth.

En la figura 3 se representa la realización “semi-distribuida” del sistema de la presente invención respecto de las realizaciones mostradas en las figuras 1 y 2. En esta realización, el sistema de la presente invención comprende el activador de barreamiento 4 integrado en la cámara de visión 3, la cual se conecta vía Internet (Red Global de Comunicaciones) con el servidor en la nube 6 donde se implementan el analizador inteligente de imágenes 2 y la unidad de almacenamiento 9. De esta forma, las imágenes en tiempo real de vehículos en movimiento captadas por la cámara de visión 3 son enviadas al servidor en la nube 6 para su almacenamiento en la unidad de almacenamiento 9 y análisis por parte del analizador inteligente de imágenes 2. En caso de que el análisis del analizador inteligente de imágenes 2 tenga como resultado la activación del barreamiento de control de paso de vehículos, se envía la señal de activación por Internet al activador de barreamiento 4, el cual activa el barreamiento de control de paso de vehículos 5 mediante una conexión cableada 7 o una conexión inalámbrica 8, por ejemplo el estándar Bluetooth.

La figura 4 muestra el sistema de la presente invención desplegado en una vía para cualquiera de las realizaciones mostradas en las figuras 1 a 3. En esta figura 4, el sistema de activación inteligente de la presente invención adicionalmente comprende la sirena 11 y el indicador luminoso 12 que pre-avisan acústica y lumínicamente de la activación del barreamiento de control de paso de vehículos 5. El sistema se encuentra desplegado en una vía donde el analizador inteligente de imágenes 2 detecta a un vehículo circulando en

sentido contrario al permitido, activando el barreamiento de control de paso de vehículos 5 mediante la conexión cableada 7 o mediante una conexión inalámbrica 8 como por ejemplo el estándar Bluetooth, y activando la sirena 11 y el indicador luminoso 12.

- 5 La figura 5 muestra el sistema de la presente invención desplegado en otra vía para cualquiera de las realizaciones mostradas en las figuras 1 a 3. El sistema se encuentra desplegado en una vía donde el analizador inteligente de imágenes 2 detecta a un vehículo 10 cuya matrícula 13 se encuentra en una lista negra, activando el barreamiento de control de paso de vehículos 5, mediante la conexión cableada 7 o la conexión inalámbrica 8, por ejemplo el estándar Bluetooth.
- 10

REIVINDICACIONES

1.- Sistema de activación inteligente (1) para barreamientos de control de paso de vehículos, caracterizado porque comprende:

- 5 • un analizador inteligente de imágenes (2) configurado para analizar imágenes en tiempo real de vehículos en movimiento, y generar una señal de activación/desactivación;
- una cámara de visión (3) conectada al analizador inteligente de imágenes (2) que envía imágenes de vehículos en movimiento en tiempo real al analizador inteligente
10 de imágenes (2);
- un activador de barreamiento (4) configurado para enviar la señal de activación/desactivación procedente del analizador inteligente de imágenes, al barreamiento de control de paso de vehículos (5);
- unos medios de comunicación (7,8) que comunican el activador de barreamiento (4)
15 con el barreamiento de control de paso de vehículos (5).

2.- Sistema de activación inteligente para barreamientos de control de paso de vehículos, según la reivindicación 1, caracterizado porque el analizador inteligente de imágenes (2) y el activador de barreamiento (4) están comprendidos en la cámara de visión (3).

20

3.- Sistema de activación inteligente para barreamientos de control de paso de vehículos, según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios de comunicación (7,8) están seleccionados entre una conexión cableada (7) y una conexión inalámbrica (8).

25 4.- Sistema de activación inteligente para barreamientos de control de paso de vehículos, según la reivindicación 3, caracterizado porque la conexión inalámbrica (8) está seleccionada entre el estándar Bluetooth y el estándar WiFi.

5.- Sistema de activación inteligente para barreamientos de control de paso de vehículos, según la reivindicación 1, caracterizado porque adicionalmente comprende un servidor en la nube (6) donde se sitúa el analizador inteligente de imágenes (2), y porque el activador de barreamiento (4) está comprendido en la cámara de visión (3), de tal forma que la cámara de visión (3) se conecta con el analizador inteligente de imágenes (2) mediante una red global de comunicaciones.

35

- 6.- Sistema de activación inteligente para barreamientos de control de paso de vehículos, según la reivindicación 1, caracterizado porque adicionalmente comprende un servidor en la nube (6) donde se sitúa el analizador inteligente de imágenes (2), de tal forma que la cámara de visión (3) se conecta con el analizador inteligente de imágenes (2) mediante una red global de comunicaciones y el analizador inteligente de imágenes (2) se conecta con el activador de barreamiento (4) mediante dicha red global de comunicaciones.
- 7.- Sistema de activación inteligente para barreamientos de control de paso de vehículos, según una cualquier de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque adicionalmente comprende una unidad de almacenamiento (9) conectada al analizador inteligente de imágenes (2) donde se almacenan las imágenes en tiempo real de vehículos (10) en movimiento.
- 8.- Sistema de activación inteligente para barreamientos de control de paso de vehículos, según una cualquier de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque adicionalmente comprende una sirena (11) que pre-avisa acústicamente de la activación del barreamiento de control de paso de vehículos (5).
- 9.- Sistema de activación inteligente para barreamientos de control de paso de vehículos, según una cualquier de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque adicionalmente comprende un indicador luminoso (12) que pre-avisa lumínicamente de la activación del barreamiento de control de paso de vehículos (5).
- 10.- Sistema de activación inteligente para barreamientos de control de paso de vehículos, según una cualquier de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque adicionalmente comprende una alimentación seleccionada entre red eléctrica, baterías y placas fotovoltaicas.
- 11.- Sistema de activación inteligente para barreamientos de control de paso de vehículos, según una cualquier de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque adicionalmente comprende un armario anti-vandálico donde se sitúa al menos la cámara de visión (3).
- 12.- Sistema de activación inteligente para barreamientos de control de paso de vehículos, según una cualquier de las reivindicaciones anteriores, donde el analizador inteligente de imágenes (2) está configurado para generar la señal de activación/desactivación en base a

al menos un criterio seleccionado entre: un vehículo circulando en sentido contrario al orden permitido de la marcha y un vehículo cuya matrícula está en una lista negra de matrículas.

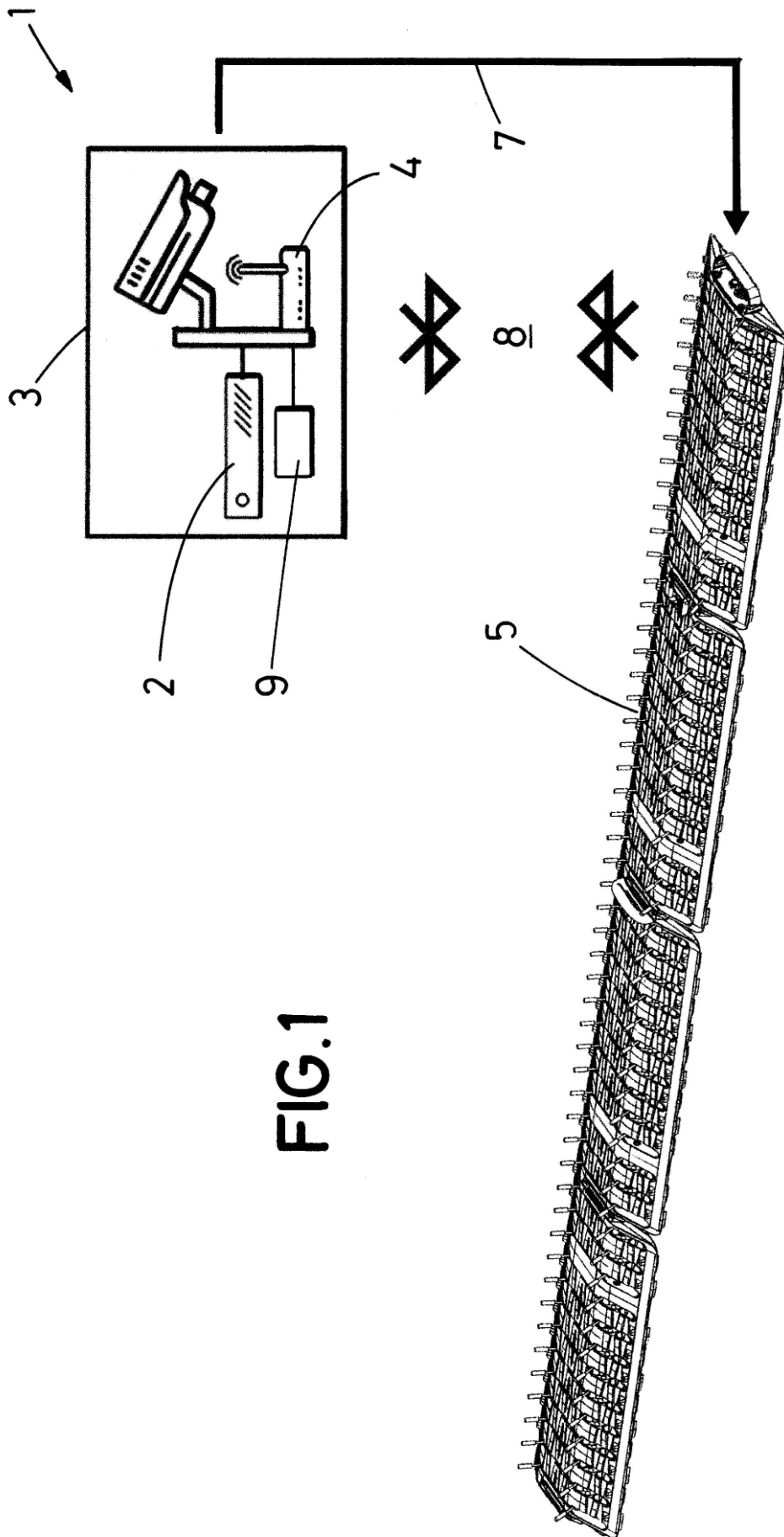


FIG. 1

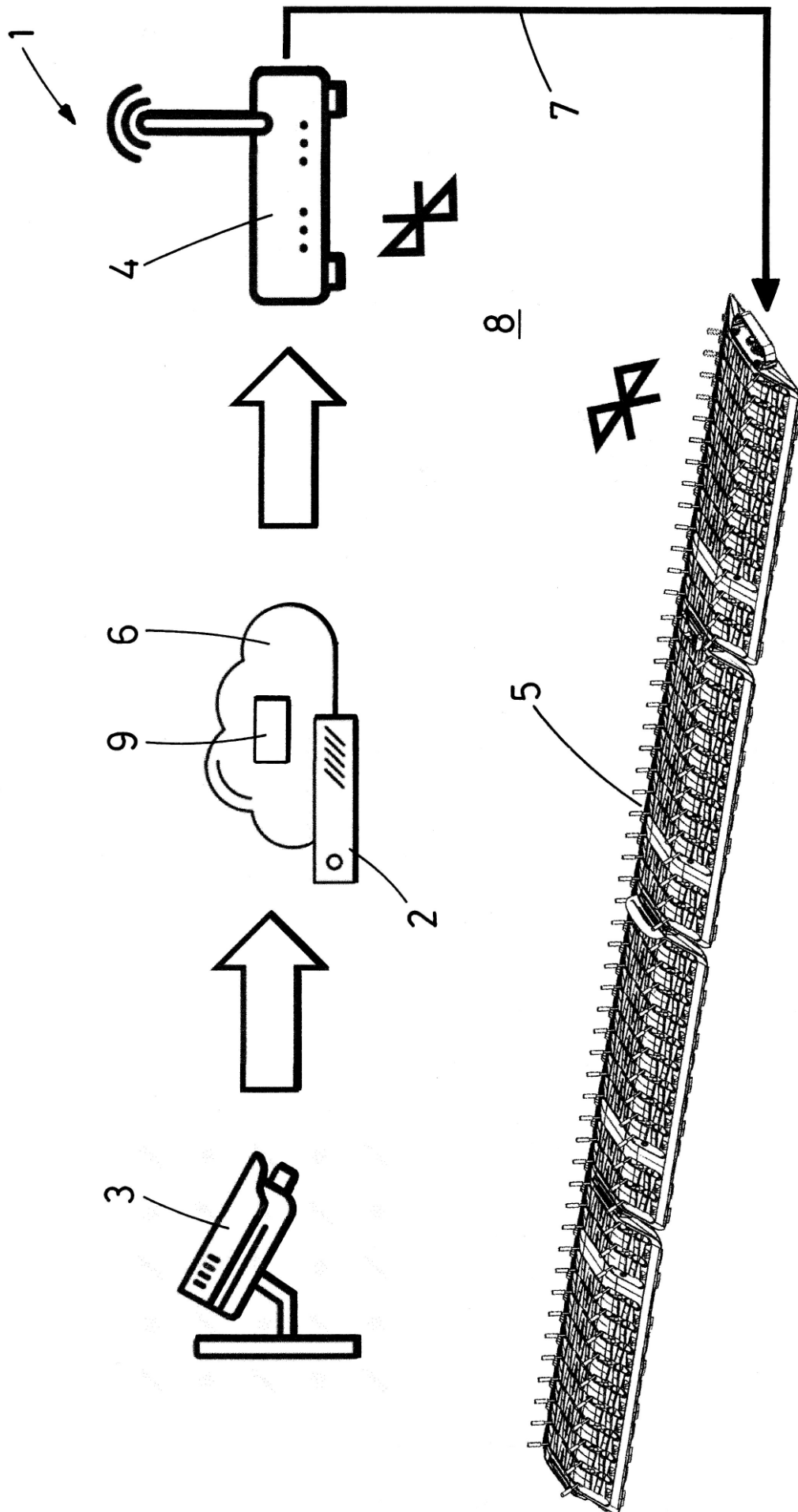


FIG. 2

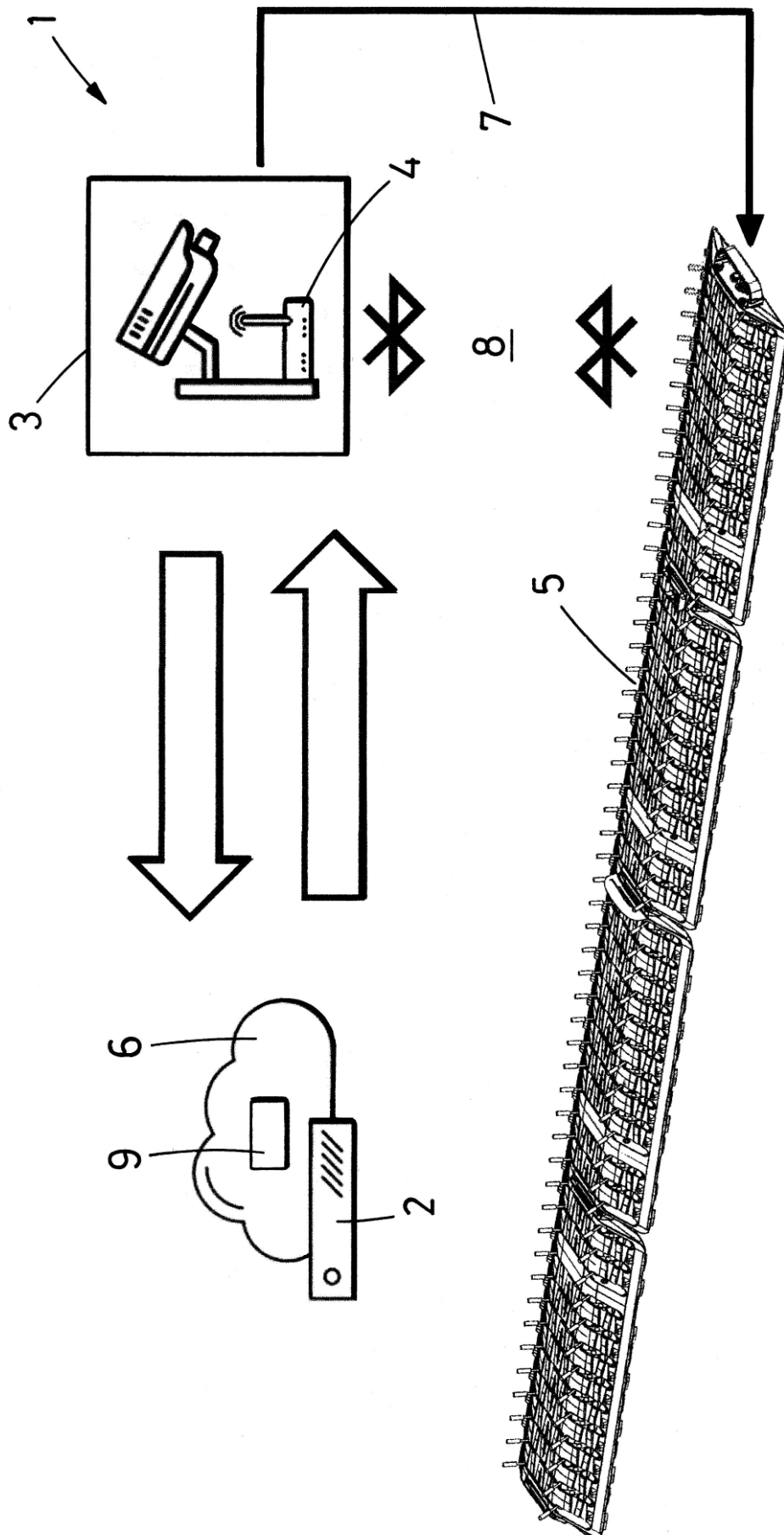


FIG.3

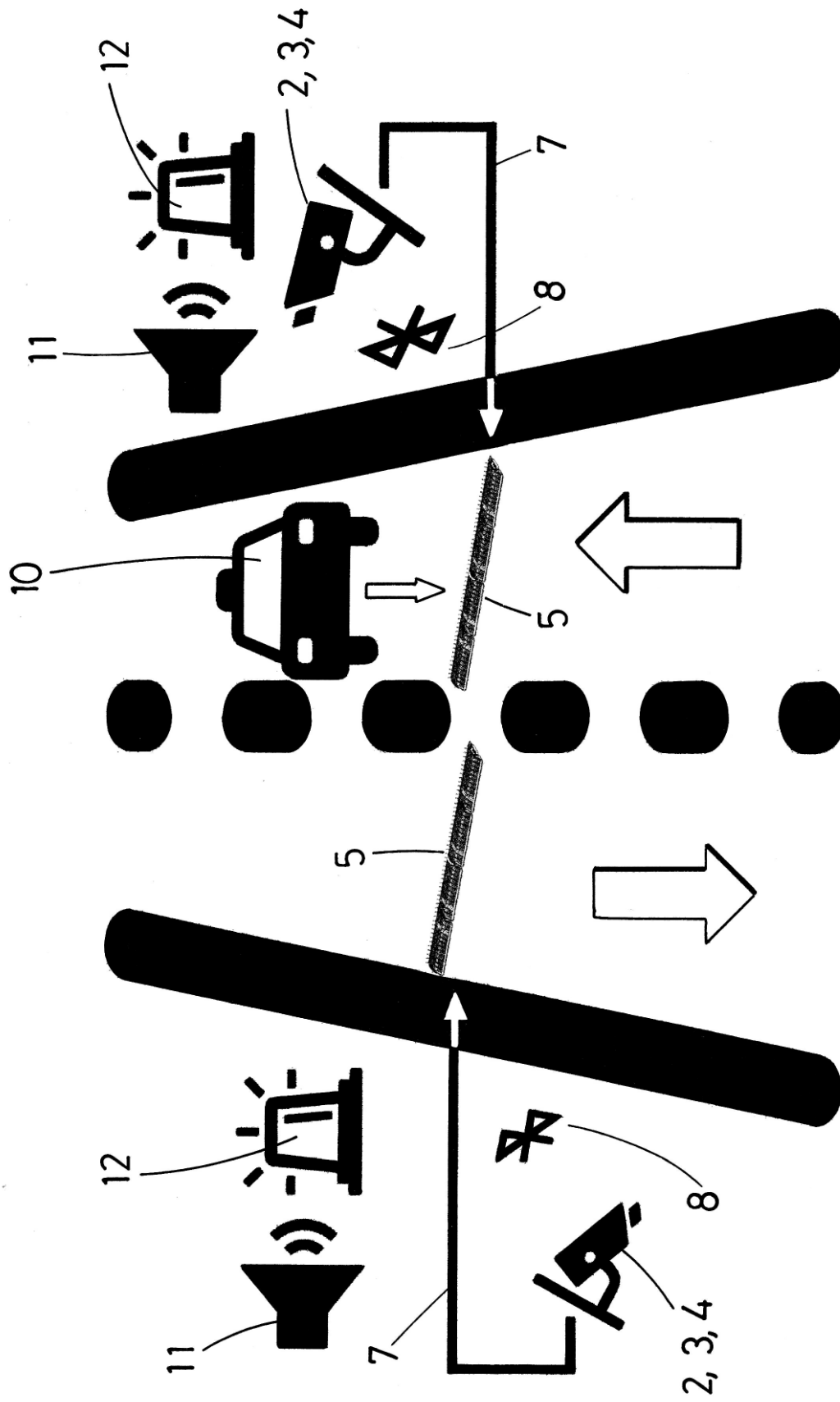


FIG. 4

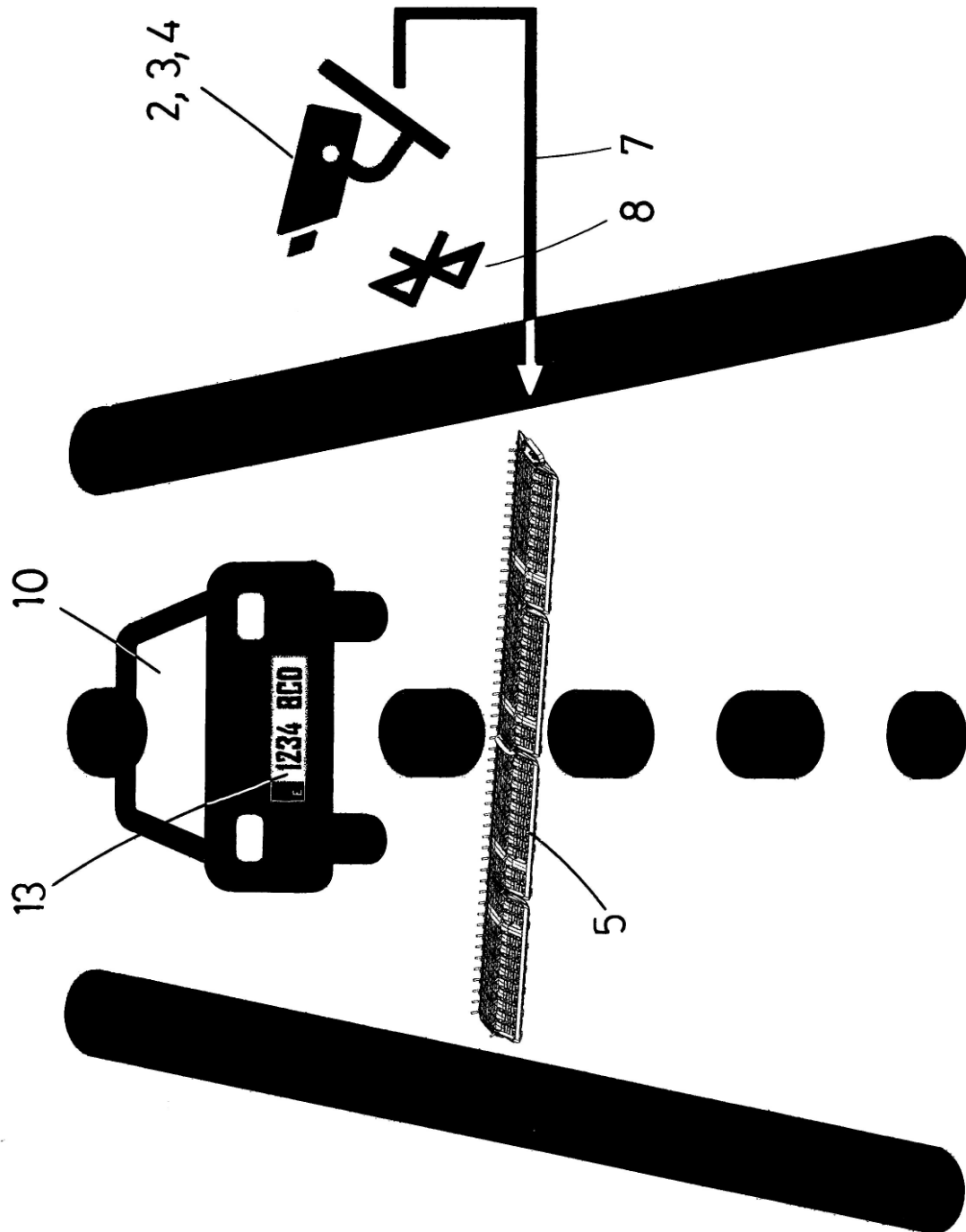


FIG. 5



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA

- ②① N.º solicitud: 202030909
②② Fecha de presentación de la solicitud: 07.09.2020
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. cl.: **G08G1/00** (2006.01)
E01F13/00 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	CN 109658710 A (NINGBO LIDU POLICE EQUIPMENT TECH CO LTD) 19/04/2019, desc, fig. 3	1-12
X	CN 108049331 A (JIANGSU HAITIAN TECH CO LTD) 18/05/2018, desc. [0001] - [0027]	1-12
A	CN 108457216 A (XIAN ZHIDIAN INFORMATION TECH CO LTD) 28/08/2018, todo el documento	1-12

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
20.05.2021

Examinador
G. Madariaga Domínguez

Página
1/2

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

G08G, E01F

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

WPI, EPODOC