

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 434 330**

51 Int. Cl.:

G08G 1/16 (2006.01)

E04H 6/42 (2006.01)

G08G 1/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.10.2006 E 06380262 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.08.2013 EP 1775692**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo de seguridad para incorporaciones de vehículos**

30 Prioridad:

17.10.2005 ES 200502528

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

16.12.2013

73 Titular/es:

**TEMPLE BALLS, S.L. (100.0%)
C/ Caspe, 33, 1-2
08010 BARCELONA, ES**

72 Inventor/es:

**ALGUERO MAS-BEYA, MANUEL y
VALLVE BERTRAN, NATAL**

74 Agente/Representante:

DURÁN MOYA, Luis Alfonso

ES 2 434 330 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Procedimiento y dispositivo de seguridad para incorporaciones de vehículos

5 La presente invención hace referencia a un procedimiento y a un dispositivo de seguridad para incorporaciones de vehículos.

10 En particular, la presente invención será aplicable a toda incorporación de vehículos a través de un flujo esencialmente perpendicular a la trayectoria del vehículo, tales como incorporaciones de aparcamientos a través de vías de peatones, u otro tipo de incorporaciones con visibilidad reducida.

En dichas incorporaciones se plantea el problema de evitar un atropellamiento de un peatón por parte de un vehículo.

15 Para solucionar dicho problema, son conocidos sistemas que avisan al peatón de la presencia de un vehículo en las proximidades de la incorporación de vehículos. Sin embargo, estos sistemas presentan varios defectos. En primer lugar, los peatones pueden ser personas de cualquier condición física, edad y conocimientos de circulación, por lo que dichos avisos de presencia de un vehículo pueden ser no percibidos o atendidos. Típicamente, un caso de este tipo puede involucrar un niño que se desplaza por la acera jugando y/o a gran velocidad. Otros casos típicos involucran discapacitados y/o minusválidos, personas de la tercera edad, etc., que ven reducida su capacidad de detección del vehículo y/o su capacidad de reacción ante el mismo. En segundo lugar, dichos sistemas dejan desprotegido al conductor del vehículo, por cuanto la responsabilidad final de un atropello suele recaer sobre él, y, sin embargo, se ve incapaz de controlar correctamente la situación. En el caso de las incorporaciones desde aparcamientos con vehículos de gran longitud, existe siempre un 'momento ciego' en el que el conductor introduce la parte delantera del vehículo en la trayectoria de los peatones sin conocimiento del acercamiento de peatones hacia la incorporación de vehículos.

20 El documento EP 1 351 207 no se refiere a cruces para vehículos en zonas de estacionamiento a través de pasos de peatones, sino a cruces de peatones a través de rutas para vehículos, en las que la velocidad del vehículo es relativamente grande y la visibilidad del conductor es relativamente buena. No facilita información al conductor, aparte de notificar al conductor un riesgo potencial. El conductor no puede evaluar el riesgo por sí mismo. La señal de aviso es generada simplemente por presencia, de manera que la señal de aviso no es fiable.

35 El documento US2005/0156758 A1 da a conocer un procedimiento, según la parte precharacterizante de la reivindicación 1 y un sistema, según la parte precharacterizante de la reivindicación 8 y se refiere a un cruce para vehículos en una zona de estacionamiento a través de una zona en la que pueden cruzar peatones, en el que el vehículo está circulando en sentido inverso. El sistema proporciona imágenes del cruce, pero no de sus proximidades, de manera que el conductor sabe si un peatón se encuentra presente en el cruce, pero no tiene indicación alguna de si hay peatones en las proximidades, que van hacia el cruce, que interfiere con la trayectoria del vehículo cuando se encuentra en el cruce.

40 Para solucionar los inconvenientes anteriormente citados, la presente invención consiste en un procedimiento y en un dispositivo destinados a conseguir unas notables características de seguridad en las salidas y entradas de vehículos, facilitando las maniobras de los conductores y aumentando la seguridad de los peatones.

45 En particular, el procedimiento según la presente invención se basa en una primera fase de detección mediante medios automáticos del paso de peatones en las proximidades de una incorporación de un vehículo, y una segunda fase de proporcionar al conductor del vehículo información sobre el paso de peatones en las proximidades de la incorporación.

50 La fase de detección del paso de peatones podrá realizarse mediante, por ejemplo, cámaras y/o sensores, tales como sensores volumétricos, infrarrojos u otros.

55 La fase de proporcionar información al conductor podrá realizarse mediante un monitor, o bien mediante la generación mediante medios computacionales de una señal de aviso de tipo óptico y/o acústico.

60 Lógicamente, las señales proporcionadas al conductor deberán evitar generar en el mismo una falsa sensación de seguridad en el caso de que no se produzca ninguna detección de peatones en las proximidades de la incorporación. Para ello, por ejemplo, en un modo preferente de realización de la invención, se combinará la detección mediante una cámara y la detección mediante sensores, proporcionando al conductor información tanto mediante una pantalla que muestre lo captado por la cámara como mediante señales de aviso ópticas y/o acústicas generadas en función de la detección de paso de los peatones por los sensores, o bien se combinará con sistemas de indicación de alerta permanente.

En realizaciones preferentes de la presente invención, dichas fases se combinarán con fases de detección del paso de vehículos hacia la incorporación y la generación de una señal de aviso para los peatones situados en las proximidades de la incorporación de vehículos.

- 5 El dispositivo según la presente invención, destinado a ejecutar el procedimiento antes descrito, quedará constituido por, al menos:
- un sistema sensor del paso de peatones en las proximidades de la incorporación del vehículo;
 - una unidad central de control de la señal captada por el sistema sensor y de generación de información al conductor del vehículo en función de la misma;
 - un sistema de transmisión de información al conductor.

10 El sistema sensor podrá consistir, por ejemplo, en un sistema de cámaras y/o sensores de presencia, tales como sensores volumétricos, de infrarrojos o de otro tipo. Preferentemente, se combinará un sistema de cámaras con sensores de presencia.

15 El sistema de transmisión de información al conductor podrá consistir en un sistema visual, tal como una pantalla que, por ejemplo, muestre lo captado por las cámaras, en un sistema pictográfico que proporcione una señal de aviso, por ejemplo, en función de lo detectado por los sensores de presencia, o en un sistema acústico de aviso, o bien en una combinación de los mismos.

20 Preferentemente, el dispositivo también comprenderá un sistema dotado de un mínimo de un sensor de paso de vehículos y un dispositivo óptico y/o acústico de aviso a los peatones de la presencia de un vehículo en las proximidades de la incorporación.

25 Para una mejor comprensión de la invención, se adjunta a título de ejemplo explicativo pero no limitativo, unos dibujos de unas realizaciones de la presente invención.

30 La figura 1 muestra un diagrama de bloques que representa de forma esquemática los elementos de una realización del dispositivo objeto de la presente invención.

La figura 2 muestra una vista en perspectiva de una incorporación de vehículos, en particular de una salida de un aparcamiento, dotada de un dispositivo objeto de la presente invención.

35 La figura 3 muestra otra vista en perspectiva de una salida de un aparcamiento dotada de otra realización distinta del dispositivo objeto de la presente invención.

40 La figura 4 es una vista en perspectiva que muestra, con mayor detalle, los elementos que dan al exterior de otra realización más del dispositivo objeto de la presente invención.

45 La figura 1 muestra un diagrama de bloques que representa de manera esquemática los diferentes elementos de un dispositivo según la presente invención y las relaciones que se establecen entre dichos elementos. La realización mostrada comprende una unidad central de control -1- a través de la cual se interconectan el resto de los elementos de la realización, que incluye un sistema de captadores de información -4- con captadores destinados a la detección de la presencia de peatones -41- y un sistema de aviso -3- al conductor del vehículo. Adicionalmente, la representación mostrada presenta una entrada de comunicaciones -5- por la que, mediante un ordenador personal, se puede controlar el funcionamiento del sistema, así como otra entrada de comunicaciones -6- útil para conexión con otros equipos dispuestos, por ejemplo, en el mismo edificio en el que se encuentra el dispositivo.

50 Además, de cara a aumentar la obtención de efectos sinérgicos de seguridad, la realización mostrada dispone de captadores de información -42- interiores, destinados a captar información sobre vehículos que se acercan a la incorporación del vehículo, y de un sistema de aviso exterior -2- para dichos peatones. De esta manera, se proporciona simultáneamente información tanto al conductor como a los peatones de la existencia de un peligro de atropellamiento y se minimiza la posibilidad de ocurrencia del mismo.

55 Los captadores de información -41- de peatones situados en las proximidades de la incorporación del vehículo pueden tratarse de sensores de presencia y/o movimiento, tales como sensores volumétricos o de infrarrojos. También pueden incorporar cámaras de vídeo. Preferentemente se podrá combinar la presencia de cámaras de vídeo con captadores de presencia y/o movimiento.

60 Los captadores de información -42- de los vehículos que se acercan a la incorporación podrán, por sus características y localización, tratarse de sensores volumétricos, de infrarrojos, magnéticos, de infrarrojos, etcétera. El sistema -3- de aviso al conductor del vehículo podrá integrar monitores y sistemas de aviso de tipo visual, pictográfico y/o acústico. El sistema opcional -2- de aviso al peatón podrá incluir elementos de aviso acústico, pictográfico, luminoso, acústico o de otro tipo.

65

La figura 2 muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de aplicación de un dispositivo según la presente invención. En la figura puede observarse un peatón -10- que circula por una vía de peatones o acera -16- que discurre por una intersección con una zona de incorporación -30- de vehículos -11- procedentes de un aparcamiento. A ambos lados de la incorporación -30- se han dispuesto sensores volumétricos -17- para detectar el paso de peatones -10-. En esta realización, cuando los sensores -17- detectan un peatón, emiten una señal, por ejemplo pictográfica, a través del monitor -13- que informa de la presencia de peatones -10- al conductor del vehículo -11- que se acerca a la incorporación -30-. El sistema se complementa con sensores -14-, -15-, que detectan la presencia de un vehículo -11- en dirección hacia la incorporación -30-, generándose una señal pictográfica de aviso a los peatones -10- a través de los elementos luminosos -12-. Por último, en la presente realización se ha añadido, además, un elemento luminoso de aviso -18- al conductor con el fin de recordar al conductor del vehículo que debe realizar la maniobra con precaución incluso cuando no se proyecta ningún aviso de detección de peatones en el elemento -13-.

La figura 3 muestra otra realización del dispositivo según la presente invención que puede considerarse como una ampliación de la realización anteriormente mostrada en la figura 2. Los elementos comunes o similares a los de la figura 2 han sido representados con idénticos numerales. A diferencia de la realización precedente, en este caso, los sensores -17- de peatones -10- representados son de tipo infrarrojo, y se han colocado, además, cámaras -19- destinadas a tomar imágenes de las proximidades de la incorporación -30-, las imágenes captadas son representadas, por ejemplo, a través del monitor -13-, de tal manera que se informa al conductor del estado de la vía de peatones -16- a ambos lados de la incorporación -30-. Para no interrumpir las imágenes mostradas en el monitor -30-, en el caso de que los sensores -17- detecten un peatón -10- en dirección hacia la incorporación -30- se genera una señal pictográfica de aviso para el conductor a través del elemento o panel luminoso -21-, que, alternativamente a lo representado, también podría tratarse de un semáforo que pasase de ámbar a rojo cuando los sensores -17- detectasen un peatón -10-. También podría tratarse, por ejemplo, de un avisador de tipo luminoso situado en la barrera de salida del aparcamiento. Por último, para mejorar el grado de aviso al peatón -10- se han colocado señales luminosas -20- integradas en la acera, que delimitan la incorporación -20- y se activan cuando los sensores -14-, -15- detectan un vehículo -11- dirigiéndose hacia la incorporación -30-. De esta manera, el peatón recibe un aviso visual aun en los casos en los que no dirija su mirada al frente.

Por último, la figura 4 muestra otro ejemplo más de realización, similar a la mostrada en la figura 3, en la que se dispone un módulo -31- empotrado en las paredes adyacentes a la incorporación -30-, que integra un detector volumétrico -17- de presencia de peatones -10- y un generador de señales de tipo acústico -25- de aviso al peatón. La combinación de señal acústica y visual asegura que el aviso al peatón es efectivo. Cuando se generen señales de tipo acústico al peatón -10-, resultará conveniente que la unidad central de control del dispositivo esté dotada de medios de discriminación de la hora, de tal manera que en las horas nocturnas la señal acústica pueda ser atenuada o eliminada, en función de los requerimientos del lugar.

El funcionamiento de las realizaciones mostradas en las anteriores figuras es el que se explica a continuación.

El sistema sensor -41- recoge información sobre la presencia y/o acercamiento de peatones en las proximidades de la incorporación de vehículos y, por medio de la unidad central de control, proporciona información al vehículo sobre el estado de tránsito de la vía de peatones a través del sistema -3- de aviso de información al vehículo, que incluye por ejemplo, monitores -13- y/o elementos luminosos -21-. De esta manera, el conductor del vehículo es consciente de la presencia de peatones fuera de su campo de visión, en las proximidades de la incorporación. Simultáneamente, el otro sistema sensor -42- (compuesto, por ejemplo, por los sensores -14-, -15-) detecta la presencia de un vehículo y lanza un aviso a través del sistema -4- de aviso al peatón -10- (que puede incorporar, por ejemplo, paneles luminosos -12-, elementos luminosos en el suelo -20- o indicadores sonoros -25-) de manera tal que el peatón -10- también adquiere consciencia de la presencia del vehículo -11-. De esta manera, el peatón también es consciente de la presencia del vehículo y puede aumentar la atención y/o disminuir su velocidad de desplazamiento, minimizando de esta manera la posibilidad de atropello.

El experto en la materia podrá apreciar que las realizaciones mostradas en las diferentes figuras podrán ser combinadas entre sí sin salirse del ámbito de la invención, así como que los elementos mostrados en los ejemplos podrán ser sustituidos por otros que realicen las mismas funciones, igualmente sin partir del espíritu de la invención.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento de seguridad en un cruce de vehículos a través de un paso de peatones, cuyo cruce tiene visibilidad reducida y corresponde a una salida (30) de una zona de estacionamiento de vehículos de un edificio, que comprende las siguientes fases:
- 10 una fase inicial, utilizando medios automáticos, para detectar el movimiento de peatones (10), comprendiendo dichos medios automáticos la utilización de una cámara (19) situada fuera de dicho edificio, y
- 15 una segunda fase, en la que el conductor del vehículo recibe información sobre el movimiento de peatones en las proximidades del cruce, comprendiendo dicha información la proyección sobre una pantalla (13) de imágenes de dicha cámara,
- 20 caracterizado porque dicha segunda fase comprende la proyección sobre una pantalla (13) de imágenes de las proximidades del cruce, fuera del campo de visión del conductor, tomadas por dicha cámara (19) y porque el procedimiento se combina también con una fase de detección de vehículos en movimiento (14, 15) hacia el cruce y a la generación de una señal de aviso de dicho movimiento para lo peatones situados en las proximidades del cruce de vehículos.
- 25 2. Procedimiento, según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha fase inicial de detección del movimiento de peatones, comprende la toma de imágenes (19) en cualquier lado del cruce.
3. Procedimiento, según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque en dicha fase inicial se utilizan sensores (17) de presencia y/o de movimiento.
- 30 4. Procedimiento, según la reivindicación 3, caracterizado porque dicha fase inicial utiliza sensores volumétricos o de infrarrojos.
5. Procedimiento, según la reivindicación 4, caracterizado porque la fase en la que el conductor del vehículo recibe información sobre movimiento de peatones (10) comprende una fase para generar una señal de aviso (21) para el conductor del vehículo, dependiendo de los resultados obtenidos en la fase de detección inicial.
- 35 6. Procedimiento, según la reivindicación 5, en el que la generación de una señal de aviso para el conductor comprende la generación de una señal visual y/o pictográfica (21).
7. Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque dicha señal de aviso de movimiento para peatones comprende la generación de una señal visual (21), acústica y/o acústica.
- 40 8. Sistema para llevar a cabo un procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, que comprende:
- un sistema para detectar el movimiento de peatones (10), comprendiendo el sistema de sensor, como mínimo, una cámara dirigida a las proximidades de la salida de un vehículo
 - una unidad central de control para la señal captada por el sistema de sensor que genera también información para el conductor del vehículo, dependiendo de la señal;
 - 45 - un sistema para transmitir información al conductor, que comprende una pantalla (13), que proyecta imágenes procedentes de dicha cámara
 - un sensor (14, 15) del movimiento de los vehículos, y
 - un sistema para la transmisión de información al peatón (20).
- 50 9. Sistema, según la reivindicación 8, caracterizado porque comprende dos cámaras (19) para tomar imágenes a uno u otro lado del cruce.
10. Sistema, según la reivindicación 8 ó 9, caracterizado porque dicho sistema sensor comprende sensores (17) de presencia y/o de movimiento.
- 55 11. Dispositivo, según la reivindicación 10, caracterizado porque dicho sistema de sensor comprende sensores volumétricos y/o de infrarrojos.
- 60 12. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, caracterizado porque el sistema para transmitir información al conductor comprende una alarma luminosa (21) situada en la barrera de salida de una zona de estacionamiento de vehículos.
- 65 13. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 12, caracterizado porque el sistema para transmitir información al conductor y/o el sistema para informar al conductor, comprende un sistema para generar señales pictográficas (21).

14. Dispositivo, según la reivindicación 13, caracterizado porque el sistema para transmisión de información a los peatones comprende un sistema para generar señales acústicas.

5 15. Dispositivo, según la reivindicación 14, caracterizado porque comprende un módulo que comprende un sensor (17) de movimiento de peatones y generadores de señales acústicas a los peatones.

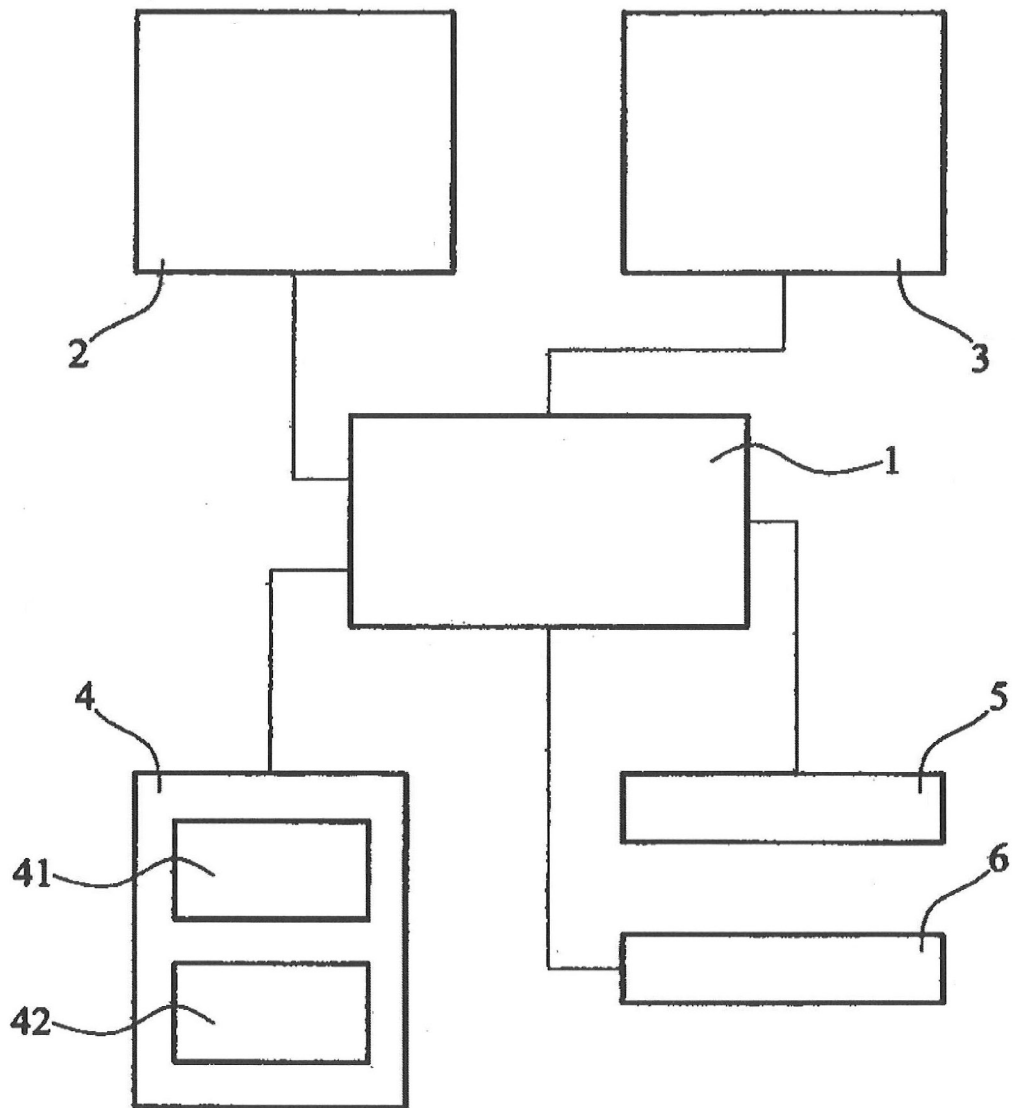


FIG.1

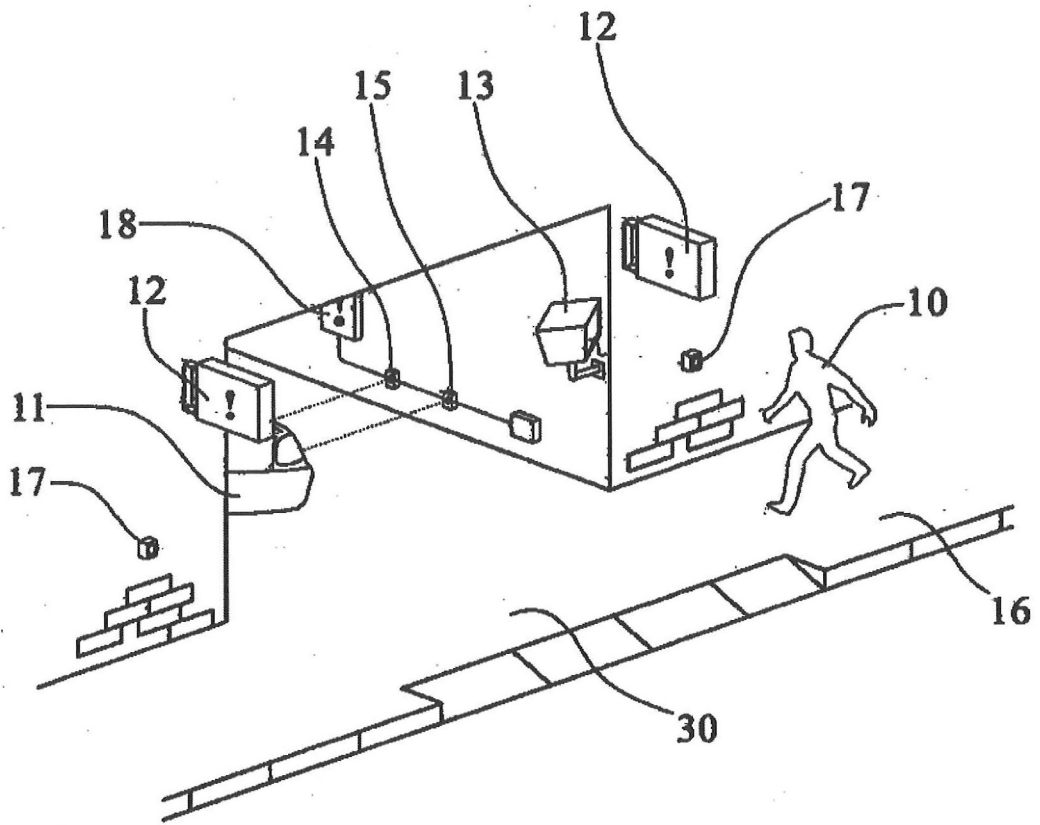


FIG.2

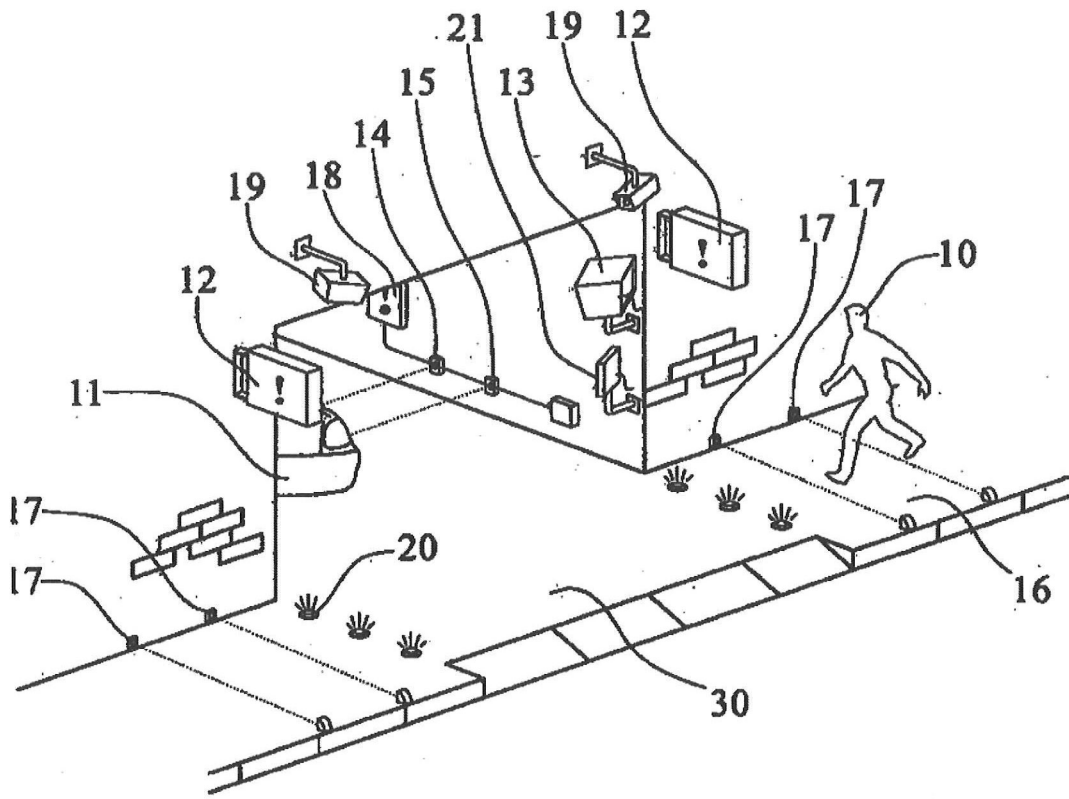


FIG.3

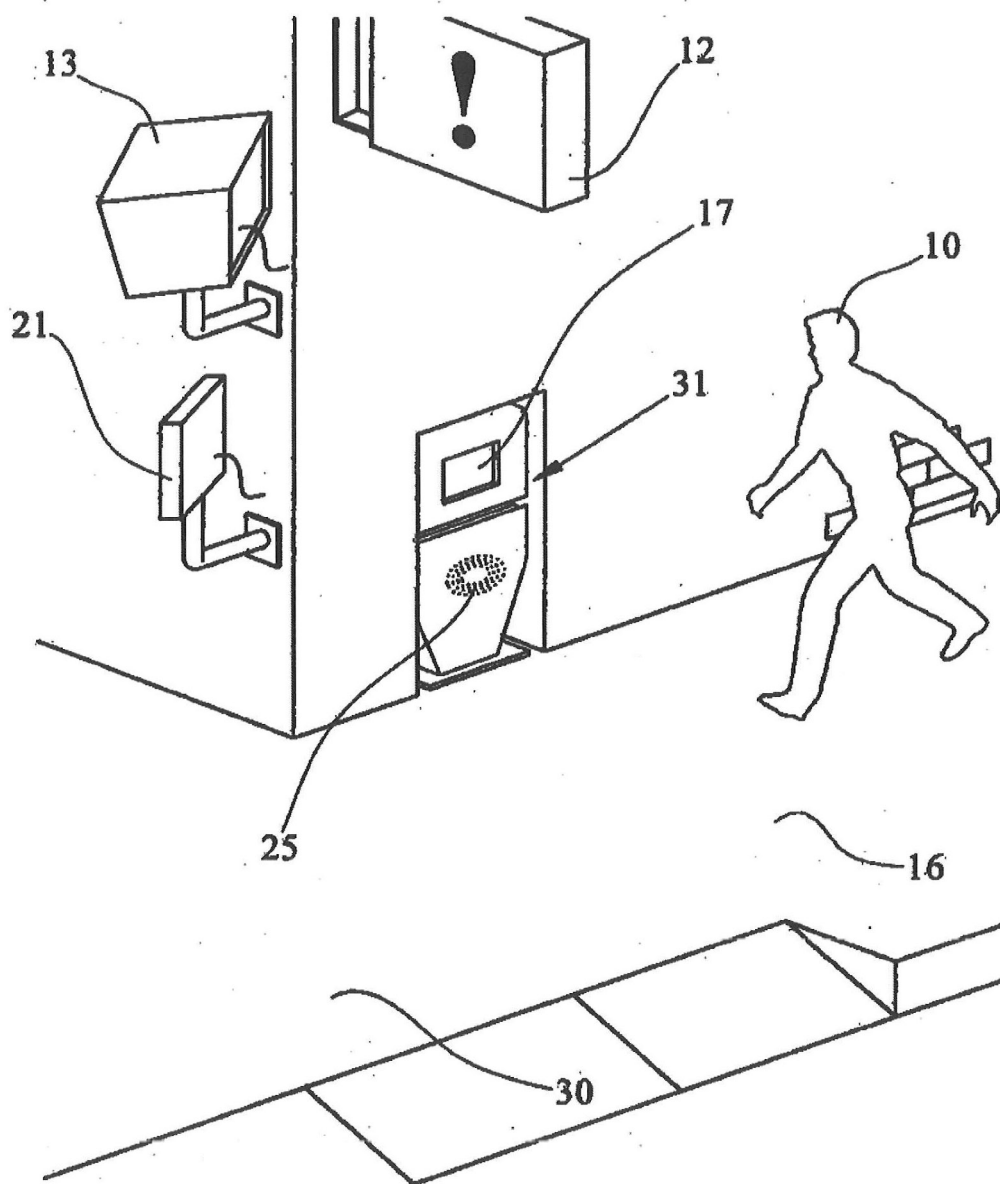


FIG.4