

(19)

OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 462 868**

(21) Número de solicitud: 201331794

(51) Int. Cl.:

G08G 1/095 (2006.01)**G08B 3/10** (2006.01)**G09B 21/00** (2006.01)

(12)

PATENTE DE INVENCION

B1

(22) Fecha de presentación:

08.12.2013

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

26.05.2014

Fecha de la concesión:

13.01.2015

(45) Fecha de publicación de la concesión:

20.01.2015

(73) Titular/es:

NADAL LATORRE, Iván (25.0%)
C/ Sant Nicolau N° 12, 1R 1A
08014 Barcelona (Barcelona) ES;
GENSANA CLAUS , Carla (25.0%);
GONZÁLEZ NAVARRO, Irene (25.0%) y
TUXANS PAJARES, Víctor (25.0%)

(72) Inventor/es:

NADAL LATORRE, Iván;
GENSANA CLAUS , Carla;
GONZÁLEZ NAVARRO, Irene y
TUXANS PAJARES, Víctor

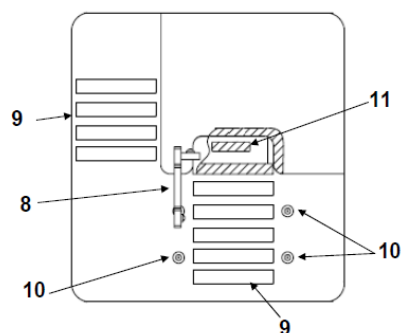
(74) Agente/Representante:

FORNELLS CARRERAS, Montserrat(54) Título: **Sistema de seguridad vial para peatones con discapacidades sensoriales y/o físicas**

(57) Resumen:

El objeto de esta invención es un sistema de seguridad vial para peatones con discapacidades sensoriales y/o físicas que comprende unos medios electrónicos vinculados a un microprocesador que gestionan el funcionamiento del sistema, el cual a su vez comprende un sensor emisor (11), un sensor magnético de activación y un módulo receptor vibrador, vinculado a unas luces de señalización viaria mediante señales de radiofrecuencia, Bluetooth o cualquier otra tecnología de conexión inalámbrica, siendo las luces las propias de un semáforo (8) o LED (10) implantados en el pavimento de la calzada, en paralelo a una o ambas bandas señalizadoras del paso de peatones (9), y estando el sensor emisor (11) implantado en el semáforo o en el pavimento próximo a las luces y el módulo receptor vibrador vinculado al bastón auxiliar o un objeto portado por la persona discapacitada.

FIGURA 5



ES 2 462 868 B1

DESCRIPCIÓN

Objeto de la invención

5 La presente invención se refiere a un sistema de seguridad vial para peatones con discapacidades sensoriales y/o físicas que, por su conformación, características y aplicaciones, mejora los mecanismos y sistemas existentes en el mercado y todo aquello que forma parte del estado de la técnica correspondiente.

10 Esta invención tiene por objetivo ayudar a personas con discapacidades sensoriales y/o físicas a cruzar una calle sin peligro, controlando el avance de los vehículos que la transitan. La invención se concreta en un sistema de interrelación del peatón con señales luminosas de carácter viario, principalmente semáforos, mediante señales de radiofrecuencia, siendo parte de dicho sistema apto para asociarse a diferentes soportes físicos que la persona puede manipular mediante el tacto.

15 Estado de la técnica

La convivencia entre peatones y vehículos en vías urbanas e interurbanas es compleja y está regulada por la normativa vigente en materia de seguridad vial, contando con los semáforos como elemento clave para articular y organizar el paso de unos y otros en cruces e intersecciones de calles. Estos semáforos están vinculados a un software que programa y regula los tiempos de permanencia de las luces roja y verde para cada uno de los colectivos afectados – peatones y vehículos -, siendo dicha programación adaptable a necesidades puntuales como pueda ser la densidad de tráfico de una determinada calle u otras circunstancias.

25 Dicho lo anterior, es cierto que en los últimos años se están incorporando nuevas tecnologías en los semáforos que interactúan con el peatón. Por ejemplo, se han incorporado pulsadores que provocan el paso de luz roja a verde para el peatón, que puede así detener el tráfico y cruzar la vía. También se han incorporado señales acústicas que se activan cuando la luz para el peatón pasa a verde, cambiando la cadencia de la señal cuando el tiempo de paso se va agotando.

30 Estas medidas son efectivas en un cierto grado. Los pulsadores descritos son de uso óptimo especialmente en vías interurbanas y para la mayoría de peatones, pero no lo son para personas con discapacidades sensoriales y/o físicas; por ejemplo, invidentes, personas que padecen sordera y ceguera simultáneas o personas que van en silla de ruedas, las cuales deben recurrir a la ayuda de terceros para activar el pulsador. En el caso de la señal acústica, la contaminación acústica de las urbes tiende a minimizarla y suele pasar bastante desapercibida.

35 A la vista de lo anterior, las personas con discapacidad sensorial y/o física siguen teniendo un grave problema para convivir con los vehículos, en especial para el cruce de calles. En el caso de invidentes, por ejemplo, la única herramienta auxiliar que portan es su bastón blanco de rastreo, de fibra sintética y generalmente plegable, con empuñadura de agarre y una puntera que, al contactar con el suelo, remite unas vibraciones de intensidad variable según el tipo de superficie que sea.

40 Por lógica, este bastón blanco es válido para detectar obstáculos situados en un plano inferior a la cintura, pero en un plano superior y/o lateral los obstáculos, por ejemplo, ramas de árboles, plafones de publicidad, retrovisores de vehículos, aparadores salientes de tiendas, etc., no se pueden detectar, con el riesgo de impacto con la persona invidente que suponen.

45 Esta carencia se está supliendo con algunas iniciativas que desarrollan bastones con sensores programables capaces de ampliar el radio de detección de obstáculos.

50 Sin embargo, en el campo de la seguridad vial comentado en párrafos anteriores, la persona con discapacidades sensoriales, y en particular con ceguera, sigue dependiendo de la ya referida señal acústica o de la ayuda de terceras personas para cruzar pasos de peatones, siendo evidentemente mayor la dificultad si se trata de calles no reguladas por semáforos o de vías interurbanas.

55 A nivel de propiedad industrial, son varias las patentes que inciden en esta temática. Por ejemplo, el modelo de utilidad U 9600832, que desarrolla un “dispositivo acústico de señalización vial para invidentes” y que activa un generador amplificador acústico de aviso a la persona invidente de cuando puede cruzar dicho paso de peatones. La patente P 201031231 se refiere a un “semáforo acústico activado a distancia” que comprende un sistema de indicación acústica que emite una indicación acústica con un primer tono indicativo del estado verde del semáforo para indicar a las personas invidentes que pueden cruzar la vía. El módulo receptor sirve para activar el sistema de indicación acústica, de modo que el semáforo acústico sólo emite una indicación acústica cuando el módulo receptor recibe una señal Bluetooth.” Por su parte la patente P8801383 se refiere a un “sistema de información para seguridad en cruce de calzada de los invidentes” que combina dos emisores situados en la parte posterior de cada uno de los semáforos existentes en un paso de peatones y un aparato receptor portado por el invidente, siendo las señales de activación las provenientes de las tres lámparas roja, ámbar y verde del semáforo, que, cuando una de

estas se enciende, existe una señal diferenciada. El modelo de utilidad U 200602217 insiste en el mismo tema pero lo desarrolla en forma de "dispositivo señalizador táctil para invidentes o disminuidos visuales", incorporando un asidero a la columna del semáforo y estando dotado dicho asidero de medios de vibración que alertan al invidente, mediante tacto, del cambio de señal.

En éstas y otras propuestas se ofrecen soluciones técnicas funcionales para alertar del cambio de luz en los semáforos a personas invidentes. En general, teniendo en cuenta el factor de discapacidad visual, estas soluciones recurren a medios de alerta acústicos o vibratorios que, teóricamente, resultan fáciles de percibir por la persona invidente. Sin embargo, como se ha comentado, la percepción de alerta acústica suele verse entorpecida por la contaminación acústica propia de las vías urbanas, por lo que pierde efectividad. Y, por supuesto, no son efectivas en caso de sordera.

Por su parte, los solicitantes no tienen conocimiento de que se haya desarrollado solución técnica alguna que contemple el modo de que personas con discapacidades sensoriales (ceguera y/o sordera) y/o físicas puedan actuar de forma activa sobre las luces que regulan el tránsito de vehículos de una forma sencilla y eficaz, y no sólo sobre las luces de los semáforos instalados, sino también en calles que carecen de dicha señalización. Y aun más, no se tiene conocimiento de un sistema que actúe directamente sobre los vehículos que transitan por la vía en cuestión.

Se entiende, por tanto, que debería existir un sistema que permitiera que las personas con discapacidades sensoriales y/o físicas puedan activar un mecanismo que cambie la luz que regula el paso de los vehículos, cambiándola del verde al rojo para obligar a los vehículos a detenerse y pudiendo alargar el tiempo de paso en caso de necesidad. Además, este sistema es apto para actuar sobre luces dispuestas en la misma calzada en pasos de peatones que carecen de semáforo, transmitiendo la información del cambio de color de las luces de forma simultánea a los peatones y a los vehículos, siendo este tipo de señalización viaria novedosa en sí misma.

Objeto de la invención

Así pues, esta patente de invención desarrolla un sistema de seguridad vial para peatones con discapacidades sensoriales y/o físicas que contempla los medios técnicos para interactuar con las luces de señalización viaria que regulan el paso de vehículos en las calles, de forma que el peatón pueda forzar el cambio de luz verde a roja para detener el tránsito rodado, de manera semejante a la que se actúa por parte de personas no invidentes en los pulsadores situados en los pies de los semáforos.

Es, además, el único sistema que interactúa de forma conjunta con los invidentes y los vehículos, enviando a cada uno de los actores una señal determinada para provocar la acción deseada: detención del vehículo ante el cambio de luces y facilitar el paso seguro del invidente.

La conformación y estructura de este sistema es sencilla y se basa en dos elementos diferenciados, relacionados por medios electrónicos vinculados a un microprocesador que gestiona el funcionamiento del sistema.

El primero es un sensor emisor relacionado directamente con el sistema de luces viarias y que, físicamente, queda implantado indistintamente en la estructura del semáforo, situado bajo la acera en una zona próxima al mismo o, en caso de no existir semáforo, en una zona próxima al paso de peatones señalizado.

El segundo es un sistema integrado en un soporte físico relacionado y llevado por el peatón, concretado en una realización preferente en el bastón blanco del invidente. En este bastón, genéricamente conformado de la forma habitual, es decir, con una empuñadura, un cuerpo formado por tramos articulados y plegables y una puntera móvil, se implementan dos partes novedosas e interconectadas: un sensor magnético implantado en una zona próxima a la puntera y un módulo receptor situado en la parte superior del bastón, en la zona próxima a la empuñadura. Este módulo receptor comprende una caja estanca en la que se ubican un receptor de radiofrecuencias, un motor vibrador y unos medios de alimentación, preferentemente baterías.

El funcionamiento del sistema que se reivindica es simple. Cuando una persona con discapacidad visual y/o sensorial y portadora de un bastón de rastreo se aproxima al paso de peatones, el sensor magnético próximo a la puntera del bastón contacta con el sensor emisor y lo activa, iniciando un ciclo de cambio de luces del semáforo. Cuando la luz que corresponde al peatón pasa a ser verde, el sensor emisor envía una señal al módulo receptor que se activa y pasa al modo vibración. Ésta vibración es percibida por la mano de la persona discapacitada, que entiende que tiene la luz verde y puede cruzar. Cuando la vibración cesa, la persona discapacitada entiende que la luz verde pronto pasará a ser roja.

En el entramado de calles urbanas, y en especial en poblaciones pequeñas, resulta también habitual encontrar cruces sin semáforos y que cuentan únicamente con pasos de peatones señalizados con las bandas correspondientes.

En estas circunstancias, esta patente desarrolla un sistema de implantación de luces de regularización viaria posicionadas en el pavimento de la calzada que se concibe como una mejora sustancial del paso de peatones, el cual, debidamente señalizado con las marcas o bandas pertinentes, comprende una hilera de luces, preferentemente del tipo LED, dispuestas en paralelo a una o ambas bandas de señalización. El sensor emisor está igualmente implantado bajo la acera.

Cuando el sensor emisor detecta el sensor magnético del bastón de la persona invidente, las luces o LED descritas inician un parpadeo, alertando a los vehículos que se aproximan que una persona con discapacidades sensoriales está a punto de cruzar. Cuando las luces o LED se iluminan completamente y quedan fijas, el módulo receptor del bastón empieza a vibrar, informando a la persona que puede cruzar. Al igual que en el caso del semáforo, en cuanto el módulo receptor deja de vibrar, indica que el tiempo de paso libre y seguro está a punto de finalizar.

En ausencia de paso de peatones señalizado, por ejemplo en caminos o carreteras situadas en puntos de cruce habitual de peatones, el sistema de LED implantados en el pavimento es igualmente funcional, alertando a los vehículos de la presencia de un peatón discapacitado sensorialmente que quiere cruzar.

Tal y como se ha referenciado anteriormente, uno de los objetivos de esta patente es que el sistema que se reivindica sea útil para personas discapacitadas sensorialmente pero también para personas con discapacidades físicas que ven limitadas su capacidad y rapidez de movimiento: ancianos, personas con muletas o que se desplazan en silla de ruedas, etc., sin olvidar tampoco a personas invidentes que se desplazan con la ayuda de un guía canino y no utilizan bastón de rastro.

Por y para esos colectivos citados, esta patente contempla que parte del sistema que se reivindica sea apto para asociarse a diferentes soportes físicos que la persona puede manipular mediante el tacto.

En concreto, el módulo receptor es susceptible de integrarse o acoplarse a cualquier objeto que la persona discapacitada pueda llevar en contacto directo con su cuerpo, por ejemplo un llavero, un medallón, etc. y, muy especialmente, una pulsera. En estos casos, la vibración que alerta del cambio de luz se percibe con la mano, en el caso de llevar un llavero; en la muñeca, en el caso de ser una pulsera; en el pecho, si es un medallón, etc. Con esta resolución técnica se evita manipular la estructura del bastón y, al mismo tiempo, se amplía de forma sustancial el target de posibles usuarios que, sin necesidad de acompañarse de bastón, tienen dificultades visuales, discapacidades de movilidad, son ancianos, etc.; es decir, todas aquellas personas que necesitan asegurarse de que el tránsito rodado cesa para cruzar con seguridad la calle.

En este caso, la activación del sistema sigue la misma técnica que la del bastón blanco. El sensor se sitúa en el semáforo, en otro soporte o en el pavimento de la acera y, por proximidad y mediante señales inalámbricas, detecta el receptor situado en los soportes físicos comentados anteriormente, cambiando el color del semáforo y produciendo al cabo de unos segundos una vibración en la pulsera o artículo correspondiente. En caso de cruces con varios semáforos, estos receptores están orientados hacia el límite de la acera para evitar interferencias.

En cualquiera de las realizaciones descritas, el módulo receptor comprende un mando que, mediante el microprocesador, bloquea el cambio automático de las luces de roja a verde para el tránsito rodado, manteniendo la luz roja y dando mayor margen de tiempo al peatón para cruzar. Esta opción es sumamente valiosa, no solo para personas con discapacidades sensoriales y/o físicas sino también para cualquier individuo con plenas facultades físicas y sensoriales, que por cualquier razón, precise más tiempo para cruzar. Es el caso, por ejemplo, de grupos de escolares, sobre todo niños de corta edad, o de grupos de turistas que, desconociendo el entorno, suelen moverse por las calles con cierta distracción.

Descripción de los dibujos

Al objeto de facilitar la comprensión de la innovación que aquí se reivindica, se adjuntan unas láminas con unos dibujos, los cuales deben ser analizados y considerados únicamente a modo de ejemplo y sin ningún carácter limitativo ni restrictivo.

Figura 1.- Vista del bastón en posición recogido.

Figura 2.- Corte del bastón en posición recogido.

Figura 3.- Vista detalle de las partes del bastón.

Figura 4.- Vista en perspectiva del cruce peatonal con detalle de semáforo y luces implantadas en el pavimento de la calzada.

Figura 5.- Vista en planta del cruce peatonal con detalle del sensor emisor.

Figura 6.- Corte del cruce peatonal con detalle del sensor emisor.

Figura 7.- Vista detalle del módulo receptor implantado en una pulsera.

Figura 8.- Vista detalle del módulo receptor implantado en un colgante.

Realización preferente de la invención

De acuerdo con estos dibujos, el objeto de esta patente de invención es un sistema de seguridad vial para personas con discapacidad sensorial y/o física que permite interactuar de forma conjunta con peatones y vehículos en movimiento y que comprende dos partes diferenciadas, una primera que debe portar el peatón y una segunda implantada en la calzada o en la estructura del semáforo.

En las figuras 1, 2 y 3 se muestra la conformación del bastón auxiliar para invidentes. En la figura 1 se muestra, únicamente a modo representativo, la conformación externa del bastón, con un cuerpo longitudinal (1) tipificado y plegable, una empuñadura superior (2) y una puntera (3) inferior. En las figuras 2 y 3 se muestra el detalle del mecanismo de la invención, que se concreta en un módulo receptor (4) conformado por una caja estanca (5) integrada en la empuñadura (2) o, en su caso, añadida al cuerpo (1) del bastón en su tramo superior. Dicha caja estanca (5), de conformación geométrica regular o irregular, comprende en su interior un receptor de señales, del tipo radiofrecuencia, bluetooth o cualquier otra tecnología inalámbrica, un motor vibrador y unos medios de alimentación, preferentemente baterías. En la parte inferior del cuerpo (1) del bastón se inserta un sensor magnético (6) emplazado en un punto próximo a la puntera (3) ya citada. Opcionalmente, se sitúa una pieza a modo de tapa (7) que remata la parte superior de la empuñadura (2).

En las figuras 4, 5 y 6 se muestra la segunda parte de la invención, vinculada al semáforo (8) y/o al paso de peatones (9) debidamente señalizado con las rayas o bandas pertinentes, y que se concreta en un sensor emisor (11) implantado en el cuerpo del semáforo (8), en un punto del pavimento de la acera proximal al semáforo (8) o proximal al paso de peatones (9). En estas figuras también se muestra la disposición de luces, preferentemente del tipo LED (10), implantadas en el pavimento de la calzada, en paralelo a una o ambas bandas señalizadoras del paso de peatones (9).

En las figuras 7 y 8 se muestra el modo en que el módulo receptor (4) se integra y forma parte de cualquier objeto que pueda estar en contacto con el cuerpo de la persona. Por ejemplo una pulsera (12) o un colgante (13), de forma que la vibración generada por el motor vibrador, al activarse el mecanismo, sea fácilmente percibido por la persona.

A la vista de todo lo descrito en esta memoria, resultan evidentes las ventajas de la aplicación del sistema reivindicado.

La persona discapacitada dispone de los medios para interactuar con los vehículos que circulan por la calzada y provocar que se detengan para poder cruzarla, con independencia de la actuación normalizada del semáforo, incluso en las circunstancias en que no exista semáforo regulador, que exista únicamente un paso de peatones debidamente señalizado o en ausencia de éste último.

En cualquiera de las circunstancias citadas, la presente invención contempla la implantación de luces de señalización viaria, sea las de un semáforo normalizado o bien unos LED implantados directamente en la calzada, en paralelo a las bandas señalizadoras de un paso de peatones o en ausencia del mismo, vinculando dichas luces a un sistema regulado por medios electrónicos y a un microprocesador que relacionan un sensor emisor activado por un sensor magnético con un módulo receptor, portados estos últimos por la persona discapacitada.

Cuando el sensor emisor detecta el sensor magnético, implantado en un punto proximal a la puntera del bastón del invidente o, en su caso y por ejemplo, en una pulsera, se inicia el ciclo de regulación de las luces, que inician el paso del verde al rojo para vehículos en el caso de un semáforo normalizado, y mediante la activación y parpadeo de los LED implantados en la calzada en ausencia del mismo, alertando a los conductores de los vehículos del próximo cambio de luz y que hay peatones dispuestos a cruzar. Cuando ésta es roja y los LED de la calzada quedan en posición encendida fija, se activa el motor vibrador integrado o vinculado al bastón o en la ya citada pulsera, alertando al peatón discapacitado de que puede cruzar. Cuando cesa la vibración, el peatón sabe que se acaba el tiempo.

Con este sistema se elimina el problema de la contaminación acústica que entorpece la recepción de las señales sonoras que emiten otros métodos de alerta. La señal vibratoria es inmediata para el peatón, máxime considerando la extrema sensibilidad de las personas con discapacidad visual.

El módulo receptor es fácil de integrar en un bastón para ciegos normalizado, con un coste mínimo y el mismo bastón puede incorporar un pulsador para desactivar el sistema si así lo desea el individuo para evitar activar el sistema de forma accidental, por ejemplo, si permanece un tiempo parado en una esquina, etc.

A nivel técnico, el módulo receptor se concibe igualmente como un elemento externo que se ajusta y acopla a un bastón normalizado.

También a nivel técnico, es importante señalar que la amplitud de alcance de los sensores es ajustable en base a las necesidades y requisitos de los cruces de calles.

Las baterías del módulo receptor pueden ser de litio recargable para reducir espacio.

5 Señalar igualmente que el módulo receptor comprende un mando que permite, mediante el microprocesador, bloquear la activación del sistema, de forma que la señal inalámbrica entre los sensores que intervienen en el sistema queda anulada y no afecta a las luces viarias, sean las propias de los semáforos, sean las posicionadas en la calzada.

10 Y por último señalar que el nivel de vibración descrito es igualmente regulable por lo que el bastón, pulsera u objeto en el que se integre o se acople, incorpora un mando de regulación y/o parada del motor vibrador. Si dicho módulo receptor se concibe como un elemento externo y acoplado al bastón del invidente, el mando regulador forma parte, lógicamente, del mismo módulo receptor.

15 De todo lo descrito cabe concluir que el sistema que se reivindica, en especial en la realización que comprende una pulsera u otro objeto portado por el peatón, es igualmente apto y funcional para cualquier persona o grupo de personas que, por cualquier circunstancia, necesite interactuar con las luces de señalización viaria.

20 No se considera necesario hacer más extensa esta descripción para que cualquier experto en la materia comprenda el alcance de la invención y las ventajas que de la misma se derivan. Los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos serán susceptibles de variación siempre y cuando ello no suponga una alteración en la esencialidad del invento. Los términos en que se ha redactado esta memoria deberán ser tomados siempre en sentido amplio y no limitativo.

REIVINDICACIONES

- 5 1ª Sistema de seguridad vial para peatones con discapacidades sensoriales y/o físicas, caracterizado esencialmente porque comprende unos medios electrónicos vinculados a un microprocesador que gestionan el funcionamiento del sistema, el cual a su vez comprende un sensor emisor (11), un sensor magnético (6) de activación y un módulo receptor (4), vinculado todo ello a unas luces de señalización viaria mediante señales de radiofrecuencia, Bluetooth o cualquier otra tecnología de conexión inalámbrica.
- 10 2ª Sistema de seguridad vial para peatones con discapacidades sensoriales y/o físicas, según la 1ª reivindicación, caracterizado esencialmente porque el sensor emisor (11) se implanta en el cuerpo de un semáforo (8), en un punto del pavimento de la acera proximal a dicho semáforo (8) o proximal a un paso de peatones (9).
- 15 3ª Sistema de seguridad vial para peatones con discapacidades sensoriales y/o físicas, según la 1ª reivindicación, caracterizado esencialmente porque las luces de señalización viaria son las propias de un semáforo (8).
- 20 4ª Sistema de seguridad vial para peatones con discapacidades sensoriales y/o físicas, según la 1ª reivindicación, caracterizado esencialmente porque las luces de señalización viaria son LED (10) implantados en el pavimento de la calzada, en paralelo a una o a ambas bandas señalizadoras del paso de peatones (9).
- 25 5ª Sistema de seguridad vial para peatones con discapacidades sensoriales y/o físicas, según la 1ª reivindicación, caracterizado esencialmente porque el módulo receptor (4) está conformado por una caja estanca (5) de conformación geométrica regular o irregular que comprende en su interior un receptor de señales, un motor vibrador y unos medios de alimentación, preferentemente baterías.
- 30 6ª Sistema de seguridad vial para peatones con discapacidades sensoriales y/o físicas, según la 1ª y 5ª reivindicaciones, caracterizado esencialmente porque el módulo receptor (4) se integra en la empuñadura (2) o en el tramo superior del cuerpo (1) de un bastón auxiliar para invidentes.
- 35 7ª Sistema de seguridad vial para peatones con discapacidades sensoriales y/o físicas, según la 1ª y 5ª reivindicaciones, caracterizado esencialmente porque el módulo receptor se conforma como un elemento externo que se ajusta y acopla a un bastón auxiliar para invidentes.
- 40 8ª Sistema de seguridad vial para peatones con discapacidades sensoriales y/o físicas, según la 1ª y 5ª reivindicaciones, caracterizado esencialmente porque el módulo receptor (4) se integra en o se acopla a cualquier objeto que pueda estar en contacto con el cuerpo de la persona.
- 45 9ª Sistema de seguridad vial para peatones con discapacidades sensoriales y/o físicas, según la 1ª, 5ª, 6ª, 7ª y 8ª reivindicaciones, caracterizado esencialmente porque el nivel de vibración del motor vibrador tiene capacidad de regulación y está vinculado a un mando de regulación y/o parada incorporado al módulo receptor (4), al bastón auxiliar o al objeto en el que se integra o acopla dicho módulo receptor (4).
- 50 10ª Sistema de seguridad vial para peatones con discapacidades sensoriales y/o físicas, según la 1ª reivindicación, caracterizado esencialmente porque el módulo receptor (4) comprende un mando para, mediante el microprocesador, bloquear el cambio automático de las luces de roja a verde para el tránsito rodado.
- 11ª Sistema de seguridad vial para peatones con discapacidades sensoriales y/o físicas, según la 1ª reivindicación, caracterizado esencialmente porque el módulo receptor (4) comprende un mando para, mediante el microprocesador, bloquear la activación del sistema.
- 12ª Sistema de seguridad vial para peatones con discapacidades sensoriales y/o físicas, según la 1ª reivindicación, caracterizado esencialmente porque el sensor magnético (6) se emplaza en un punto proximal a la puntera (3) del bastón auxiliar para invidentes.

FIGURA 1

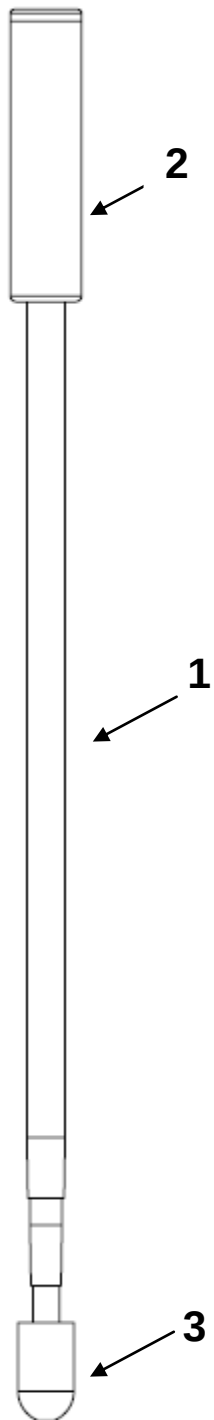


FIGURA 2

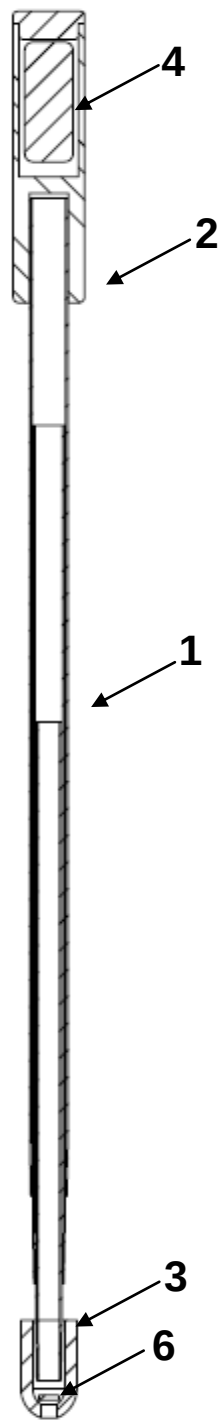


FIGURA 3

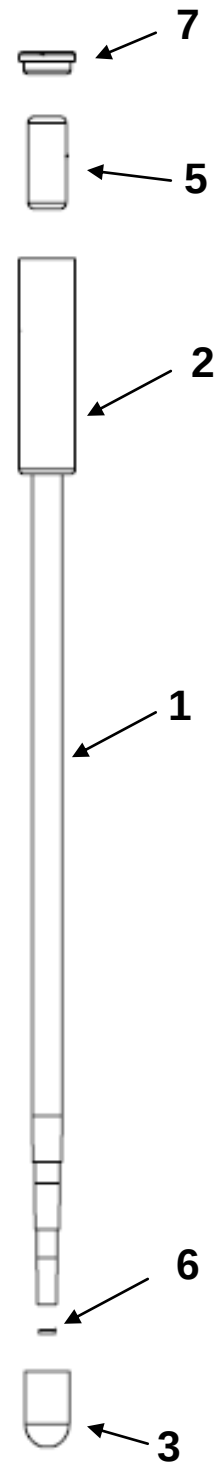


FIGURA 4

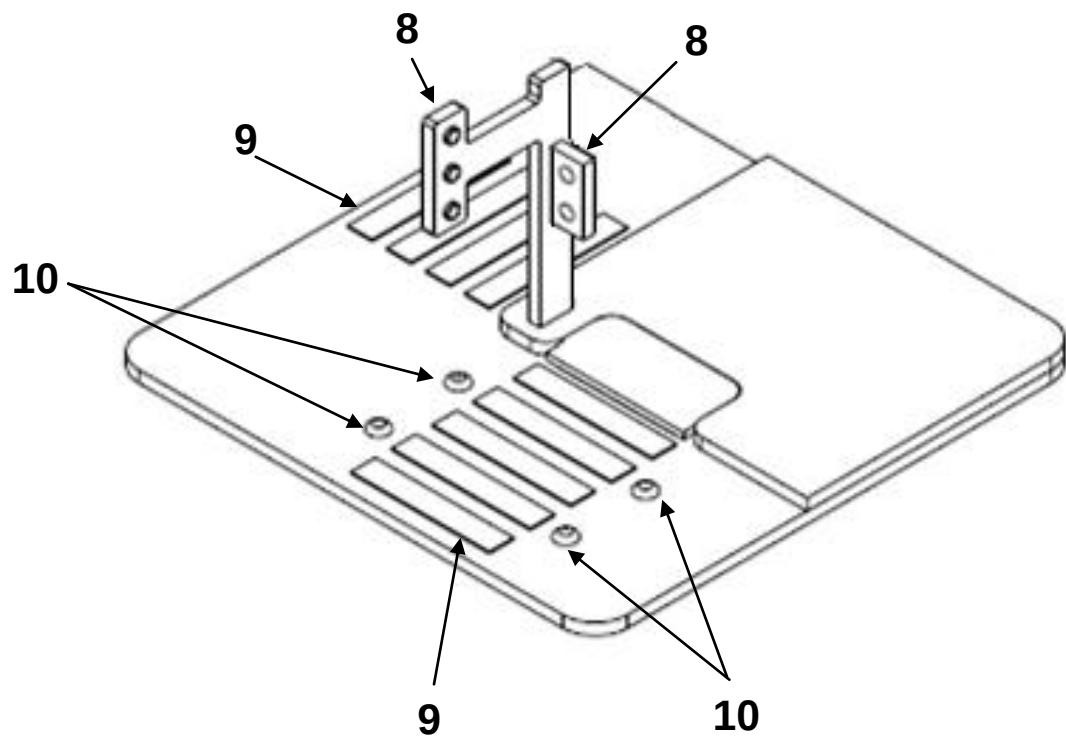


FIGURA 5

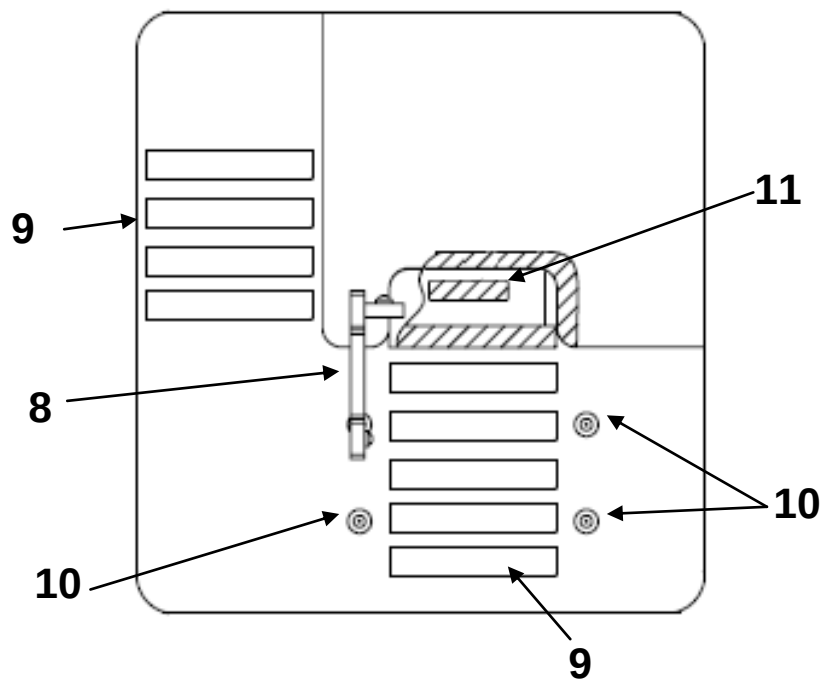


FIGURA 6

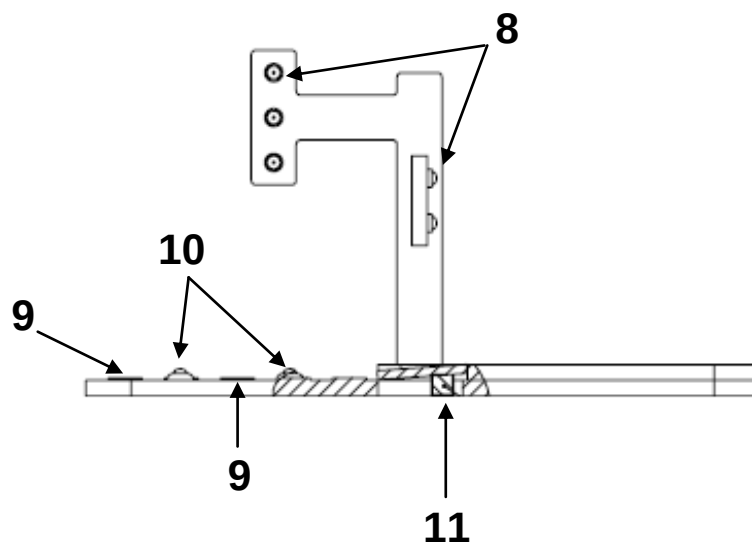


FIGURA 7

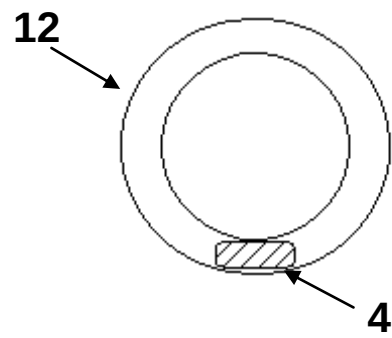
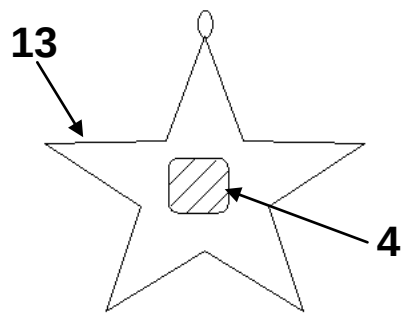


FIGURA 8





- ②① N.º solicitud: 201331794
②② Fecha de presentación de la solicitud: 08.12.2013
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
Y	ES 1056581 U (ISPIZUA HERNANDEZ, LUIS ANGEL) 01.04.2004, columna 2, línea 43 – columna 4, línea 11; figuras 1-2.	1-12
Y	EP 0338997 A2 (REPPUCCI ALES, LOREDANA) 25.10.1989, columna 1, líneas 43-60; columna 2, línea 36 – columna 3, línea 42; figuras 1-4.	1-12
A	Base de datos Epodoc en Epoque. European Patent Office (Munich, DE). JP H10320688 A (OMRON TATEISI ELECTRONICS CO) 04.12.1998, resumen; figuras 1,4.	1-12
A	ES 2214953 B1 (MANUEL VEIGA CARBALLIDO) 16.09.2004, columna 4, línea 8 – columna 5, línea 21; figuras 1-5.	1-3
A	ES 2432851 A2 (RICARDO JULVE, S.L.U.) 05.12.2013, página 14, línea 18 – página 15, línea 24; figura 4.	1-3
A	ES 2370198 B1 (UNIVERSIDAD DE ALCALA) 13.12.2011, página 2, línea 53 – página 3, línea 35; página 5, líneas 20-27; figura 1.	1-3

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
16.05.2014

Examinador
R. San Vicente Domingo

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

G08G1/095 (2006.01)**G08B3/10** (2006.01)**G09B21/00** (2006.01)

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

G08B, G08G, G09B

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

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 16.05.2014

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-12	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-12	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	ES 1056581 U (ISPIZUA HERNANDEZ, LUIS ANGEL)	01.04.2004
D02	EP 0338997 A2 (REPPUCCI ALES, LOREDANA)	25.10.0089
D03	JP H10320688 A (OMRON TATEISI ELECTRONICS CO)	04-12-1998
D04	ES 2214953 B1 (MANUEL VEIGA CARBALLIDO)	16.09.2004
D05	ES 2432851 A2 (RICARDO JULVE, S.L.U.)	05.12.2013
D06	ES 2370198 B1 (UNIVERSIDAD DE ALCALA)	13.12.2011

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El documento D01 constituye el estado de la técnica más próximo a nuestra solicitud. En dicho documento, nos encontramos con un sistema de seguridad vial para peatones con detección automática que comprende unos medios electrónicos vinculados a un procesador que gestionan el funcionamiento del sistema, el cual a su vez comprende unos sensores emisores que actuarán sobre una zona de detección, vinculado todo ello a unas luces de señalización vial mediante señales de radiofrecuencia, bluetooth o cualquier otra tecnología de conexión inalámbrica. Por lo tanto la única diferencia existente entre el documento D01 y la 1ª reivindicación de la solicitud objeto de estudio sería la incorporación de un sistema de emisión y recepción portado por la propia persona discapacitada, capaz de activar su presencia por ejemplo ante un paso de peatones y asimismo de recibir las órdenes que el sistema haya gestionado, que normalmente serán el cambio de señalización para que el peatón pueda cruzar, un alargamiento del tiempo de paso en caso en que la persona discapacitada lo requiera, o un aviso a los vehículos en forma de luz ante el paso del peatón.

Dicha diferencia quedaría divulgada en el documento D02, que describe un sistema de información y de seguridad vial para ayudar a las personas invidentes a desenvolverse mejor en sus paseos por la ciudad, y que cuenta con dicho sistema de emisión y recepción entre el invidente y el procesador encargado de gestionar el sistema. De esta manera quedaría completamente resuelto el nuevo problema derivado de esa diferencia entre la solicitud objeto de estudio y la 1ª reivindicación, y que sería el de la comunicación de ida y vuelta con el procesador por parte del invidente, tanto para activar el sistema por el mero hecho de su presencia, como para la recepción del estado del semáforo. Por lo tanto la actividad inventiva de la reivindicación 1ª quedaría cuestionada combinando los documentos D01 y D02.

Con respecto a las reivindicaciones 2ª a 12ª, también diríamos que no incluyen ninguna característica técnica que en combinación con la las características de la reivindicación 1ª de la que dependen, cumplan con el requisito actividad inventiva, por los siguientes motivos:

- Reivindicación 2ª: La localización exacta del sensor emisor es solo un modo de realización de la invención y por ejemplo en el documento D01 queda situada en alineación transversal inmediatamente antes del paso de peatones
- Reivindicaciones 3ª y 4ª: Las luces de señalización bien en el propio semáforo o en pavimento de la calzada tipo LED también quedarían descritas en el documento D01.
- Reivindicaciones 5ª a 9ª: Las distintas características del módulo receptor que se describen en estas reivindicaciones carecen de carácter inventivo por comprender solo modos de realización de la invención, y por estar descritas en el estado de la técnica (en particular en el documento D02)
- Reivindicaciones 10ª y 11ª: la posibilidad de bloquear tanto el cambio automático de las luces de roja a verde para el tránsito rodado como la activación del propio sistema mediante un mando en el módulo receptor, sería una aplicación evidente del funcionamiento del sistema y obvia su implementación para el experto en la materia a partir del sistema descrito en el documento D01.
- Reivindicación 12: el emplazamiento de un sensor en la puntera del bastón auxiliar de la persona invidente quedaría descrita idénticamente en el documento D02

Por otro lado, los documentos D03 a D06, todos ellos dispositivos de seguridad vial para coordinar semáforos o para alertar a los conductores de vehículos de la presencia de una persona en un paso de peatones, reflejarían el estado de la técnica anterior.

A modo de resumen, podríamos concluir que en las soluciones propuestas en las reivindicaciones 1ª a 12ª de la presente solicitud no se aprecia actividad inventiva, por considerarse obvia para un experto en la materia la ejecución de dicho sistema de seguridad vial a partir de los documentos D01 y D02, y por lo tanto la patentabilidad de la invención se vería cuestionada conforme al artículo 8 de la ley 11/86 de patentes.