

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 407 854**

51 Int. Cl.:

A61F 9/08 (2006.01)

E01F 9/04 (2006.01)

G08B 3/10 (2006.01)

A61H 3/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.04.2009 E 09742213 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.02.2013 EP 2262458**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo de guía individual.**

30 Prioridad:

14.04.2008 FR 0852497

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

14.06.2013

73 Titular/es:

**SOSVI (100.0%)
14 Rue Avaulée
92240 Malakoff, FR**

72 Inventor/es:

BELLOTEAU, JACQUES

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 407 854 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 guía individual.

Campo técnico

- 5 La presente invención concierne a un procedimiento y un dispositivo de guía individual. Ésta se aplica, en particular, al guiado de personas que tienen una deficiencia visual, a los invidentes y a los ciegos, gracias a señales sonoras y / o táctiles.

Para ayudar a los invidentes, los medios de guía conocidos actualmente comprenden esencialmente:

- el bastón blanco rígido que permite detectar un obstáculo a distancia tocándolo con el extremo del bastón,
- los perros adiestrados que reconocen los obstáculos y guían a su amo, y
- 10 - las placas que llevan un motivo en relieve para señalar una calzada o el borde de un camino.

Estos medios son muy limitados y no permiten un guiado verdadero de sus usuarios.

- 15 Se conocen otros sistemas, en particular los descritos en los documentos DE 29 907 910 – U1, JP 09 297891, ES 2 156 518, DE 36 16 186, SU 1 454 458, FR 2 382 886, JP 09 328 725, DE 37 11 469, JP 60 134 308, US 2006/0289624, WO 97/33548, US 2003 / 037720 y FR 2 628 968 que prevén unas bandas metálicas o magnéticas. Sin embargo, estos sistemas no permiten advertir al usuario de la proximidad de un peligro (borde de la acera o de un camino, escalera, por ejemplo) o necesitan un aprendizaje de nuevos movimientos para detenerse y barrer una pequeña superficie en la cual se encuentran los elementos de información.

- 20 La presente invención pretende remediar estos inconvenientes y, en particular, permitir que los no videntes se desplacen, de forma autónoma, con los mismos movimientos que los que ellos efectúan con un bastón cualquiera, en un lugar predefinido, en un trayecto señalado, con la ayuda de un sistema de orientación. Así, el usuario no tiene que cambiar sus movimientos para seguir un camino o para ser advertido de la proximidad de un obstáculo en este camino.

- 25 Con este fin, según un primer aspecto, la presente invención se refiere a un dispositivo de guía fijo, que comprende, sobre un camino predefinido que puede ser tomado por un invidente, de forma paralela a ese camino, una línea que contiene un material eléctricamente conductor, caracterizado porque la cantidad y / o la distribución de dicho material conductor es uniforme de forma paralela a dicho camino sobre una distancia de por lo menos un metro, y es variable en la proximidad de eventos que se encuentran sobre dicho camino, teniendo dicha línea, sobre distancias de por lo menos un metro, una anchura aumentada o por lo menos dos elementos eléctricamente conductores paralelos a dicho camino para indicar la inminencia de un primer evento predeterminado sobre dicho camino.

- 30 De este modo, por el hecho de que la cantidad o la distribución del material conductor es uniforme sobre por lo menos un metro, en el movimiento de oscilación que el invidente imprime tradicionalmente a su bastón, ésta atraviesa por lo menos una vez dicha cantidad o distribución uniforme y puede así tomar conocimiento, sin ralentizar su paso, de los eventos a suceder en su camino. Según características particulares, dicha línea está constituida por un hilo metálico situado sobre el suelo, por lo menos de cinco centímetros.

- 35 Según un segundo aspecto, la presente invención se refiere a un dispositivo de guía móvil para utilización en conjunto con el dispositivo de guía fijo objeto de la presente invención, caracterizado porque éste comprende:

- un bastón,
- un detector de material eléctricamente conductor posicionado en la extremidad distal del bastón y adaptado para emitir una señal en tanto que éste detecta una línea que contiene un material eléctricamente conductor, y
- 40 - un medio de advertencia al usuario durante cada detección realizada por dicho detector, siendo la duración de un sonido audible emitido por el medio de advertencia, sensiblemente proporcional a la cantidad de material conductor con una evolución que representa la distribución lateral de dicho material eléctricamente conductor en dicha línea.

- 45 Según características particulares, el dispositivo objeto de la presente invención, tal como se ha expuesto sucintamente más arriba, comprende, además, un medio de interpretación de la cantidad y / o distribución de material eléctricamente conductor, estando adaptado el medio de advertencia al usuario para emitir un mensaje representativo de la interpretación proporcionada por el medio de interpretación.

Gracias a estas disposiciones, pueden codificarse mensajes a la atención de los usuarios, por ejemplo, para informarle de la presencia de un escalón, de una escalera, de obras, las direcciones disponibles en una confluencia de varias líneas conductoras, o el lugar en el que éstos se encuentran.

- Según características particulares, el dispositivo objeto de la presente invención, tal como se ha expuesto sucintamente más arriba, comprende un medio de localización geográfica adaptado para localizar la posición geográfica del dispositivo y para proporcionar información relativa a esta posición, estando adaptado el medio de advertencia al usuario para emitir un mensaje representativo de la información proporcionada por el medio de localización geográfica.
- Gracias a estas disposiciones, puede ponerse a disposición del usuario una información rica y fácilmente puesta al día.
- Según características particulares, la sensibilidad del detector de material eléctricamente conductor está adaptada para no permitir detectar la línea más que a una distancia inferior a diez centímetros.
- Se evita así la interferencia de metales colocados en profundidad dentro del suelo, por ejemplo, tuberías metálicas.
- Según características particulares, el medio de advertencia al usuario comprende:
- un emisor de señales inalámbrico que recibe las señales emitidas por el detector de material, y
 - un receptor de dichas señales emitidas por dicho emisor asociado a un emisor de señales sonoras que emite una señal sonora en la proximidad de por lo menos un oído del usuario.
- Gracias a estas disposiciones se evita la presencia de un alambre y la utilización del dispositivo resulta discreta.
- Siendo similares las ventajas de este dispositivo de guía móvil a las del dispositivo de guía fijo objeto de la presente invención, tal como se expuso sucintamente más arriba, con el cual éste puede cooperar, estas ventajas no se describen de nuevo aquí.
- Según un tercer aspecto, la presente invención se refiere a un procedimiento de guiado que comprende una etapa de marcado sobre por lo menos un camino predefinido que puede ser tomado por un invidente, para colocar allí, paralelamente a este camino, una línea que comprende un material eléctricamente conductor, siendo uniforme la cantidad y / o distribución de dicho material conductor sobre la línea de forma paralela a dicho camino sobre una distancia de por lo menos un metro, y siendo variable en la proximidad de eventos que se encuentran sobre dicho camino, teniendo la línea, sobre distancias de por lo menos un metro, una anchura aumentada o, por lo menos, dos elementos eléctricamente conductores paralelos al camino para indicar la inminencia de un primer evento predeterminado sobre el camino.
- Siendo similares las ventajas, objetivos y características de este dispositivo a las del dispositivo de guía fijo objeto de la presente invención, tal como se expuso sucintamente más arriba, estas ventajas no se describen de nuevo aquí.
- Otras ventajas, objetivos y características particulares de la presente invención se harán evidentes a partir de la siguiente descripción, hecha con un fin explicativo y no limitativo en absoluto, con relación a los dibujos anexos, en los cuales:
- la figura 1 representa, de forma esquemática, en vista en planta, un modo de realización particular del dispositivo de guía fijo objeto de la presente invención,
 - la figura 2 representa, de forma esquemática, en elevación, un primer modo de realización particular del dispositivo de guía móvil objeto de la presente invención,
 - la figura 3 representa, de forma esquemática, en elevación, un segundo modo de realización particular del dispositivo de guía móvil objeto de la presente invención,
 - la figura 4 representa, bajo la forma de un diagrama lógico, las etapas de puesta en práctica de un modo de realización particular del procedimiento de guiado objeto de la presente invención.
- En toda la descripción, se describe una puesta en práctica de la presente invención que utiliza una modulación de conducción eléctrica mediante una línea y una detección de variación de conducción eléctrica.
- Se observa, en la figura 1, sobre un plano urbano, tres calzadas 101 a 103 de vías de circulación de automóviles, cinco aceras 105 a 109 que rodean dichas calzadas, pasos protegidos 111 a 115 que unen estas aceras a través de las calzadas, paradas de autobús 116 y 117 sobre estas aceras, una boca de metro 118, un acceso a estación 119, edificios o lugares públicos 121 a 125, una zona de obras 126 y dos placas 127 y 128.
- La boca de metro 118 y el acceso a la estación 119 presentan escaleras. La zona de obras 126 consiste en un orificio hecho en una acera, rodeado de barreras de protección de tipo conocido. Las placas 127 y 128 son, por ejemplo, placas de acceso a redes subterráneas o a canalizaciones.
- Se observa, además, sobre el plano ilustrado en la figura 1, unas líneas en el suelo que comprenden un material eléctrico conductor, simples 130, dobles 131, triples 132, ligeramente ensanchadas 133 o muy ensanchadas 134.

Se observa que la cantidad y / o la distribución de material eléctricamente conductor es uniforme de forma paralela al camino seguido por las líneas, sobre una distancia de por lo menos un metro, preferiblemente de por lo menos dos metros, y que varía en la proximidad de eventos que se encuentran sobre dicho camino.

- 5 Las líneas en el suelo están formadas preferiblemente por implantación, dentro de por lo menos una ranura poco profunda, de por lo menos un hilo metálico, cuyo diámetro y / o cantidad son constantes sobre una longitud de por lo menos un metro y varía en la proximidad de un evento a señalar sobre el camino del invidente.

Con este fin, se puede poner en práctica de forma sucesiva:

- una cortadora de asfalto, tal como las utilizadas en los trabajos públicos para el acceso a las canalizaciones subterráneas,
- 10 - una rueda acanalada que divide las longitudes de los hilos metálicos de por lo menos un metro en cada ranura y
- un carrete de material para volver a tapar, por ejemplo, pasta o cola.

- 15 Las líneas en el suelo, pueden así ser formadas mediante depósito, bajo una forma líquida o pastosa, de un ligante y de un material conductor, como una línea de pintura. Éstas pueden también ser formadas por pegado o fusión de bandas o mediante la implantación, dentro de una ranura poco profunda, de una sustancia líquida, pastosa o maleable que contiene un material conductor que se puede detectar mediante un detector de metales.

Las líneas en el suelo 130 a 134 que presentan una cantidad y una distribución de material eléctricamente conductor constantes para cada segmento de por lo menos un metro, preferiblemente de por lo menos dos metros, tienen diferentes significados:

- 20 - las líneas simples 130 siguen prácticamente la integridad del trayecto que puede seguir el usuario, y su anchura / diámetro es de una unidad de anchura, por ejemplo, de cinco centímetros,
- las líneas dobles 131 presentan, separadas por una unidad de anchura, dos líneas paralelas de anchura unitaria; éstas representan la proximidad de un borde de acera o de un escalón único, y se extienden, por ejemplo, sobre 1,5 metros a uno y otro lado de este borde, perpendicularmente a este borde,
- 25 - las líneas triples 132 presentan, separadas por una unidad de anchura, tres líneas paralelas de anchura unitaria; éstas representan la proximidad de una escalera, y se extienden, por ejemplo sobre 1,5 metros a partir de cada escalón extremo de esta escalera, de forma perpendicular a este escalón extremo,
- las líneas ligeramente ensanchadas 133 presentan, por ejemplo, una anchura triple, o un diámetro doble para el caso de cables, con respecto al de la línea simple; éstas representan la presencia de una parada de autobús, y
- 30 - las líneas muy ensanchadas 134 presentan, por ejemplo, una anchura por lo menos seis veces superior, o un diámetro cuadruplicado para el caso de cables, con respecto al de la línea simple; éstas representan la presencia de un peligro en la proximidad inmediata de la línea, tal como un agujero o de obras en la calzada.

Se observa que las líneas no presentan ángulos rectos para evitar sorprender al usuario.

- 35 Se observa también que las bifurcaciones están formadas por un triángulo en los ángulos del cual desembocan las líneas, y no por una intersección directa de las líneas, con el fin, de nuevo, de no sorprender al usuario. Estos triángulos tienen, preferiblemente, los lados de una longitud del orden de un metro.

Se observa, además, que los cruces de las líneas están formadas por cuadrados en lugar de intersecciones de líneas rectas perpendiculares, siempre con el fin de no sorprender al usuario. Las líneas rectas que representan los trayectos que se cruzan, atraviesan el cuadrado a lo largo de sus diagonales.

- 40 En una variante, en lugar de líneas paralelas de la misma anchura, se ponen en práctica líneas paralelas de anchuras diferentes que representan, según su disposición, significados diferentes, a semejanza de los códigos de barras. En estos casos también, es la distribución y o la cantidad de material eléctricamente conductor lo que lleva la información de la señalización.

- 45 En lo que concierne a las líneas muy ensanchadas 134, éstas pueden ser amovibles y estar posicionadas sobre la línea 130 durante la aparición de un peligro a señalar, por ejemplo, durante la perforación de un orificio sobre la línea o en su proximidad. Para constituir tales líneas muy ensanchadas, se pueden utilizar placas de metal o bandas conductoras flexibles, eventualmente ligeramente adheridas o clavadas al suelo.

Como se observa en la figura 2, en el primer modo de realización, el dispositivo de guía móvil objeto de la presente invención comprende un soporte 201, un detector de metal 202 posicionado en la extremidad distal del soporte 201, una caja portátil 204 y auriculares 205.

El soporte 201 tiene la forma de un bastón blanco de longitud conocida en el dominio de los equipos para invidentes. El detector de metal 202 está adaptado para no detectar el material conductor que constituye la línea más que a una distancia de algunos centímetros, preferiblemente inferior o igual a diez centímetros. El detector de metal 202 está unido a un emisor de señales inalámbrico 203 que recibe la señal procedente del detector de metales. Este emisor de señales 203 es, por ejemplo, un emisor de señales hertzianas, en cuyo caso, el emisor 203 comprende una antena. La caja portátil 204 está adaptada para ser llevada en la cintura o dentro de un bolsillo del usuario. Ésta comprende un receptor 206 de señales emitidas por el emisor 203, un dispositivo de localización geográfica 207, una memoria de datos de localización geográfica 208 y un emisor de señales hertzianas 209.

Los auriculares 205 están adaptados para ser llevados en la proximidad de por lo menos un oído del usuario y están unidos a un receptor hertziano 210 adaptado para recibir las señales emitidas por el emisor hertziano 209.

La memoria de datos de localización geográfica está adaptada, preferiblemente, para actualizarse, por ejemplo, mediante conexión a un ordenador provisto de un acceso a Internet o de un lector de soportes de información amovibles, por ejemplo CD-ROM (acrónimo de "*Compact Disc Read Only Memory*" para disco compacto de sólo lectura). Esta actualización puede comprender los datos de obras presentes sobre los trayectos seguidos por las líneas de material conductor.

Una línea de material eléctricamente conductor 211 sigue un trayecto sobre el cual se encuentra el usuario. Preferiblemente, como se expuso en relación con la figura 1, la línea 211 comprende un material eléctricamente conductor cuya cantidad y / o distribución indica la proximidad de un evento, por ejemplo, un peligro, sobre el camino o trayecto del usuario. Con este fin, la cantidad y la distribución del material eléctricamente conductor es constante sobre longitudes superiores a un metro y, preferiblemente, superior a dos metros. La línea 211 está constituida preferiblemente por uno, dos o tres hilos metálicos paralelos al camino. En una variante, en particular adaptada a los edificios ya construidos, la línea está constituida por placas no conductoras que comprenden los hilos y colocados junto al suelo.

Como se comprende fácilmente, cuando el usuario barre, con la extremidad distal del soporte, la superficie delante de él, según un movimiento de oscilación muy conocido por los invidentes, éste hace pasar, en cada oscilación, generalmente de un semiperíodo inferior a dos metros e incluso a un metro, el detector de metal 202 sobre la línea 211. Desde que el detector de metal 202 detecta la línea 211, y en tanto que la detecta, éste emite una señal que es retransmitida por el emisor 203 al receptor 206 y, después, del emisor 209 hasta el receptor 210. Los auriculares 205 emiten entonces un sonido audible cuya duración es sensiblemente proporcional a la cantidad de material conductor con una evolución que representa la distribución lateral del material conductor.

El usuario percibe, por lo tanto, por medio de las duraciones y las alternancias de señales sonoras, no sólo la posición de cada elemento de la línea 211, sino también sus características, es decir, si ésta es simple, doble, triple, ligeramente ensanchada o muy ensanchada. Éste puede, por lo tanto, seguir el trayecto y tener conocimiento de los eventos o particularidades, por ejemplo, borde de acera, escaleras, parada de autobús, peligro, bifurcación, cruce.

En el modo de realización ilustrado en la figura 2, la caja 204 comprende un medio de interpretación de líneas que interpreta la duración de las señales emitidas por el detector de metal y transmite una señal vocal a los auriculares 205. Además, el dispositivo de localización geográfica 207 de la caja 204 determina la posición del usuario, de forma conocida en el dominio de los sistemas de posicionamiento mediante satélites. Después, en función de esta posición, ésta busca, en la base de datos de localización geográfica 208, información sobre el lugar en el que se encuentra el usuario, emitiendo entonces la caja 204 una señal vocal que representa esta información. Por ejemplo, el nombre de las calles, los edificios administrativos, las paradas de autobuses, las estaciones de metro y las estaciones de tren son, de este modo, dados al usuario cuando éste llega a los mismos. Igualmente, cuando el usuario llega a una bifurcación o a un cruce de líneas conductoras, la caja 204 busca los elementos característicos de las diferentes direcciones propuestas y, por ejemplo, indica el nombre de las calles y de los edificios para cada dirección seguida por una de las líneas conductoras.

En una variante, el contenido y las funciones de la caja portátil 204 están integrados en el soporte 201 y la comunicación es, entonces, por cable o inalámbrica entre el detector de metales y los circuitos de esta caja integrados en el soporte.

En una variante, las señales emitidas por el detector de metales son recibidas directamente por el receptor 210. De esta manera, el dispositivo ilustrado en la figura 2 es modular, pudiendo el usuario utilizar o no la caja 204.

En una variante, el detector de metales es completado, en la extremidad distal del soporte 201, por un lector de códigos de barras, visibles o no. Para esta función se disponen códigos de barra sobre, o en la proximidad de, la línea de material conductor y proporcionan información sobre los lugares, nombres de la calle y direcciones, como se expuso anteriormente en lo que concierne a la información de localización geográfica. En este caso, la caja 204 comprende un medio de interpretación de los códigos de barra y transmiten al receptor 210 una señal vocal que representa esta interpretación.

En una variante, se prevé la utilización de códigos de barra metálicos leídos por el detector de metal. Este sistema puede ser utilizado para dar información o nombres de lugares.

De este modo, la implementación de la presente invención permite a los invidentes desplazarse de forma autónoma, dentro de un lugar predefinido, sobre un trayecto señalizado, con la ayuda de un sistema de orientación sonora.

Como se observa en la figura 3, en el segundo modo de realización, el dispositivo de guía móvil objeto de la presente invención comprende un soporte 301, un detector de metal 302 posicionado en la extremidad distal del soporte 301 y una empuñadura 303 en la extremidad proximal del soporte 301.

El soporte 301 toma la forma de un bastón blanco de longitud conocida en el dominio de los equipos para invidentes. El detector de metal 302 está unido, mediante una unión por cable o inalámbrica, a la empuñadura 303. La empuñadura comprende un transductor electroacústico 304 y un vibrador 305. El transductor electroacústico 304 está constituido, por ejemplo, por un amplificador y un altavoz. El vibrador 305 está constituido, por ejemplo, por un cristal piezoeléctrico.

Una línea de material conductor 311, similar a la línea 211, recorre un trayecto sobre el cual se encuentra el usuario.

Como se comprende fácilmente, cuando el usuario barre, con la extremidad distal del soporte, la superficie delante de él, según un movimiento de oscilación muy conocido por los invidentes, éste hace pasar, en cada oscilación, el detector de metal 302 sobre la línea 311. Desde que el detector de metal 302 detecta la línea 311, y en tanto que éste la detecta, emite una señal que es retransmitida, de una forma audible y de una forma táctil, por el transductor electroacústico 304 y / o el vibrador 305.

La duración del sonido audible y / o de la vibración del vibrador, representa la cantidad y la distribución de material conductor de la línea 311, de manera inversamente proporcional a la velocidad de desplazamiento angular del soporte 301.

Por lo tanto, el usuario percibe, por medio de las duraciones y de las alternancias de señales sonoras o táctiles, no sólo la posición de cada elemento de la línea 211, sino también sus características, es decir, si ésta es simple, doble, triple, ligeramente ensanchada o muy ensanchada. Éste puede, por lo tanto, seguir el trayecto y tener conocimiento de sus particularidades, borde de acera, escaleras, parada de autobús, peligro, bifurcación y cruce.

En un modo de realización particularmente simplificado del dispositivo objeto de la presente invención, este dispositivo se presenta como una caja a fijarse en la extremidad de un bastón blanco, comprendiendo esta caja el detector de línea y un emisor de sonidos. Esta caja emite un sonido de frecuencia y / o intensidad variable(s) con la cantidad de material conductor enfrente de esta caja distal y variable(s) con la distancia entre este material y esta caja.

Como se ilustra en la figura 4, para implementar un modo de realización particular del procedimiento de guiado objeto de la presente invención, se comienza por una etapa 400 de marcado de por lo menos un trayecto que puede ser tomado por un invidente, para colocar allí una línea que comprende un material eléctricamente conductor.

Se pueden utilizar varias técnicas para realizar la línea:

- el hilo metálico: se traza por lo menos una ranura de poca profundidad en el suelo a lo largo del trayecto a establecer. El número de ranuras y su anchura son función de la señalización a efectuar y son constantes sobre por lo menos un metro y preferiblemente sobre por lo menos dos metros. El hilo está dispuesto superficialmente o a una profundidad inferior a cinco centímetros para ser más fácilmente detectado por el detector de metal,

- una sustancia líquida o pastosa que incluye un metal, pudiendo aplicarse sobre el suelo bajo la forma de una línea fina o dentro de una ranura, y

- un soporte de material sintético que puede ser fijado al suelo, que contiene metal bajo una forma cualquiera.

Como se expuso anteriormente, la línea posee una anchura variable para indicar la inminencia de un evento predeterminado sobre el trayecto, y / o la línea posee un número variable de elementos paralelos para indicar la inminencia de un evento predeterminado sobre el trayecto.

Después, en el transcurso de una etapa 405, se actualiza una memoria de datos de localización geográfica del dispositivo objeto de la presente invención. Esta actualización es efectuada, por ejemplo, a partir de un sitio de la red ("web"), por intermedio de la red Internet o a partir de un CD – ROM. Esta actualización puede concernir, por ejemplo, a los datos de obras presentes sobre los trayectos seguidos por las líneas formadas en el transcurso de la etapa 400, a actividades abiertas al público en edificios cercanos, a números de líneas de autobús o de metro y sus destinos finales o a los horarios de apertura de estos servicios.

Después, en el transcurso de una etapa 410, un usuario se desplaza barriendo la superficie del suelo, delante de él, con la extremidad distal del dispositivo objeto de la presente invención.

En el transcurso de una etapa 415, se determina si el detector de metal del dispositivo detecta la presencia del material conductor de la línea. Si no lo hace, se pasa a una etapa 440. Si lo hace, el detector de metal emite una señal que representa esta detección, en el transcurso de una etapa 420. En el transcurso de una etapa 425, se

advierte al usuario de la detección de la línea. Como se expuso anteriormente, esta advertencia puede tomar la forma de una señal sonora y / o de una señal táctil, por ejemplo, una vibración.

- 5 Después, en el transcurso de una etapa 430, se determina si puede interpretarse un mensaje llevado por la línea. Como se expuso anteriormente, esta interpretación puede concernir a la anchura de la línea, a la alternancia de elementos de líneas paralelas o a un código de barras constituido sobre la línea o en la proximidad de la línea, por puntos o líneas conductoras o visibles.

Si el resultado de la etapa 430 es negativo, se pasa a la etapa 440.

Si el resultado de la etapa 430 es positivo, en el transcurso de una etapa 435, se proporciona al usuario una información representativa del mensaje interpretado, por ejemplo, mediante un mensaje vocal.

- 10 Después, en el transcurso de una etapa 440, se determina la posición geográfica del usuario. En el transcurso de una etapa 445, se determina si la memoria de datos de localización geográfica conserva una información ligada a la posición del usuario, por ejemplo, un nombre de calle o de edificio, la presencia de obras o de actividades propuestas al público, leyendo la memoria de datos de localización geográfica. Si es así, en el transcurso de una etapa 450, se emite al destino del usuario, un mensaje vocal que representa esta información.

- 15 Después, se retorna a la etapa 415. Si el resultado de la etapa 445 es negativo, se retorna directamente a la etapa 415.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de guía fijo que comprende, sobre un camino predefinido que puede ser tomado por un invidente, de forma paralela a ese camino, una línea (130, 211, 311) que contiene un material eléctricamente conductor, **caracterizado porque** la cantidad y / o la distribución de dicho material conductor es uniforme sobre dicha línea de forma paralela a dicho camino sobre una distancia de por lo menos un metro, y es variable en la proximidad de eventos que se encuentran sobre dicho camino, teniendo dicha línea (130, 211, 311), sobre distancias de por lo menos un metro, una anchura aumentada o por lo menos dos elementos eléctricamente conductores paralelos a dicho camino para indicar la inminencia de un primer evento predeterminado sobre dicho camino.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicha línea (130, 211, 311) está formada por pegado o fusión de bandas sobre el suelo.
3. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado porque** dicha línea (130, 211, 311) posee, sobre distancias de por lo menos un metro, por lo menos dos elementos eléctricamente conductores paralelos de igual anchura.
4. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado porque** dicha línea (130, 211, 311) posee, sobre distancias de por lo menos un metro, por lo menos dos elementos eléctricamente conductores paralelos de anchuras diferentes.
5. Dispositivo de guía móvil para utilización en conjunto con el dispositivo de guía fijo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende un bastón (201, 301), **caracterizado porque** éste comprende:
 - un detector (202, 302) de material eléctricamente conductor posicionado en la extremidad distal del bastón y adaptado para emitir una señal en tanto que detecta una línea (130, 211, 311) que contiene un material eléctricamente conductor, y
 - un medio (203 a 210, 303 a 305) de advertencia al usuario durante cada detección realizada por dicho detector, siendo la duración de un sonido audible emitido por el medio de advertencia (203 a 210), sensiblemente proporcional a la cantidad de material conductor con una evolución que representa la distribución lateral de dicho material eléctricamente conductor en dicha línea.
6. Dispositivo según la reivindicación 5, **caracterizado porque** éste comprende, además, un medio (204) de interpretación de la cantidad y / o distribución de material eléctricamente conductor, estando adaptado el medio (203 a 210) de advertencia al usuario para emitir un mensaje representativo de la interpretación proporcionada por el medio de interpretación.
7. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 5 ó 6, **caracterizado porque** éste comprende un medio de localización geográfica (204) adaptado para localizar la posición geográfica del dispositivo y para proporcionar información relativa a esta posición, estando adaptado el medio (203 a 210) de advertencia al usuario para emitir un mensaje representativo de la información proporcionada por el medio de localización geográfica.
8. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizado porque** el medio (203 a 210) de advertencia al usuario comprende:
 - un emisor (203) de señales inalámbrico que recibe las señales emitidas por el detector de material, y
 - un receptor (204) de dichas señales emitidas por dicho emisor asociado a un emisor de señales sonoras que emite una señal sonora en la proximidad de por lo menos un oído del usuario.
9. Procedimiento de guiado que comprende una etapa de marcado (400) sobre por lo menos un camino predefinido que puede ser tomado por un invidente, para colocar allí, paralelamente a este camino, una línea que comprende un material eléctricamente conductor, **caracterizado porque**, en el transcurso de la etapa de marcado, la cantidad y / o la distribución de dicho material conductor es uniforme sobre dicha línea de forma paralela a dicho camino sobre una distancia de por lo menos un metro, y es variable en la proximidad de eventos que se encuentran sobre dicho camino, teniendo dicha línea (130, 211, 311), sobre distancias de por lo menos un metro, una anchura aumentada o, por lo menos, dos elementos eléctricamente conductores paralelos a dicho camino para indicar la inminencia de un primer evento predeterminado sobre dicho camino.
10. Conjunto de guía sobre un camino predefinido que puede ser tomado por un invidente, que comprende un dispositivo de guía fijo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, y un dispositivo de guía móvil que comprende:
 - un bastón (201, 203),

- un detector (202, 302) de material eléctricamente conductor posicionado en la extremidad distal del bastón y adaptado para emitir una señal en tanto que éste detecta una línea (130, 211, 311) que contiene un material eléctricamente conductor, y
- un medio (203 a 210, 303 a 305) de advertencia al usuario durante cada detección realizada por dicho detector.

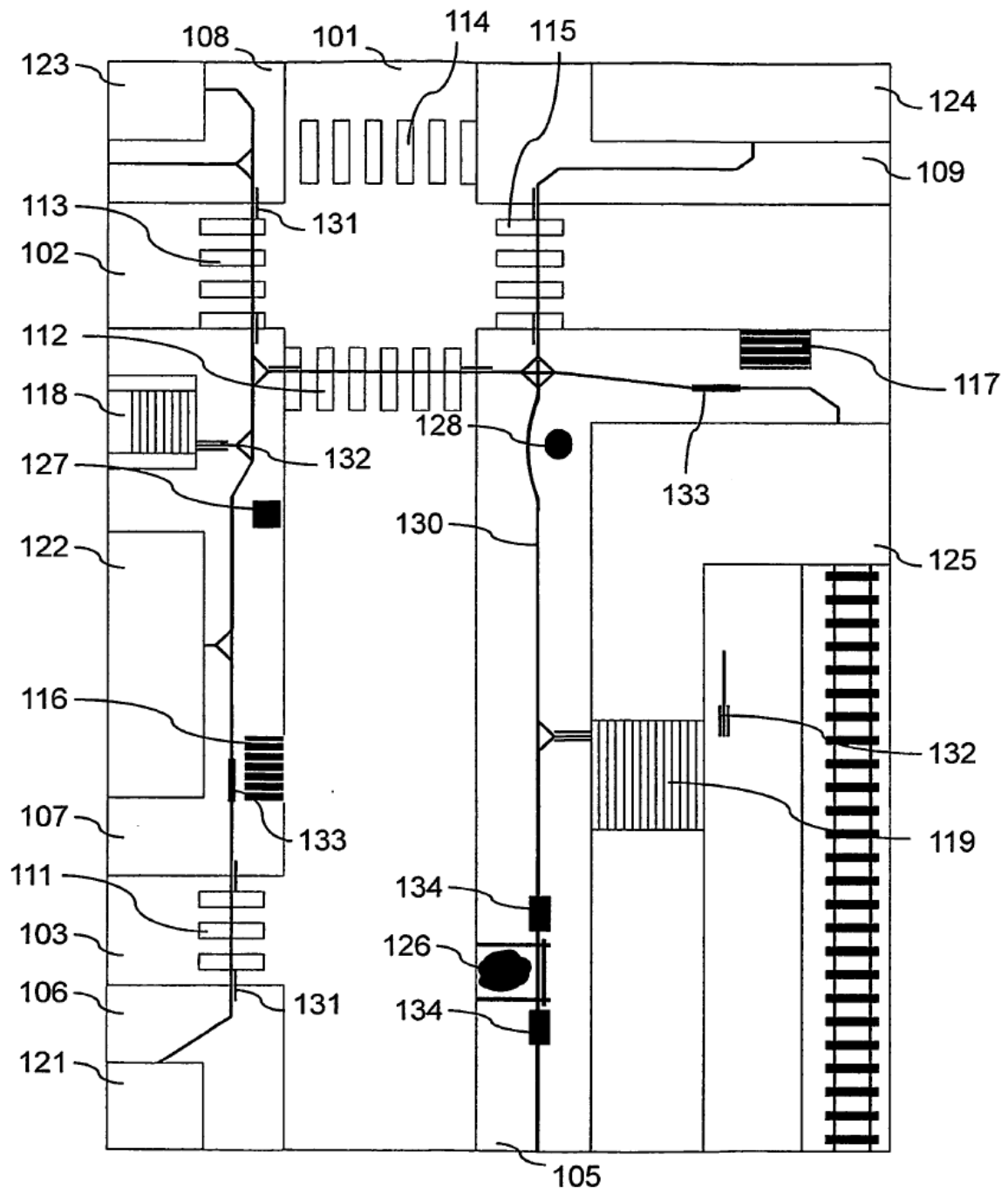


Figura 1

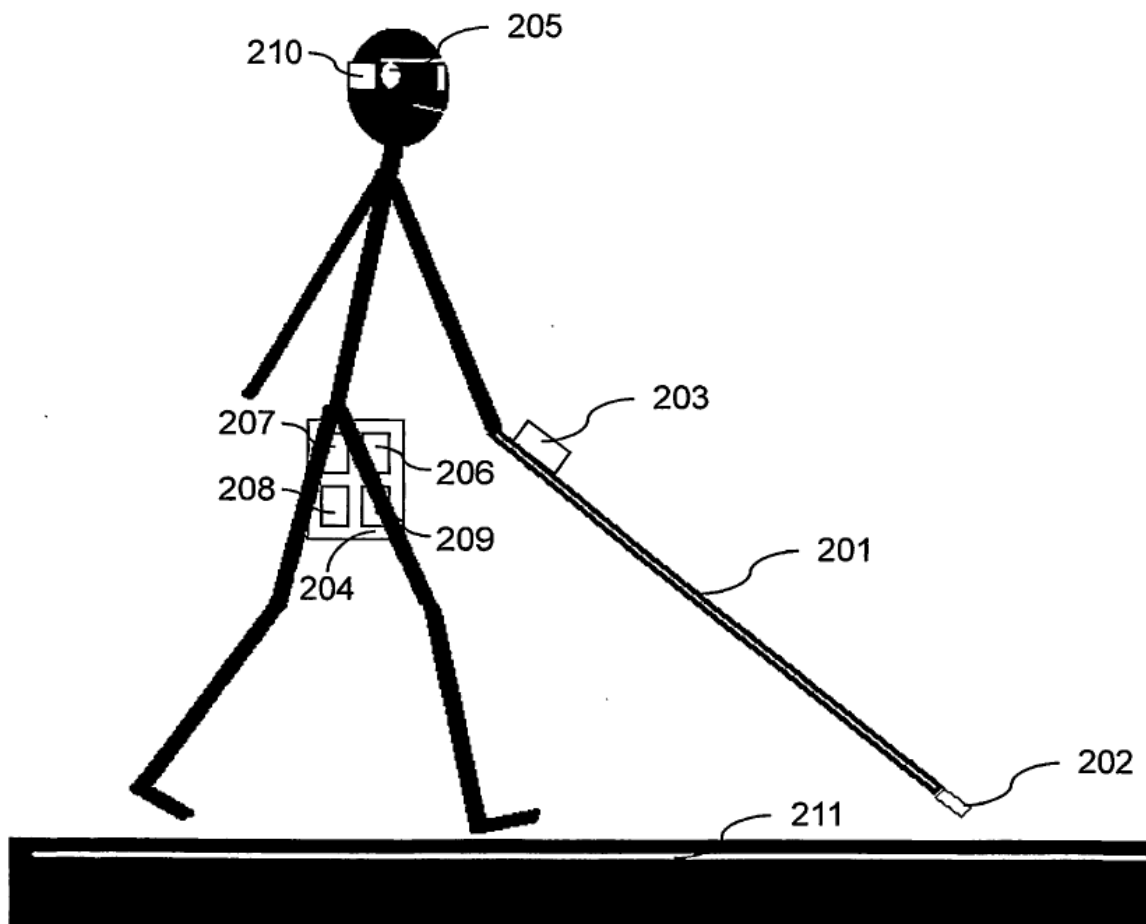


Figura 2

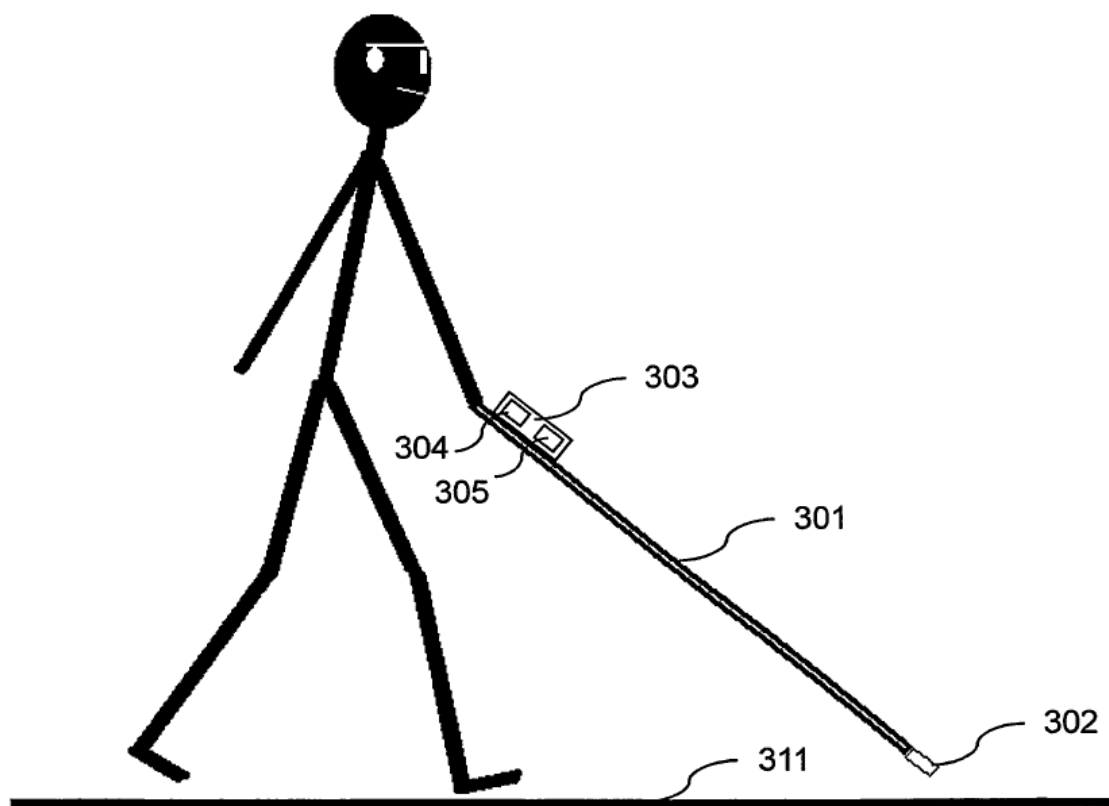


Figura 3

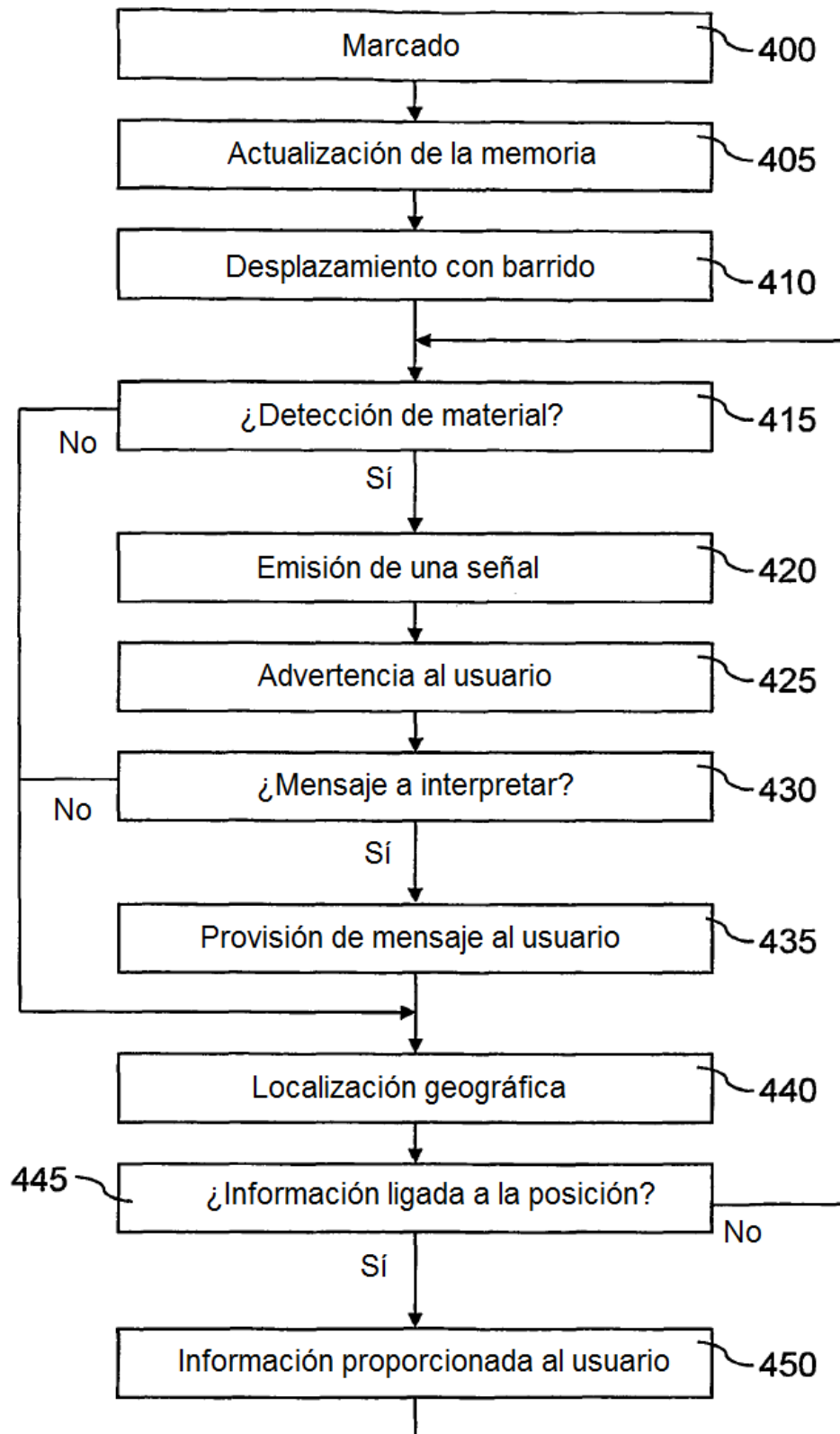


Figura 4