(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 759 540**

(51) Int. CI.:

B65F 1/14 (2006.01)
A61H 3/06 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.07.2012 E 12176426 (0)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.09.2019 EP 2546171**

(54) Título: **Instalación de recogida de residuos**

(30) Prioridad:

13.07.2011 FR 1156447

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.05.2020

(73) Titular/es:

PLASTIC OMNIUM SYSTÈMES URBAINS (100.0%)
19, boulevard Jules Carteret
69007 Lyon, FR

(72) Inventor/es:

BARRAL, DENIS;
TREBUIL, LOÏC y
COUTURE, JOSEPH

(74) Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

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

Instalación de recogida de residuos

La presente invención se refiere a una instalación de recogida de residuos que comprende un contenedor principal y uno o más contenedores secundarios, cada uno equipado con un dispositivo de ayuda para las personas ciegas o con discapacidad visual que les permite ubicarse cerca de la instalación de recogida de residuos y también utilizar la instalación en las mejores condiciones.

En particular, el objetivo de la invención es permitir que las personas con discapacidad visual accedan fácilmente a una instalación de recogida de residuos y utilicen dicha instalación en condiciones óptimas.

Con el fin de facilitar y generalizar la gestión de residuos, en particular la gestión de residuos reciclables, los organismos (públicos o privados) proporcionan, en particular en la vía pública, unas instalaciones denominadas de suministro voluntario. Estas instalaciones comprenden, en general, una pluralidad de contenedores de suministro voluntario, estando destinado cada contenedor a un tipo particular de residuos, particularmente: vidrio, embalajes/papel/cartón, materiales de plástico, residuos domésticos, etc. En general, una instalación de recogida voluntaria comprende uno o más contenedores de varios tipos diferentes.

La invención parte de la constatación de que estas instalaciones, en general, están muy mal adaptadas para las personas ciegas o con discapacidad visual. Las instalaciones conocidas o bien no presentan ninguna adaptación para este fin o bien presentan adaptaciones poco eficaces.

El documento EP 0 326 129 A1 describe un sistema de guía para personas con discapacidad visual, que permite guiar al usuario del sistema hacia un objeto objetivo gracias a una señal auditiva emitida desde este objeto.

El documento EP 1 982 682 A1 describe un sistema electrónico para transmitir información acerca de un contenedor de recogida de residuos a través de un terminal móvil a una persona con discapacidad visual, en particular para que dicha persona pueda llegar hasta dicho contenedor y utilizarlo.

Otra solución conocida consiste, por ejemplo, en proporcionar inscripciones en braille en cada contenedor. Esta solución es poco eficaz, por un lado, porque las inscripciones se realizan en cada contenedor, cerca del orificio de introducción de los residuos, obligando así a la persona a buscar la inscripción a tientas en zonas poco higiénicas; y, por otro lado, porque el sistema braille se practica cada vez menos por las personas ciegas. Además, tales inscripciones ayudan a la persona a determinar delante de qué contenedor se encuentra, pero no ayudan en absoluto a la persona que se encuentra cerca de una instalación a dirigirse directamente hacia un contenedor en particular.

El objetivo de la invención es remediar estos inconvenientes.

A tal efecto, la invención se refiere a una instalación de recogida de residuos según la reivindicación 1.

En una realización, la instalación comprende, además, medios para determinar la distancia de emisión de la señal recibida.

En una realización, el mensaje sonoro emitido varía en función de la distancia de emisión de la señal.

En una realización, la instalación comprende, además, medios para determinar la dirección de emisión de la señal.

En una realización, el mensaje sonoro emitido varía en función del ángulo de recepción de la señal.

En una realización, el mensaje sonoro emitido contiene una indicación sobre el tipo de residuos aceptado por el contenedor.

En una realización, la instalación comprende medios de temporización para que el mensaje sonoro se emita después de un período predeterminado desde la recepción de la señal.

En una realización, los medios para emitir un mensaje sonoro comprenden un altavoz, particularmente un altavoz estanco.

En una realización, el altavoz se coloca en la proximidad inmediata de un orificio de introducción de residuos, de modo que la emisión sonora permite a la persona detectar la ubicación del orificio de introducción.

En una realización, la señal emitida es una señal de tipo radiofrecuencias, particularmente una señal del tipo emitido por un control remoto compatible con la norma NF S32-002.

En una realización, el transmisor es un teléfono móvil, transmitiéndose el mensaje sonoro a través de una red de telecomunicaciones.

En una realización, cuando la fuente de la señal recibida se encuentra por debajo de la distancia predeterminada, cada contenedor de la instalación emite un mensaje sonoro que contiene una indicación sobre el tipo de residuos que acepta.

- Las figuras 1 y 2 representan esquemáticamente un contenedor con una persona equipada con un transmisor, respectivamente a dos distancias diferentes del contenedor;

- la figura 3 es un diagrama de un contenedor, visto desde arriba, que emite diferentes mensajes según la posición angular de la persona cercana;

- la figura 4 es un diagrama funcional de un ejemplo de realización de un dispositivo de ayuda;

- la figura 5 es un diagrama que muestra, desde arriba, una instalación de recogida selectiva de residuos según la invención, que comprende una pluralidad de contenedores.

En las figuras 1 y 2 se representa un contenedor de recogida residuos 10. Un contenedor de este tipo es un contenedor de suministro voluntario, para la recogida selectiva de residuos separados o residuos domésticos no separados. El contenedor 10 puede ser de cualquier tipo conocido, por ejemplo, soterrado o semisoterrado, o sobre el suelo, más conocido con el nombre de “contenedor de superficie”. El contenedor 10 comprende al menos un orificio de introducción de residuos 12.

Según la invención, el contenedor 10 está equipado con un dispositivo 14 de ayuda para personas ciegas y con discapacidad visual. Este dispositivo 14 comprende en el ejemplo una caja electrónica 16 y un altavoz 18, preferiblemente un altavoz estanco. El altavoz 18 está conectado eléctricamente a la caja electrónica por medio de un cable 20. Preferiblemente, el altavoz 18 está situado lo más cerca posible del orificio de introducción 12, permitiendo así, por medio de la emisión de sonidos, que una persona ciega o con discapacidad visual localice fácilmente la ubicación del orificio 12. Ventajosamente, el altavoz 18 se dispone justo encima del orificio, con el fin de evitar que los residuos alcancen el altavoz.

La caja electrónica 16 comprende medios para recibir y procesar una señal, en el ejemplo una señal de tipo radiofrecuencias, emitida por un transmisor compatible. La señal puede ser de cualquier tipo adaptado: ondas de radio, RFID, wi-fi, Zigbee, etc.

El dispositivo 14 de ayuda que equipa al contenedor 10 funciona de la siguiente manera: cuando una persona 22 ciega o con discapacidad visual, con un transmisor 24 compatible con el dispositivo 14, se encuentra cerca del contenedor 10 y el transmisor 24 emite una señal, esta se capta por los medios de recepción del dispositivo 14. La emisión de la señal por el transmisor 24 puede ser continua, activarse automáticamente a intervalos regulares o activarse voluntariamente por el usuario, por ejemplo, mediante un botón de control.

Cuando el dispositivo 14 recibe una señal compatible, se emite un mensaje sonoro a la atención de la persona 22. Este mensaje sonoro permite, en primer lugar, informar a la persona que está cerca del contenedor 10, le ayuda a dirigirse al contenedor (localizando la persona la fuente sonora), y contiene todas las indicaciones útiles, tales como el tipo de residuo aceptado por el contenedor 10, su estado de llenado, etc.

Ventajosamente, los medios de cálculo como un microcontrolador permiten determinar la distancia entre la fuente de la señal, es decir, el transmisor 24, y el contenedor 10. Así, es posible enviar diferentes mensajes en función de si la persona en posesión del transmisor 24 se encuentra relativamente alejada o en la proximidad inmediata. Por ejemplo, podrá predecirse una distancia umbral, por ejemplo, entre 5 y 10 metros, que define dos zonas de proximidad. Por lo tanto, el contenedor emitirá dos mensajes diferentes, en función de si la fuente de la señal recibida se encuentra a una distancia mayor o menor con respecto a la distancia umbral. La figura 1 muestra de este modo una persona situada con su transmisor 24 a una distancia A del contenedor 10, mientras que la figura 2 muestra a la misma persona situada a una distancia B menor que la distancia de la figura 1.

Por ejemplo, podrá proporcionarse un valor de distancia umbral igual a 10 metros, emitiendo de ese modo el contenedor 10 un primer mensaje para una distancia comprendida entre 10 y 20 metros, y un segundo mensaje para una distancia comprendida entre 0 y 10 metros. De acuerdo con el mismo principio, podrá proporcionarse, naturalmente, un mayor número de umbrales de distancia, por ejemplo, entre tres y cinco umbrales (o más si es necesario), con un mensaje asociado a cada umbral. De ese modo, puede preverse que uno o más umbrales puedan asociarse a un mensaje que indica la distancia que separa al usuario del contenedor.

En un ejemplo de realización mostrado en la figura 3, los medios de cálculo del dispositivo 14 permiten determinar el ángulo de emisión del transmisor 24 en un punto de referencia fijo con respecto al contenedor 10. De ese modo, podrán determinarse varios sectores angulares y emitir diferentes mensajes en función de si el transmisor 24 está

situado en uno u otro de estos sectores angulares. En el ejemplo de la figura 3, se prevén cuatro sectores angulares I, II, III IV. Difundir diferentes mensajes sonoros según el sector angular en el que se encuentra la persona 22 permite informarle de forma más precisa, por ejemplo, indicándole la dirección a seguir, o incluso indicándole posibles obstáculos. Por ejemplo, si la persona se encuentra en el sector angular IV de la figura 3, se le puede indicar que entre el contenedor 10 y ella existe un obstáculo 26 (como, por ejemplo, un banco, un poste, etc.).

La figura 4 es un diagrama funcional de un ejemplo de realización del dispositivo 14. En este ejemplo, el dispositivo 14 comprende un microcontrolador 140, un módulo de alimentación 141, tal como una batería, para alimentar todos los componentes que necesitan alimentación eléctrica.

Con el fin de captar la señal del transmisor 24, el dispositivo 14 comprende una antena 142, un módulo de adaptación de impedancia 143, un módulo de demodulación de frecuencia 144, un módulo de amplificación de señal 145 y un filtro analógico 146 (que permite eliminar posibles interferencias).

La señal obtenida de este modo se introduce en el microcontrolador 140, que determina si se trata de una señal compatible y, si es así, cuál es la distancia entre la fuente de esta señal y el dispositivo 14 (y por lo tanto el contenedor que está equipado con ella). La distancia se determina, por ejemplo, basándose en la potencia de la señal recibida.

De manera ventajosa, también hay un sensor 147 de ruido ambiente, tal como un sonómetro. La señal de salida del sensor de ruido ambiental se amplifica por un módulo de amplificación 148 y luego se filtra por un módulo de filtración analógico 149. La señal filtrada entra en el microcontrolador 140. La información del ruido ambiental es útil para determinar a qué potencia deberá emitirse el mensaje sonoro del contenedor para percibirse de manera inteligible sin provocar, no obstante, ningún tipo de ruido. Por ejemplo, el nivel de ruido ambiental varía con una gran amplitud entre el día y la noche en una ciudad, y, por lo tanto, podrá ajustarse el nivel de emisión para que los mensajes emitidos sean audibles durante el día y no perturben al vecindario por la noche.

Para la emisión de mensajes sonoros, el dispositivo 14 comprende, tal como se describió anteriormente, el altavoz 18, alimentado por un módulo de amplificación 150 conectado a un módulo sonoro 151. El módulo sonoro contiene una memoria en la que se graban los distintos mensajes sonoros que puede transmitir el dispositivo 14.

El microcontrolador también puede comprender un reloj interno, particularmente en caso de que el dispositivo deba funcionar de manera sincronizada, por ejemplo, para aplicar una temporización entre la recepción de una señal y la emisión de un mensaje sonoro.

Puede proporcionarse un reloj 152, con el fin de indicar la fecha y hora al microcontrolador. Una disposición de este tipo es útil, por ejemplo, si se desean definir diferentes modos de funcionamiento para el dispositivo en función de intervalos de tiempo predefinidos. Por ejemplo, podrá programarse el dispositivo para que no funcione por la noche (para evitar molestias sonoras o ahorrar energía), definiendo un intervalo de tiempo diurno y un intervalo de tiempo nocturno, por ejemplo, de 6 a.m. a 10 p.m. y de 10 p.m. a 6 a.m., respectivamente.

Se proporcionan una o más interfaces 153, 154, 155, que permiten particularmente la programación y actualización del dispositivo 24 (carga de mensajes sonoros, etc.), por medio de un ordenador 156, por ejemplo, a través de un puerto USB. También podrá preverse que los mensajes y otros datos necesarios se registren por medio de un ordenador en un soporte de almacenamiento de datos extraíble, tal como una tarjeta SD (del inglés, *Secure Digital*), comprendiendo para ello el dispositivo 14 un espacio para alojar dicho soporte y medios de lectura de los datos almacenados en el soporte. Los datos almacenados podrán incluir los diferentes mensajes sonoros, particularmente reproducidos en varias lenguas, datos que regulan el funcionamiento del dispositivo (por ejemplo, número y valores umbrales, estrategia de emisión de mensajes, valores de temporización, etc.). Para facilitar la instalación y el mantenimiento del dispositivo, podrá preverse que el dispositivo 14 comprenda uno o más botones de ajuste, que permitan, por ejemplo, elegir la lengua en la que se difundirán los mensajes, elegir un modo de funcionamiento entre varios, etc. Estos botones de ajuste permitirán, de este modo, el ajuste inicial durante la instalación del dispositivo y las posibles modificaciones posteriores.

La figura 5 representa una instalación de recogida de residuos según la invención, que comprende una pluralidad de contenedores, en el ejemplo se representan cuatro contenedores 101, 102, 103, 104. Una línea ficticia 28 representa una distancia umbral que delimita dos zonas 30, 32 de proximidad distintas. Según la invención, la ayuda a personas ciegas o con discapacidad visual se llevará a cabo de la siguiente manera: si la persona se encuentra en la zona 30 cuando la señal de su transmisor se recibe por uno de los contenedores, entonces solo uno de los contenedores, llamado contenedor principal, está programado para emitir un mensaje sonoro correspondiente a esa zona. Preferiblemente, dada la relativa lejanía de la persona situada en la zona 30, este mensaje se refiere a la proximidad de la instalación en su conjunto. Los demás contenedores no emiten mensaje sonoro.

Cuando la persona se acerca y se capta la señal del transmisor como procedente de la zona 32, cada contenedor envía un mensaje que indica particularmente el tipo de residuos que acepta. Ventajosamente, cada contenedor emite su mensaje después de un período de tiempo predeterminado, de modo que dos contenedores no pueden

emitir simultáneamente. Por lo tanto, se guía a la persona fácilmente, primero hacia la instalación en general, luego hacia cada contenedor en particular, de manera mucho más eficaz ya que las personas ciegas y con discapacidad visual se ubican muy eficazmente en relación con una fuente de sonido. Por esta razón, una vez colocada delante del contenedor deseado, la posición del altavoz, situado lo más cerca posible del orificio de introducción de residuos, también permite detectar de manera precisa este orificio sin la ayuda de las manos.

También podrá preverse que se envíe un solo mensaje para advertir al usuario de que está cerca de dicha instalación.

Por lo tanto, la invención ofrece un sistema de guía sencillo y eficiente, que permite a las personas ciegas y con discapacidad visual utilizar con facilidad y comodidad una instalación que comprende varios de estos contenedores. Aunque la invención puede funcionar con todo tipo de señales “inalámbricas” transmitidas, ofrece una aplicación particularmente práctica cuando el dispositivo 14 es compatible con controles remotos universales ya utilizados por personas ciegas en muchas situaciones, en particular, controles remotos compatibles con la norma NF S32-002.

Alternativamente, el dispositivo de asistencia recibe y emite señales a través de una red de telecomunicaciones existente, tal como una red de telefonía móvil. Para este propósito, la caja electrónica está equipada con un chip adaptado. El uso de una red de telefonía móvil permite, particularmente, guiar al usuario gracias a su teléfono móvil, por lo que no necesita un dispositivo específico. La detección de la persona ciega o con discapacidad visual puede llevarse a cabo a petición del usuario, que emite mensajes a una o varias instalaciones de recogida cercanas. En el caso de que el teléfono móvil del usuario esté equipado con medios de geolocalización por satélite, el usuario también puede ser notificado automáticamente, al emitir, por ejemplo, una instalación, un mensaje al teléfono móvil del usuario si se detecta que este se encuentra cerca de dicha instalación. Los mensajes transmitidos al teléfono móvil del usuario pueden ser de texto o voz. También puede ser posible prever que los datos necesarios para el funcionamiento del dispositivo de ayuda (incluidos particularmente los mensajes sonoros) se graben durante la instalación (o posteriormente) por teléfono.

REIVINDICACIONES

1. Instalación de recogida de residuos que comprende un contenedor principal (101) y uno o varios contenedores secundarios (102, 103, 104), equipado cada uno con un dispositivo (14) de ayuda para personas ciegas o con discapacidad visual, comprendiendo dicho dispositivo (14):

   - medios de recepción de una señal predeterminada que proviene de un transmisor (24) portado por una persona (22) ciega o con discapacidad visual;

   - medios para emitir un mensaje sonoro cuando se recibe dicha señal

   - siendo el contenedor principal el único contenedor que emite un mensaje sonoro si la fuente de la señal recibida se sitúa más allá de una distancia predeterminada.

2. Instalación de recogida de residuos según la reivindicación 1, comprendiendo también dicho dispositivo (14) medios para determinar la distancia de emisión de la señal recibida.

3. Instalación de recogida de residuos según la reivindicación 1 o 2, en la que el mensaje sonoro emitido varía en función de la distancia de emisión de la señal.

4. Instalación de recogida de residuos según una de las reivindicaciones 1 a 3, comprendiendo también dicho dispositivo (14) medios para determinar la dirección de emisión de la señal.

5. Instalación de recogida de residuos según la reivindicación 4, en la que el mensaje sonoro emitido varía en función del ángulo de recepción de la señal.

6. Instalación de recogida de residuos según una de las reivindicaciones anteriores, en la que el mensaje sonoro emitido contiene una indicación sobre el tipo de residuos aceptado por el contenedor.

7. Instalación de recogida de residuos según una de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo dicho dispositivo (14) medios de temporización para que el mensaje sonoro se emita después de un período predeterminado a partir de la recepción de la señal.

8. Instalación de recogida de residuos según una de las reivindicaciones anteriores, en la que los medios para emitir un mensaje sonoro comprenden un altavoz (18), particularmente un altavoz estanco.

9. Instalación de recogida de residuos según la reivindicación anterior, en la que el altavoz se coloca en la proximidad inmediata de un orificio (12) de introducción de residuos, de modo que la emisión sonora permite a la persona detectar la ubicación del orificio (12) de introducción.

10. Instalación de recogida de residuos según una de las reivindicaciones anteriores, en la que la señal emitida es una señal de tipo radiofrecuencias, particularmente una señal del tipo emitido por un control remoto compatible con la norma NF S32-002.

11. Instalación de recogida de residuos según una de las reivindicaciones anteriores, en la que el transmisor es un teléfono móvil, transmitiéndose el mensaje sonoro a través de una red de telecomunicaciones.

12. Instalación según una de las reivindicaciones anteriores, en la que, cuando la fuente de la señal recibida está por debajo de la distancia predeterminada, cada contenedor (101, 102, 103, 104) de la instalación emite un mensaje sonoro que contiene una indicación sobre el tipo de residuos que acepta.

13. Instalación según la reivindicación anterior, en la que se sincroniza la emisión de los mensajes sonoros del conjunto de contenedores (101, 102, 103, 104) de manera que se emita simultáneamente un solo mensaje sonoro, espaciándose las emisiones sucesivas de los mensajes un período predeterminado, por ejemplo 10 segundos.

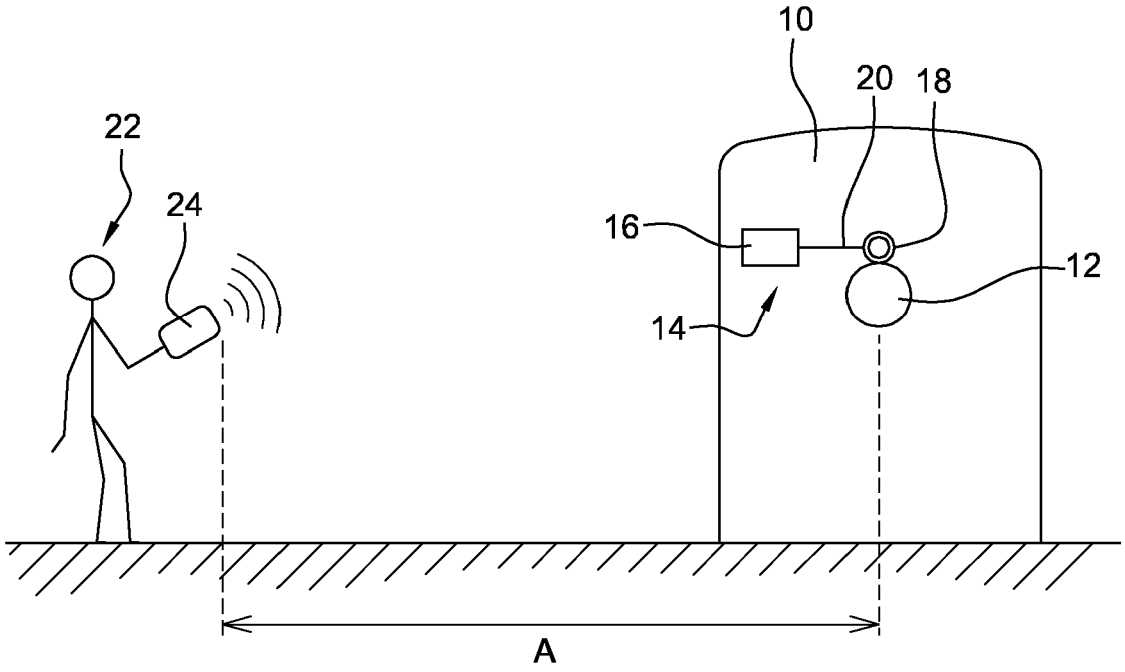

Fig. 1

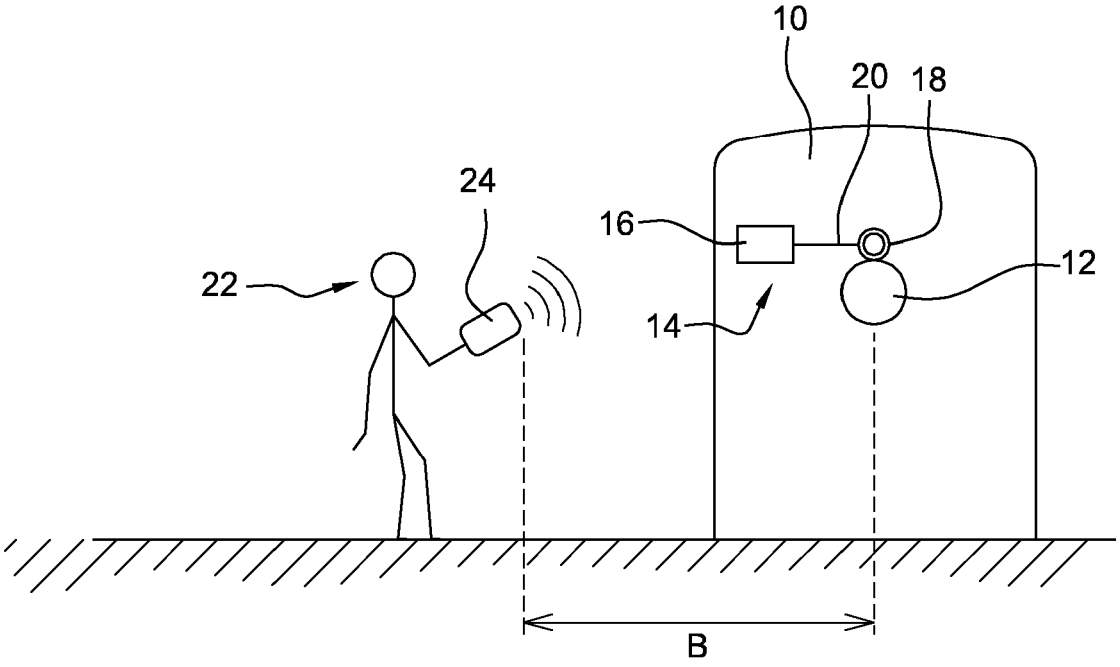

Fig. 2

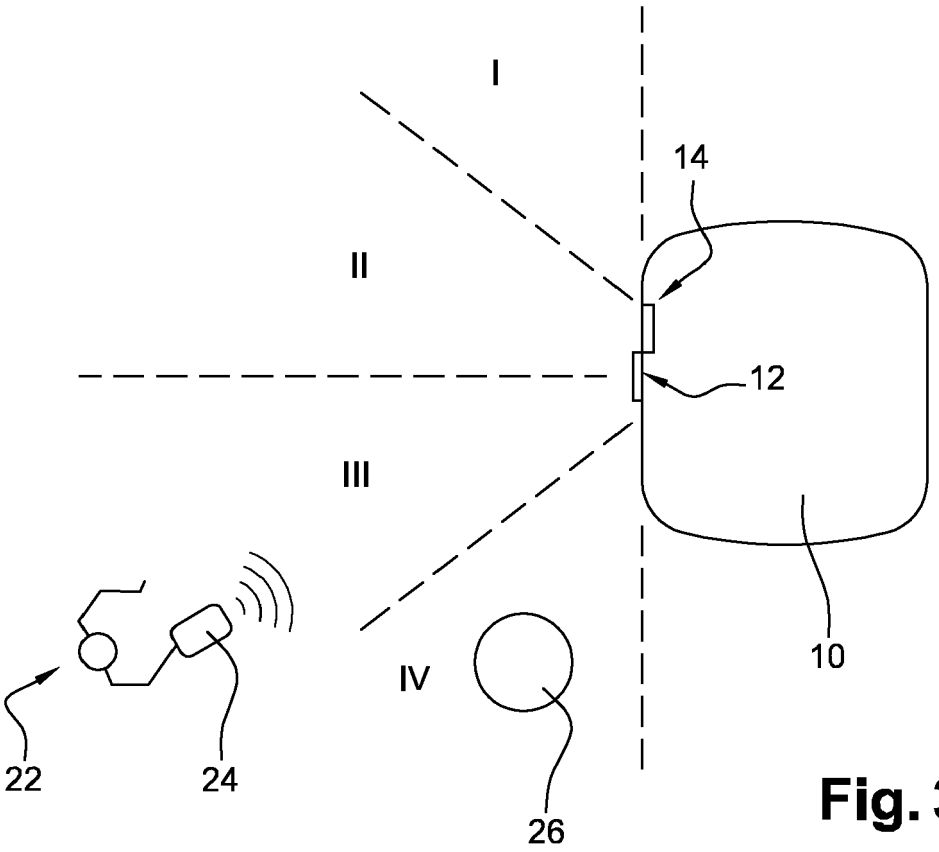

Fig. 3

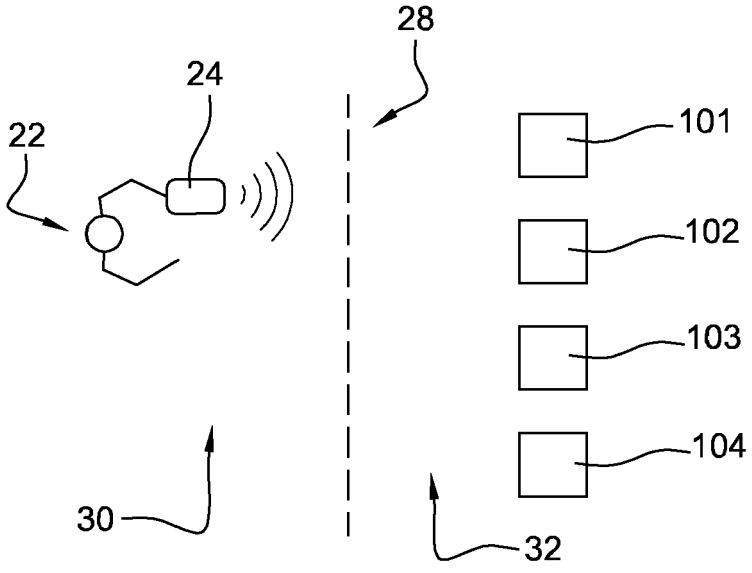

Fig. 5

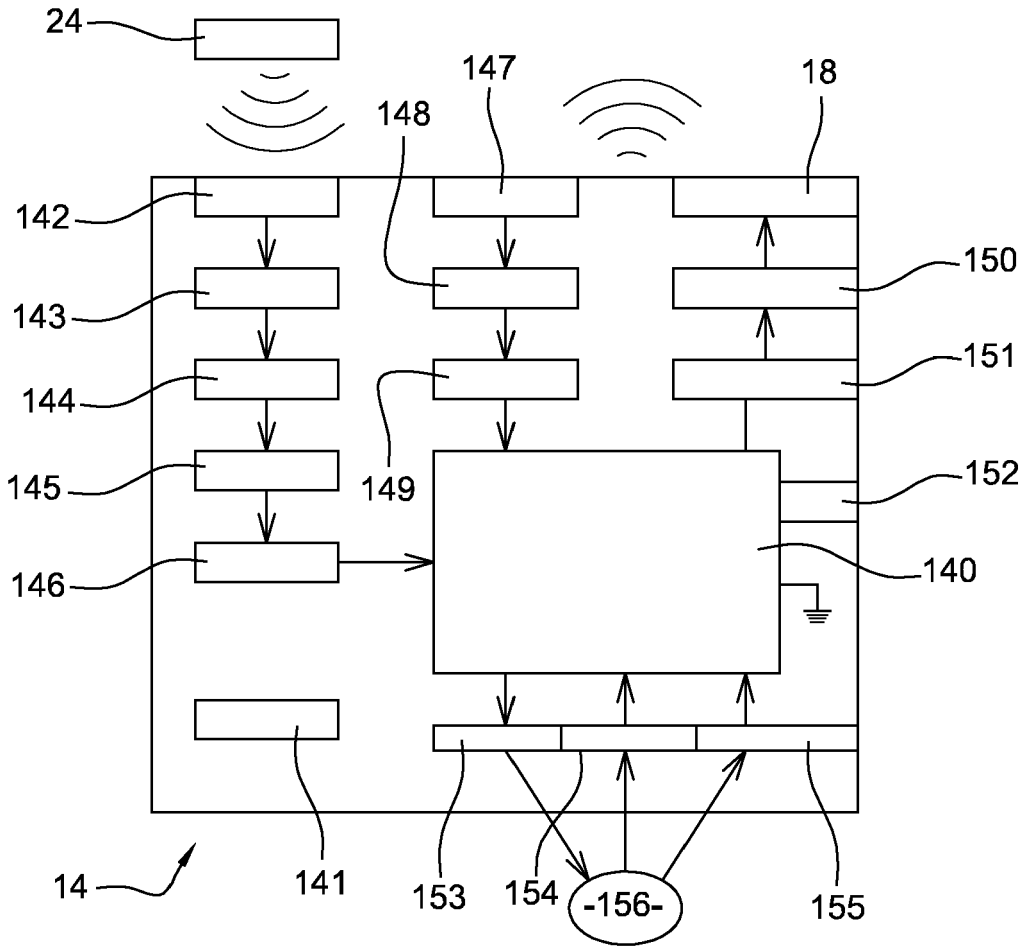
24
147
18
148
142
150
143
151
144
149
145
152
140
146
14
141
153
154
-156-
155

Fig. 4