

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 754 608**

51 Int. Cl.:

B60L 15/40 (2006.01)

B65F 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.09.2016** **PCT/GB2016/052962**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.03.2017** **WO17051184**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.09.2016** **E 16778435 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.07.2019** **EP 3353009**

54 Título: **Sistema de seguridad de la marcha atrás**

30 Prioridad:

24.09.2015 GB 201516928

09.09.2016 GB 201615362

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

20.04.2020

73 Titular/es:

INNOVATIVE SAFETY SYSTEMS LIMITED
(100.0%)

Hotchkiss Way, Binley Industrial Estate
Coventry, West Midlands CV3 2RL

72 Inventor/es:

THODAY, GAVIN ROBERT

74 Agente/Representante:

DURAN-CORRETJER, S.L.P

ES 2 754 608 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

Sistema de seguridad de la marcha atrás

5 La presente invención hace referencia a un sistema de seguridad de la marcha atrás de un vehículo para su utilización con vehículos grandes, y un procedimiento para accionar un sistema de seguridad de la marcha atrás de un vehículo.

10 Los vehículos grandes, tales como los vehículos de recogida de basura, y los utilizados en obras de construcción y canteras son accionados, habitualmente, con un conductor y una persona que dirige las maniobras. Cuando es necesario dar marcha atrás o maniobrar el vehículo a bajas velocidades, la persona que dirige las maniobras sale del vehículo y permanece en una posición apropiada para controlar la zona que rodea el vehículo, incluyendo cualquier ángulo muerto que pueda tener el vehículo y cualquier peligro potencial. Cuando la maniobra se ha completado, la persona que dirige las maniobras regresa al vehículo. La persona que dirige las maniobras puede ser denominada, asimismo, asistente de marcha atrás.

Un proceso de este tipo proporciona una manera de reducir riesgos en el accionamiento de un vehículo.

20 Sin embargo, los conductores y las personas que dirigen las maniobras, que actúan con premura de tiempo u otras circunstancias, pueden estar tentadas de omitir este proceso. Un conductor seguro de sí mismo puede suponer que no es necesaria una persona que dirija las maniobras, por ejemplo. Esto no es deseable y podría llevar a una situación peligrosa.

La presente invención tiene como objetivo solucionar uno o varios de los problemas anteriores.

25 El documento de Patente DE 199 02 512 A1 da a conocer un sistema de seguridad de la marcha atrás de un vehículo, comprendiendo el sistema de seguridad de la marcha atrás: un receptor, dispuesto para estar instalado en el vehículo; una unidad de control de la seguridad, dispuesta para estar instalada en el vehículo; y una unidad portátil, que incluye un transmisor, estando el transmisor adaptado para transmitir una señal transmitida; en el que el receptor está configurado para detectar cuándo la unidad portátil está en una zona objetivo en relación con el receptor, en el que el receptor detecta cuándo la unidad portátil está en una zona objetivo mediante la recepción de la señal transmitida como una señal recibida, y en el que el transmisor tiene un conmutador que debe ser accionado continuamente para que se transmita una señal continua.

35 El documento de Patente DE 199 02 512 A1 da a conocer un procedimiento para dar marcha atrás de manera segura a un vehículo, que comprende las etapas de: disponer un vehículo con una persona que dirige las maniobras y un sistema de seguridad de la marcha atrás, comprendiendo el sistema de seguridad de la marcha atrás: un receptor y una unidad portátil que incluye un transmisor, estando adaptado el transmisor para transmitir una señal transmitida; en el que el receptor está dispuesto para estar instalado en el vehículo, y en el que el receptor está configurado para detectar cuándo la unidad portátil se encuentra en una zona objetivo en relación con el receptor, antes de iniciar la maniobra de marcha atrás, la persona que dirige las maniobras sale del vehículo con la unidad portátil, la persona que dirige las maniobras utiliza la unidad portátil para transmitir la señal transmitida; en el que el receptor está configurado para recibir la señal transmitida como una señal recibida cuando la unidad portátil está en la zona objetivo, y en el que el receptor está configurado para no recibir la señal transmitida como una señal recibida cuando la unidad portátil no está en la zona objetivo, en el que el sistema de seguridad de la marcha atrás comprende, además, una unidad de control de la seguridad, en el que la unidad de control de la seguridad está dispuesta para estar instalada en un vehículo, en el que el transmisor tiene un conmutador que debe ser accionado continuamente por la persona que dirige las maniobras para que se transmita una señal continua.

50 Según el primer aspecto de la presente invención, se da a conocer un sistema de seguridad de la marcha atrás para un vehículo que tiene las características de la reivindicación 1.

La utilización del sistema de seguridad de la marcha atrás garantiza que la persona que dirige las maniobras (asistente de la marcha atrás) se encuentre en la zona objetivo cuando se da marcha atrás al vehículo. La zona objetivo es una primera posición apropiada en relación con el receptor. Fuera de la zona objetivo existe una segunda posición inapropiada en relación con el receptor. La unidad portátil es llevada por la persona que dirige las maniobras, permanece detrás y a un lado de la parte trasera del vehículo. La persona que dirige las maniobras está allí para garantizar una marcha atrás segura del vehículo.

60 El dispositivo portátil es sostenido por la persona que dirige las maniobras, que permanece detrás y a un lado de la parte trasera del vehículo. Un transmisor y un receptor identifican la posición de la persona que dirige las maniobras en relación con el vehículo. La persona que dirige las maniobras está allí para garantizar una marcha atrás segura del vehículo. La marcha atrás del vehículo solo puede tener lugar cuando el dispositivo portátil está en la posición correcta en relación con el vehículo.

65

El receptor detecta cuándo la unidad portátil está en una zona objetivo mediante la recepción de la señal transmitida como una señal recibida. De este modo, el sistema de seguridad de la marcha atrás identifica la posición de la persona que dirige las maniobras en relación con el vehículo.

5 El receptor incluye una guía limitadora, de tal manera que la señal transmitida desde la unidad portátil no es recibida a menos que la unidad portátil esté en la zona objetivo. El receptor puede utilizar una antena direccional, de tal manera que la señal transmitida desde la unidad portátil no se reciba a menos que la unidad portátil esté en la zona objetivo.

10 El sistema de seguridad de la marcha atrás comprende, además, una unidad de control de la seguridad, dispuesta para estar instalada en un vehículo.

El receptor está configurado para retransmitir la señal recibida por medios de conexión a la unidad de control de la seguridad, transmitiéndose la señal recibida a la unidad de control de la seguridad como señal retransmitida.

15 Los medios de conexión pueden ser cableado eléctrico. El cableado eléctrico puede ser encaminado a través de los conductos de cableado preexistentes ya dispuestos en el vehículo. Por ejemplo, cuando el receptor está situado en la parte trasera del vehículo y la unidad de control de la seguridad está dispuesta en el tablero de instrumentos de la cabina del vehículo, los conductos de cableado preexistentes ya están dispuestos en el vehículo para conectar el sistema de iluminación trasera a la unidad de control de la iluminación dispuesta en el tablero de instrumentos.

La unidad de control de la seguridad está dispuesta para funcionar cuando se recibe la señal retransmitida.

25 La unidad de control de la seguridad está dispuesta para funcionar, como mínimo, mediante uno de los siguientes: deshabilitar un sistema de alarma, desacoplar un freno del vehículo, deshabilitar una inhibición de la selección de la marcha atrás, deshabilitar un limitador de la velocidad de marcha atrás del vehículo. La desactivación de una alarma indica al conductor que la maniobra de marcha atrás puede ser iniciada de manera segura. La desactivación de un freno y/o la inhibición de la selección de la marcha atrás le permite al conductor iniciar la maniobra de marcha atrás. La desactivación de un limitador de velocidad de marcha atrás del vehículo permite al conductor completar la maniobra de marcha atrás a una velocidad eficiente en tiempo, pero segura.

El sistema de alarma es una alarma audible o visible. El sistema de alarma está dispuesto en la cabina de un vehículo.

35 El transmisor puede ser un transmisor de radio. El transmisor de radio funciona en una banda de frecuencias.

El transmisor de radio puede funcionar en múltiples bandas de frecuencia. La unidad portátil y el receptor pueden ser ejecutadas por medio de una secuencia de emparejamiento inicial, para garantizar que la unidad portátil y el receptor estén funcionando en la misma longitud de onda. Un segundo o sistema adicional de seguridad de la marcha atrás accionado en la proximidad no interferiría, por lo tanto, con el primer sistema de seguridad de la marcha atrás.

Unos medios de comunicación pueden estar dispuestos en la unidad portátil y en la unidad de control de la seguridad. Los medios de comunicación pueden ser una radio bidireccional. Esto permite al conductor y a la persona que dirige las maniobras estar en comunicación durante la maniobra.

El transmisor tiene un conmutador que debe ser accionado continuamente para que se transmita una señal continua, y la unidad de control de la seguridad está dispuesta para dejar de funcionar tan pronto como no se reciba una señal en el sensor. El conmutador del transmisor tiene un tiempo de espera.

La unidad portátil puede incluir una anulación del freno y/o una anulación de la elevación de un contenedor del vehículo de referencia y/o una anulación de la placa de compactación. Esto permite que la persona que dirige las maniobras anule el accionamiento del freno (o su liberación), el elevador del contenedor y/o la placa de compactación si las personas que dirigen las maniobras observan que no es seguro accionar el vehículo de recogida de basura de esa manera. La unidad portátil puede ser un dispositivo portátil.

Según un segundo aspecto de la presente invención, se da a conocer un procedimiento para la marcha atrás de un vehículo de manera segura, que tiene las características de la reivindicación 10.

La unidad de control de la seguridad puede identificar la selección de la marcha atrás mediante una pregunta al circuito de iluminación de la marcha atrás.

Alternativa, o adicionalmente, la unidad de control de la seguridad puede identificar un intento de selección o la selección de la marcha atrás mediante una pregunta de la señal de salida de la caja de cambios.

La situación de alarma puede ser una alarma audible o visible. La alarma audible o visible puede estar dispuesta en la cabina del vehículo.

Alternativa, o adicionalmente, la situación de alarma puede ser un freno del vehículo. Esto impide el comienzo de la maniobra de marcha atrás hasta que la unidad portátil esté en la zona objetivo y la persona que dirige las maniobras ha indicado que es seguro hacerlo.

5 Alternativa, o adicionalmente, la situación de alarma puede ser un limitador de la velocidad de marcha atrás del vehículo. Un limitador de la velocidad de marcha atrás del vehículo impide que tenga lugar una maniobra de marcha atrás a una velocidad de marcha atrás mayor que un avance lento, tal como entre 1 km/h y 2 km/h.

10 El transmisor tiene un conmutador que debe ser accionado continuamente por la persona que dirige las maniobras para que se transmita una señal continua, y la unidad de control de la seguridad está dispuesta para entrar de nuevo en la situación de alarma tan pronto como no se recibe la señal en el receptor.

15 Esto garantiza que cualquier cambio en la situación en relación con la seguridad de la maniobra de marcha atrás sea controlado constantemente por la persona que dirige las maniobras.

A continuación, se describirá una realización de la invención, solo a modo de ejemplo, haciendo referencia a las figuras adjuntas, en las que:

20 la figura 1 es una vista esquemática del sistema de seguridad de la marcha atrás del vehículo de la presente invención;

la figura 2 es una vista esquemática, en planta, del receptor;

25 la figura 3 es una vista, en perspectiva, del dispositivo portátil;

la figura 4 es un diagrama de flujo que muestra el funcionamiento del sistema de marcha atrás del vehículo según una primera realización de la presente invención;

30 la figura 5 es un diagrama de flujo que muestra el funcionamiento del sistema de marcha atrás del vehículo según una segunda realización de la presente invención; y

la figura 6 es una vista, en perspectiva, de un dispositivo portátil alternativo según la presente invención.

35 Sistema de marcha atrás del vehículo

Haciendo referencia a la figura 1, el sistema 10 de seguridad de la marcha atrás del vehículo comprende un vehículo grande, en este caso un vehículo 30 de recogida de basura y un dispositivo portátil 100.

40 El vehículo 30 de recogida de basura tiene un motor 40 y una unidad de control del motor (ECU – Engine Control Unit, en inglés) 50, como es conocido. El vehículo 30 de recogida de basura tiene un conductor 20 y una cabina 31 del conductor. El conductor 20 controla el vehículo 30 de recogida de basura desde la cabina 31 del conductor. Asimismo, en la cabina 31 del conductor está dispuesta una unidad de control de la seguridad (SCU – Safety Control Unit, en inglés) 70. La SCU 70 incluye, además, la unidad de acoplamiento 80, tal como se explicará con más detalle a continuación. La SCU 70 incluye, además, una alarma audible y visible. La alarma audible es un altavoz 72. La alarma visible es una luz led roja 74.

50 El vehículo 30 de recogida de basura tiene una parte delantera 32 y una parte trasera 34. El vehículo de recogida de basura tiene un lado de la acera 36 y un lado de la carretera 38. En el lado de la acera 36 del vehículo 30 de recogida de basura, un espejo retrovisor 35 proporciona al conductor 20 una visión de la parte trasera del vehículo 30 de recogida de basura.

55 En la esquina trasera del lado de la acera del vehículo 30 de recogida de basura está dispuesto un receptor 60. Habitualmente, el receptor 60 está montado en la parte superior del vehículo, y está inclinado ligeramente hacia abajo. Un receptor 60 adicional o alternativo puede estar montado en la esquina trasera del lado de la carretera 38 del vehículo 30 (no mostrado).

Alejado del vehículo 30 de recogida de basura, la persona 90 que dirige las maniobras está situada con el dispositivo portátil 100.

60 Espacio de maniobra

65 El vehículo 30 de recogida de basura realiza una maniobra de marcha atrás avanzando en la dirección de la flecha “R”. Al hacerlo, el vehículo 30 de recogida de basura en el lado de la acera 36 traza una línea 12 y el vehículo 30 de recogida de basura en el lado de la carretera 38 traza una línea 14. En las realizaciones mostradas, estas líneas 12, 14 son rectas, por simplificar, pero las líneas 12, 14 pueden variar en curvatura según la naturaleza precisa de la

maniobra de marcha atrás. La parte entre las dos líneas 12, 14 se conoce como la zona de barrido 16 del vehículo. La zona de barrido 16 del vehículo representa la trayectoria que el vehículo 30 de recogida de basura seguirá durante la maniobra de marcha atrás.

5 La zona 200 de la persona que dirige las maniobras está definida en relación con el vehículo 30 de recogida de basura. La zona 200 de la persona que dirige las maniobras es la posición óptima en la que la persona 90 que dirige las maniobras permanezca para guiar de manera segura el vehículo 30 de recogida de basura.

10 La zona 200 de la persona que dirige las maniobras está definida, además, por una línea de trazos 84 que se extiende desde la posición del receptor 60 en un ángulo ϑ respecto a la línea 18, en la que ϑ es igual a 30° , y una línea de trazos 82 que se extiende desde la posición del receptor 60 y es substancialmente paralela a la línea 12. La intensidad de la señal (que se explica con más detalle a continuación) limita aún más la zona 200 de la persona que dirige las maniobras mediante una línea de trazos 86 que se aproxima a un arco.

15 Antes de iniciar la maniobra de marcha atrás, la persona 90 que dirige las maniobras debe permanecer dentro de la zona 200 de la persona que dirige las maniobras, de tal manera que la persona 90 que dirige las maniobras sea visible para el conductor 20 por medio del espejo retrovisor 35. La persona 90 que dirige las maniobras debe tener una buena visión de la parte trasera 34 del vehículo de recogida de basura y del lado de la acera 36, así como la zona de barrido 16 del vehículo.

20 SCU

25 La SCU 70 está dispuesta en una caja que incluye un circuito electrónico, una fuente de alimentación y la unidad de acoplamiento 80. La unidad de acoplamiento 80 tiene un saliente para un enchufe definido en el interior de un hueco para recibir el dispositivo portátil 100. Alternativamente, la unidad de acoplamiento 80 tiene un dispositivo de carga por inducción, para cargar inductivamente el dispositivo portátil 100 (véase la figura 6).

30 La SCU 70 está conectada eléctricamente al circuito de iluminación de marcha atrás del vehículo. De este modo, la SCU 70 puede determinar cuándo está seleccionada la marcha atrás. Alternativamente, el receptor 60 está conectado eléctricamente al circuito de iluminación de marcha atrás del vehículo. De este modo, el receptor 60 puede determinar cuándo está seleccionada la marcha atrás. Asimismo, la SCU 70 puede ser conectada eléctricamente a la salida de la caja de engranajes. De este modo, la SCU 70 puede determinar cuándo se selecciona una marcha atrás. Esto puede ser retransmitido al receptor 60. La SCU 70 puede ser conectada electrónicamente al bus CAN del vehículo.

35 Haciendo referencia a la figura 2, el receptor 60 está dispuesto en una caja 61 que está adaptada para estar montada en el vehículo 30 de recogida de basura. El receptor 60 incluye paletas de guía 66 que limitan las direcciones en las que el receptor 60 puede recibir señales de radio. Las paletas de guía 66 crean un borde virtual que se alinea con las líneas de trazos 84, 86 que definen la zona 200 ideal de la persona que dirige las maniobras.

40 El receptor 60 está conectado eléctricamente por medio del conector 62 a la SCU 70, de tal manera que las señales recibidas por el receptor 60 puedan ser retransmitidas desde el receptor 60 a la SCU 70. El conector 62 puede pasar a lo largo de los conductos de cableado ya dispuestos en el vehículo 30 de recogida de basura para las luces de freno, etc.

45 Haciendo referencia a la figura 3, el dispositivo portátil 100 es un cuerpo 110 aproximadamente cilíndrico que tiene un extremo superior 112 y un extremo inferior 114. Unas sujeciones 116 para los dedos están dispuestas en el cuerpo 110 cilíndrico entre el extremo superior 112 y el extremo inferior 114, para hacer que el dispositivo portátil 100 sea cómodo y fácil de sostener en una mano. Un pulsador 120 de señal está dispuesto en el extremo superior 112. Asimismo, en el extremo superior 112 está dispuesta una antena 130 y una luz 132 de antena. La pulsación del pulsador 120 de señal activa la antena 130 para enviar una señal y, simultáneamente, ilumina la luz 132 de la antena. El dispositivo portátil 100 incluye, además, un pulsador de comunicaciones 140, un altavoz 150 y un micrófono 155, todos adyacentes al extremo superior 112. El pulsador de comunicaciones 140 está posicionado al alcance del dedo índice, cuando el dispositivo portátil 100 se sostiene en una mano. En el extremo inferior 114 está dispuesto un enchufe hembra 180 para recibir el saliente del enchufe de la unidad de acoplamiento 80.

El funcionamiento del sistema 10 de seguridad de la marcha atrás del vehículo se describirá, a continuación, haciendo referencia a las etapas de funcionamiento que se muestran en la figura 4.

60 Cuando el conductor 20 y la persona 90 que dirige las maniobras determinan que es necesaria una maniobra de marcha atrás, el conductor 20 detiene el vehículo 30 de recogida de basura para que la persona 90 que dirige las maniobras pueda salir de manera segura. La persona 90 que dirige las maniobras retira el dispositivo portátil 100 de la unidad de acoplamiento 80 de la SCU 70 y, a continuación, avanza a una posición apropiada dentro de la zona 200 de la persona que dirige las maniobras.

65

El conductor 20, utilizando el espejo retrovisor 35, controla el movimiento de la persona 90 que dirige las maniobras y, cuando está convencido de que la persona 90 que dirige las maniobras está en la posición correcta, arranca el vehículo de recogida de basura S100.

5 Cuando el conductor 20 selecciona la marcha atrás S102, la alarma audible y visible se activa automáticamente S104, de tal manera que la luz led roja 72 se enciende y se apaga repetidamente, y el altavoz 74 emite un tono agudo continuo. En una realización alternativa, el altavoz 74 emite una advertencia hablada.

10 Para desactivar la alarma, la persona 90 que dirige las maniobras pulsa el pulsador 120 de señal en el dispositivo portátil 100, de tal manera que se emite una señal de radio a 868 MHz desde la antena 130 del dispositivo portátil 100. La luz 132 de la antena se ilumina para que la persona 90 que dirige las maniobras sepa que el pulsador 120 de señal ha sido presionado apropiadamente y permanece presionado.

15 Si la persona 90 que dirige las maniobras está posicionada apropiadamente dentro de la zona 200 de la persona que dirige las maniobras, es decir, dentro de la región limitada por las líneas de trazos 82, 84, 86, la señal de radio emitida por el dispositivo portátil 100 será recibida S108 por el receptor 60. El receptor 60 retransmite esta señal recibida a la SCU 70 por medio del conector 62.

20 Cuando se recibe esta señal en la SCU 70, la alarma se desactiva S112. De este modo, el conductor puede iniciar con seguridad la maniobra de marcha atrás.

25 Si la persona 90 que dirige las maniobras está posicionada de manera inapropiada dentro de la zona 200 de la persona que dirige las maniobras, pero todavía intenta presionar el pulsador 120 de señal, por ejemplo, la persona 90 que dirige las maniobras se encuentra en el lado de la carretera 38 del vehículo de recogida de basura, la señal de radio emitida por el dispositivo portátil 100 no será recibida S110 por el receptor 60, y la alarma permanece activa.

30 Además, si la persona 90 que dirige las maniobras determina que no es seguro que el vehículo 30 de recogida de basura dé marcha atrás, no presionando el pulsador 120 de señal, no se emite ninguna señal de radio desde la antena 130, de tal manera que el receptor 60 no recibirá ninguna señal S110, y la alarma permanece activa.

35 El sistema 10 de seguridad de la marcha atrás del vehículo funciona en un bucle constante mientras la marcha atrás está conectada. De este modo, el pulsador 120 de señal debe ser presionado continuamente por la persona 90 que dirige las maniobras mientras permanece dentro de la zona 200 de la persona que dirige las maniobras, para desactivar la alarma 112.

40 Según la invención, el sistema 10 de seguridad de la marcha atrás del vehículo funciona con un conmutador de tiempo de espera. El conmutador de tiempo de espera puede estar limitado a 90 segundos. El pulsador 120 de señal debe ser presionado, una vez que se ha activado la alarma, para desactivar la alarma.

45 Después de 90 segundos de haber deshabilitado la alarma, la alarma se reactiva automáticamente, y el pulsador 120 de señal debe ser liberado y vuelto a presionar para desactivar la alarma. Esta disposición evita la anulación involuntaria del pulsador 120 de señal. Para que la persona que dirige las maniobras sepa que el tiempo de espera ha expirado, y que el pulsador 120 de señal requiere ser liberado y vuelto a presionar, la luz 132 de la antena puede parpadear.

50 La comunicación entre la persona 90 que dirige las maniobras y el conductor 20 es posible por medio de una radio bidireccional dispuesta en el dispositivo portátil 100 y en la SCU 70. La radio bidireccional funciona a una frecuencia de 2,4 GHz.

55 Adicional o alternativamente, el funcionamiento del sistema 10 de seguridad de la marcha atrás del vehículo puede estar relacionado con la velocidad de marcha atrás del vehículo. El vehículo 30 de recogida de basura puede estar limitado para retroceder a 1 km/h o a una velocidad limitada similar. Para desactivar la limitación de la velocidad de la marcha atrás, la persona 90 que dirige las maniobras se debe posicionar apropiadamente dentro de la zona 200 de la persona que dirige las maniobras, de tal manera que la señal de radio emitida por el dispositivo portátil 100 sea recibida por el receptor 60. El receptor retransmite esta señal a la SCU 70 por medio del conector 62. Cuando se recibe esta señal en la SCU 70, la limitación de la velocidad de la marcha atrás se deshabilita, para permitir que el funcionamiento de la marcha atrás tenga lugar a una velocidad normal. El operador puede establecer esta velocidad normal en un nivel predeterminado, por ejemplo, entre 5 km/h y 10 km/h.

60 El funcionamiento de otra realización del sistema 10 de seguridad de la marcha atrás del vehículo se describirá, a continuación, haciendo referencia a las etapas de funcionamiento que se muestran en la figura 5.

65 Cuando el conductor 20 y la persona 90 que dirige las maniobras determinan que es necesaria una maniobra de marcha atrás, el conductor 20 detiene el vehículo 30 de recogida de basura para que la persona 90 que dirige las maniobras pueda salir de manera segura. La persona 90 que dirige las maniobras retira el dispositivo portátil 100 de

la unidad de acoplamiento 80 de la SCU 70 y, a continuación, pasa a una posición apropiada dentro de la zona 200 de la persona que dirige las maniobras.

5 El conductor 20, utilizando el espejo retrovisor 35, controla el movimiento de la persona 90 que dirige las maniobras y, cuando está convencido de que la persona 90 que dirige las maniobras está en la posición correcta, arranca el vehículo de recogida de basura S200.

10 Cuando el conductor 20 selecciona la marcha atrás S202, los frenos del vehículo se activan automáticamente S204, de tal manera que no es posible que el conductor 20 realice una maniobra de marcha atrás. La alarma audible y visible también se puede activar automáticamente, de tal manera que la luz de led roja 72 se enciende y se apaga repetidamente y el altavoz 74 emite un tono agudo continuo.

15 Para desactivar los frenos, la persona 90 que dirige las maniobras presiona el pulsador 120 de señal en el dispositivo portátil 100, de tal manera que se emite una señal de radio a 868 MHz desde la antena 130 del dispositivo portátil 100. La luz 132 de la antena se ilumina, para que la persona 90 que dirige las maniobras sepa que el pulsador 120 de señal ha sido presionado apropiadamente y permanece presionado.

20 Si la persona 90 que dirige las maniobras está posicionada apropiadamente dentro de la zona 200 de la persona que dirige las maniobras, es decir, dentro de la región limitada por las líneas de trazos 82, 84, 86, la señal de radio emitida por el dispositivo portátil 100 será recibida S208 por el receptor 60. El receptor 60 retransmite esta señal recibida a la SCU 70 a través del conector 62.

25 Cuando se recibe esta señal en la SCU 70, se liberan los frenos S220. De este modo, el conductor puede iniciar de forma segura la maniobra de marcha atrás.

30 Si la persona 90 que dirige las maniobras está posicionada de manera inapropiada dentro de la zona 200 de la persona que dirige las maniobras, pero aún intenta presionar el pulsador 120 de señal, por ejemplo, la persona 90 que dirige las maniobras se encuentra en el lado de la carretera 38 del vehículo de recogida de basura, la señal de radio emitida por el dispositivo portátil 100 no será recibida S210 por el receptor 60, y los frenos permanecen activados.

35 Además, si la persona 90 que dirige las maniobras determina que no es seguro que el vehículo 30 de recogida de basura retroceda, no presionando el pulsador 120 de señal, no se emite ninguna señal de radio desde la antena 130, de tal manera que ninguna señal S210 será recibida por el receptor 60, y los frenos permanecen activados.

40 El sistema 10 de seguridad de la marcha atrás del vehículo funciona en un bucle constante mientras la marcha atrás está conectada. Por lo tanto, el pulsador 120 de señal debe ser presionado continuamente por la persona 90 que dirige las maniobras mientras permanece dentro de la zona de la persona que dirige las maniobras 200, para mantener los frenos desconectados.

45 Cuando se utilizan múltiples sistemas 10 de seguridad de la marcha atrás de los vehículos dentro de una localidad, la antena 130 del canal del dispositivo portátil 100 salta para garantizar que cada sistema funcione en una frecuencia diferente. Además, el dispositivo portátil 100 y el receptor 60 accionan una secuencia de reconocimiento para garantizar el emparejamiento correcto.

50 En otra realización, el dispositivo portátil 100 incluye un conmutador de anulación de freno, que la persona 90 que dirige las maniobras puede accionar desde el interior de la cabina cuando el dispositivo portátil 100 está conectado con la SCU. Esto se puede utilizar para realizar una parada de emergencia si el conductor 20 estuviera incapacitado. Alternativa o adicionalmente, el conmutador de anulación se puede utilizar para deshabilitar uno o varios de un elevador del contenedor del vehículo de recogida de basura y la placa de compactación del vehículo de recogida de basura cuando la persona que dirige las maniobras está en la zona de la persona que dirige las maniobras.

55 En una realización alternativa, se impide que el conductor 20 seleccione la marcha atrás. Esta inhibición es desactivada por la persona 90 que dirige las maniobras presionando el pulsador 120 de señal en el dispositivo portátil 100, de tal manera que se emite una señal de radio a 868 MHz desde la antena 130 del dispositivo portátil 100. Con la persona 90 que dirige las maniobras situada apropiadamente dentro de la zona 200 de la persona que dirige las maniobras, la inhibición de la selección de la marcha atrás está desactivada, para permitir una maniobra de marcha atrás.

60 Haciendo referencia a la figura 6, se muestra un dispositivo portátil alternativo 200. El dispositivo portátil 200 es, en gran medida, similar al dispositivo portátil 100 descrito anteriormente. A las características similares se les han asignado los mismos números de referencia, con el prefijo "2" en lugar de "1" para indicar las características que pertenecen al dispositivo portátil 200. Solo se describirán en detalle las diferencias sustanciales.

65 No está dispuesta ninguna luz de antena en el extremo superior 212 del dispositivo portátil 200. En cambio, está dispuesto un pulsador de encendido/luz en un lado del dispositivo portátil 200. El control de volumen para el altavoz

250 está dispuesto contiguo al pulsador de encendido/luz 202, con pulsadores separados de disminución del volumen 204 y de subida del volumen 206.

- 5 No está dispuesta ninguna toma de corriente en el extremo inferior 214. Por el contrario, una fuente de alimentación de carga por inducción 280 está dispuesta en el interior del cuerpo 210. Contigua al extremo inferior 214 está dispuesta una luz 208. La luz 208 está dispuesta debajo de las sujeciones 216 para los dedos, para garantizar que la luz 208 no sea ocultada cuando el dispositivo portátil 200 es sostenido por la persona que dirige las maniobras. La luz 208 puede ser activada presionando el pulsador de encendido/luz 202. La luz 208 puede tener dos modos, un modo de “brillo”, que permite que el dispositivo portátil 200 (y, por lo tanto, la persona que dirige las maniobras) sea visto fácilmente por el conductor del vehículo 30 de recogida de basura, en condiciones de poca luz, y un modo de “antorcha”, que permite que el dispositivo portátil 200, (y, por lo tanto, las personas que dirigen las maniobras) sean vistas fácilmente por el conductor del vehículo 30 de recogida de basura en condiciones de niebla. Se puede utilizar un sensor de luz ambiental 209 para iluminar automáticamente la luz 209.
- 10
- 15 El receptor 60, la SCU 70 y/o el dispositivo portátil 100, 200, pueden estar configurados para registrar las ocasiones de maniobras de marcha atrás del vehículo. Esto puede ser por medio de disponer un microchip y de circuitos complementarios en uno o varios del receptor 60, la SCU 70 y el dispositivo portátil 100, 200. Esto permite el registro de los datos relacionados con la utilización del sistema de seguridad de la marcha atrás. Por ejemplo, el número de maniobras de marcha atrás intentadas, la duración de cada maniobra de marcha atrás, las velocidades instantánea y media de la marcha atrás durante esas maniobras y la situación de alarma durante esas maniobras de marcha atrás.
- 20
- Los datos pueden ser transmitidos a un operador de flota por medio de una tarjeta SIM conectada utilizando GPRS/3G/4G dispuesto en uno de los receptores 60, SCU 70 y/o en el dispositivo portátil 100, 200 o, alternativamente, por medio de transmisión inalámbrica cuando el vehículo de recogida de basura es devuelto al depósito de la flota.
- 25

Dichos datos pueden ser utilizados para la optimización de la ruta y para garantizar la correcta aplicación del sistema de seguridad de la marcha atrás.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de seguridad de la marcha atrás para un vehículo, comprendiendo el sistema de seguridad de la marcha atrás:

un receptor dispuesto estar instalado en un vehículo;
una unidad de control de la seguridad dispuesta para estar instalada en un vehículo; y
una unidad portátil, que incluye un transmisor, estando el transmisor adaptado para transmitir una señal transmitida; en el que el receptor está configurado para detectar cuándo la unidad portátil está en una zona objetivo en relación con el receptor,
en el que el receptor detecta cuándo la unidad portátil está en una zona objetivo mediante la recepción de la señal transmitida como una señal recibida,
en el que el receptor incluye una guía limitadora, de tal manera que la señal transmitida desde la unidad portátil no se recibe a menos que la unidad portátil esté en la zona objetivo,
en el que el receptor está configurado para retransmitir la señal recibida por los medios de conexión a la unidad de control de la seguridad, transmitiéndose la señal recibida a la unidad de control de la seguridad como una señal retransmitida,
en el que la unidad de control de la seguridad está dispuesta para funcionar al recibir la señal retransmitida,
en el que la unidad de control de la seguridad está dispuesta para funcionar, como mínimo, mediante uno de:
deshabilitar un sistema de alarma, deshabilitar la inhibición de la selección de la marcha atrás, desacoplar un freno del vehículo, deshabilitar un limitador de velocidad de marcha atrás del vehículo, y
en el que el transmisor tiene un conmutador que debe funcionar continuamente para que se transmita una señal continua, y la unidad de control de la seguridad está dispuesta para dejar de funcionar tan pronto como no se reciba la señal en el sensor,
en el que el transmisor tiene un conmutador que incluye un tiempo de espera.

2. Sistema de seguridad de la marcha atrás, según la reivindicación 1, en el que el sistema de alarma es una alarma audible o visible, preferentemente en el que el sistema de alarma está dispuesto en la cabina de un vehículo.

3. Sistema de seguridad de la marcha atrás, según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que el transmisor es un transmisor de radio, preferentemente en el que el transmisor de radio funciona en una banda de frecuencias.

4. Sistema de seguridad de la marcha atrás, según la reivindicación 3, en el que el transmisor de radio funciona en múltiples bandas de frecuencia.

5. Sistema de seguridad de la marcha atrás, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, comprendiendo el sistema de seguridad de la marcha atrás, además:
medios de comunicación, en el que los medios de comunicación están dispuestos en la unidad portátil y en la unidad de control de la seguridad, preferentemente, en el que los medios de comunicación son una radio bidireccional.

6. Sistema de seguridad de la marcha atrás, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el medio de conexión es un cableado eléctrico.

7. Sistema de seguridad de la marcha atrás, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la unidad portátil incluye la anulación de un freno, y/o la anulación de una elevación del contenedor del vehículo de recogida de basura y/o la anulación de la placa de compactación.

8. Sistema de seguridad de la marcha atrás, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que la unidad de control de la seguridad tiene un puesto de acoplamiento de la unidad portátil, cargando el puesto de acoplamiento la unidad portátil cuando está conectado en el puesto de acoplamiento.

9. Sistema de seguridad de la marcha atrás, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la unidad portátil es un dispositivo portátil.

10. Procedimiento de marcha atrás segura de un vehículo, que comprende las etapas de:

disponer un vehículo con conductor, una persona que dirige las maniobras y un sistema de seguridad de la marcha atrás, comprendiendo el sistema de seguridad de la marcha atrás: un receptor y una unidad portátil que incluye un transmisor, estando adaptado el transmisor para transmitir una señal transmitida; en el que el receptor está dispuesto para ser instalado en un vehículo, y en el que el receptor está configurado para detectar cuándo la unidad portátil está en una zona objetivo en relación con el receptor,
antes de iniciar la maniobra de marcha atrás, la persona que dirige las maniobras sale del vehículo con la unidad portátil,
la persona que dirige las maniobras utiliza la unidad portátil para transmitir la señal transmitida;

- en el que el receptor está configurado para recibir la señal transmitida como una señal recibida cuando la unidad portátil está en la zona objetivo, y en el que el receptor está configurado para no recibir la señal transmitida como una señal recibida cuando la unidad portátil no está en la zona objetivo,
- 5 en el que el sistema de seguridad de la marcha atrás comprende, además, una unidad de control de la seguridad, en el que la unidad de control de la seguridad está dispuesta para ser instalada en un vehículo, en el que el receptor está configurado para retransmitir la señal recibida mediante medios de conexión a la unidad de control de la seguridad, siendo retransmitida la señal recibida a la unidad de control de la seguridad como una señal retransmitida,
- 10 en el que, antes de iniciar la maniobra de marcha atrás, el conductor intenta seleccionar la marcha atrás, y tras el intento de selección o la selección de la marcha atrás, la unidad de control de la seguridad entra automáticamente en una situación de alarma; y en el que la recepción de la señal retransmitida elimina la unidad de control de la seguridad de la situación de alarma para indicar al conductor que se puede realizar una maniobra de marcha atrás de manera segura,
- 15 en el que el transmisor tiene un conmutador que debe ser accionado continuamente por la persona que dirige las maniobras para que se transmita una señal continua, y la unidad de control de la seguridad está dispuesta para entrar de nuevo en la situación de alarma tan pronto como no se reciba una señal en el receptor, en el que el conmutador de transmisión tiene un tiempo de espera.
- 20 11. Procedimiento de marcha atrás segura de un vehículo, según la reivindicación 10, en el que la unidad de control de la seguridad identifica la selección de la marcha atrás mediante una pregunta al circuito de iluminación de la marcha atrás.
- 25 12. Procedimiento de marcha atrás segura de un vehículo, según la reivindicación 10 o la reivindicación 11, en el que la unidad de control de la seguridad identifica el intento de selección o la selección de la marcha atrás mediante una pregunta a la señal de salida de la caja de cambios.
- 30 13. Procedimiento de marcha atrás segura de un vehículo, según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, en el que la situación de alarma es una alarma audible o visible, preferiblemente en el que la alarma audible o visible está dispuesta en la cabina del vehículo.
- 35 14. Procedimiento de marcha atrás segura de un vehículo, según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, en el que la situación de alarma es un freno del vehículo.
15. Procedimiento de marcha atrás segura de un vehículo, según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 14 en el que la situación de alarma es un limitador de la velocidad de marcha atrás del vehículo.

Fig. 1

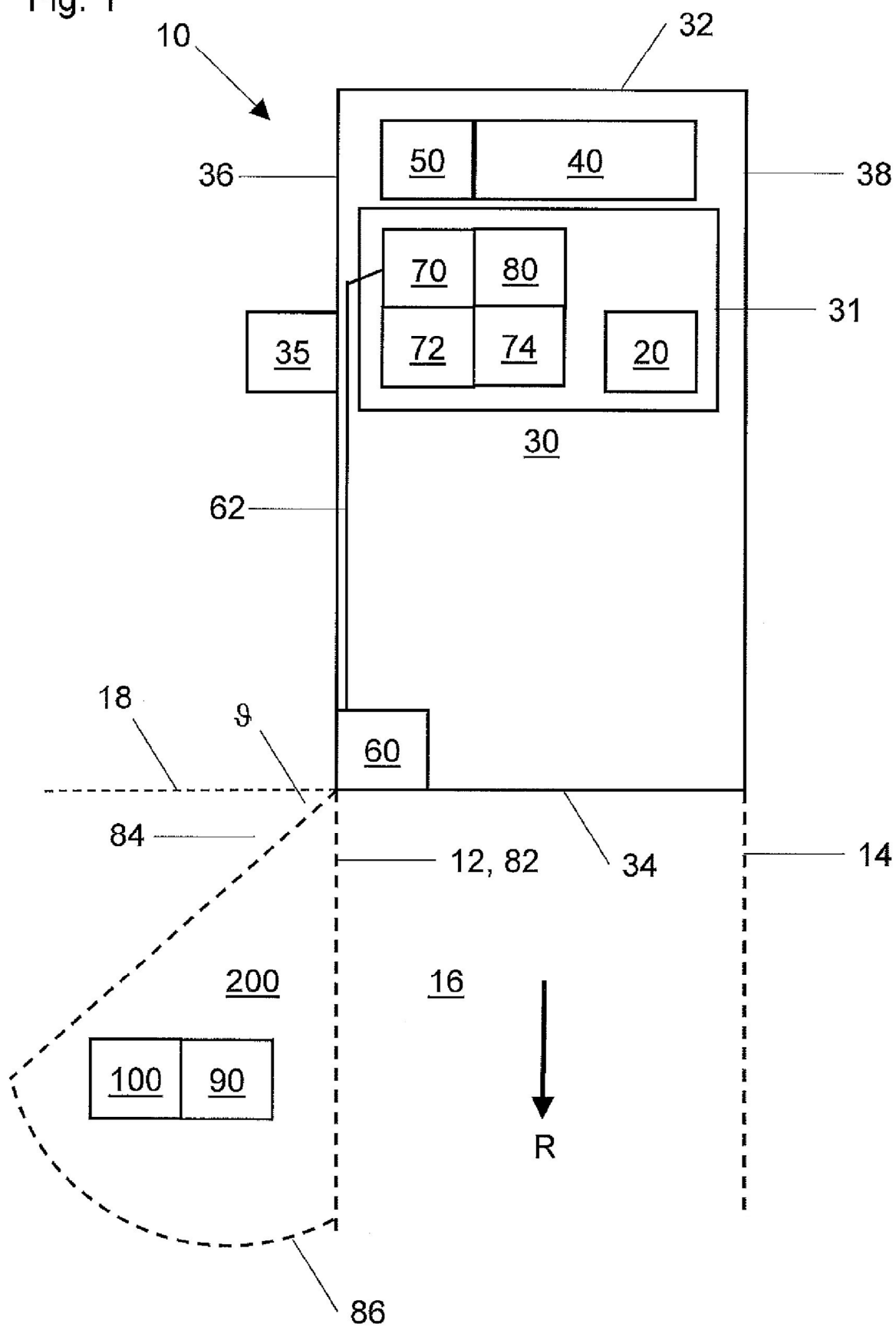


Fig. 2

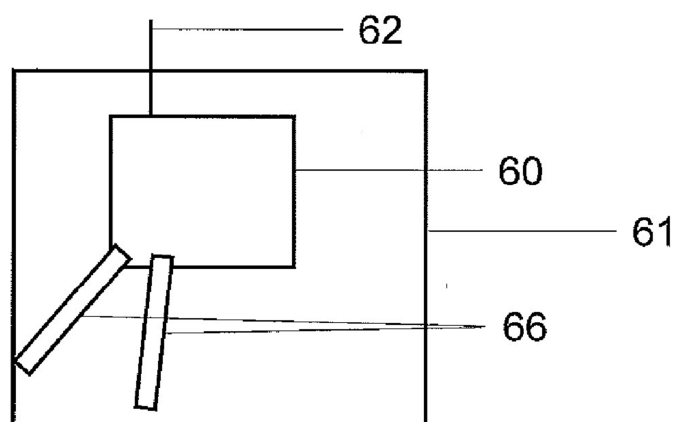


Fig. 3

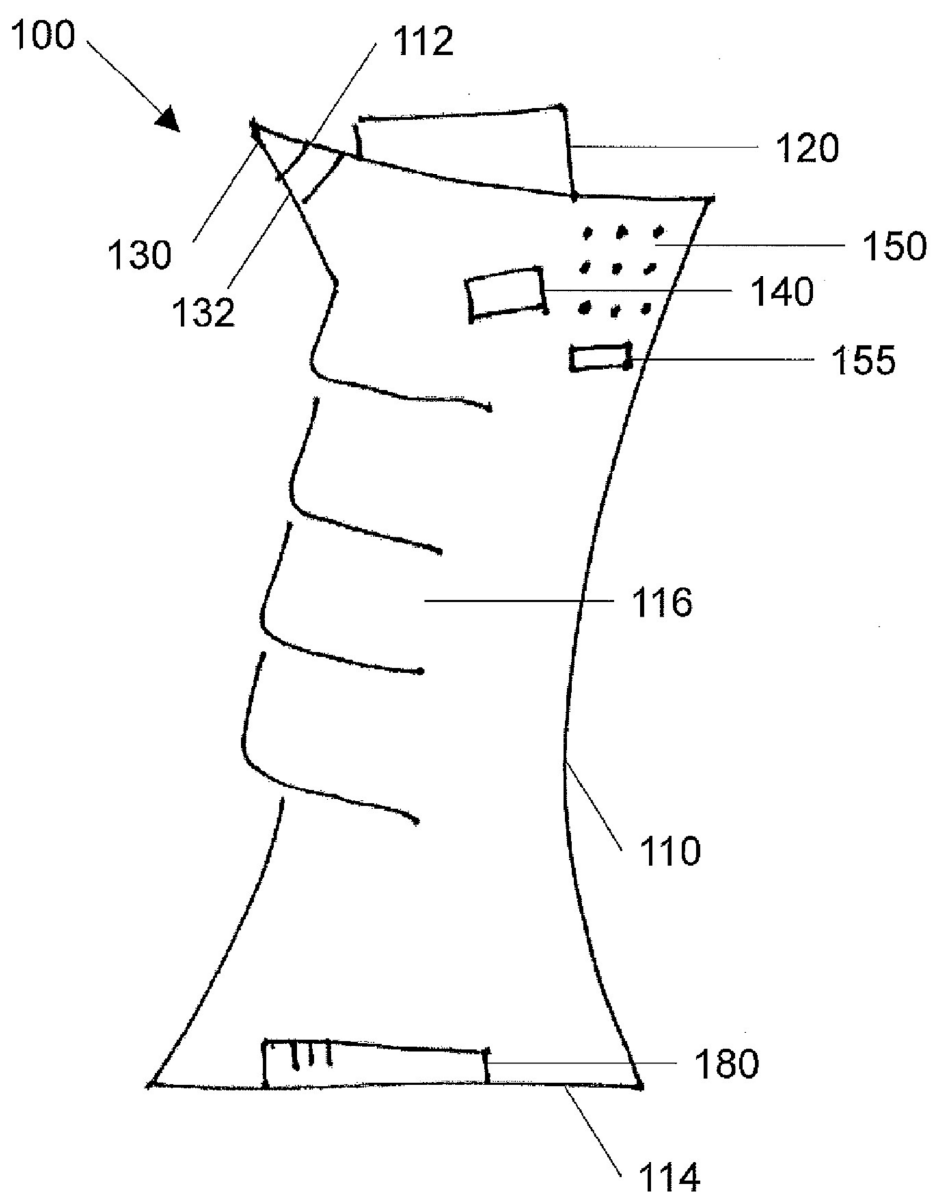


Fig. 4

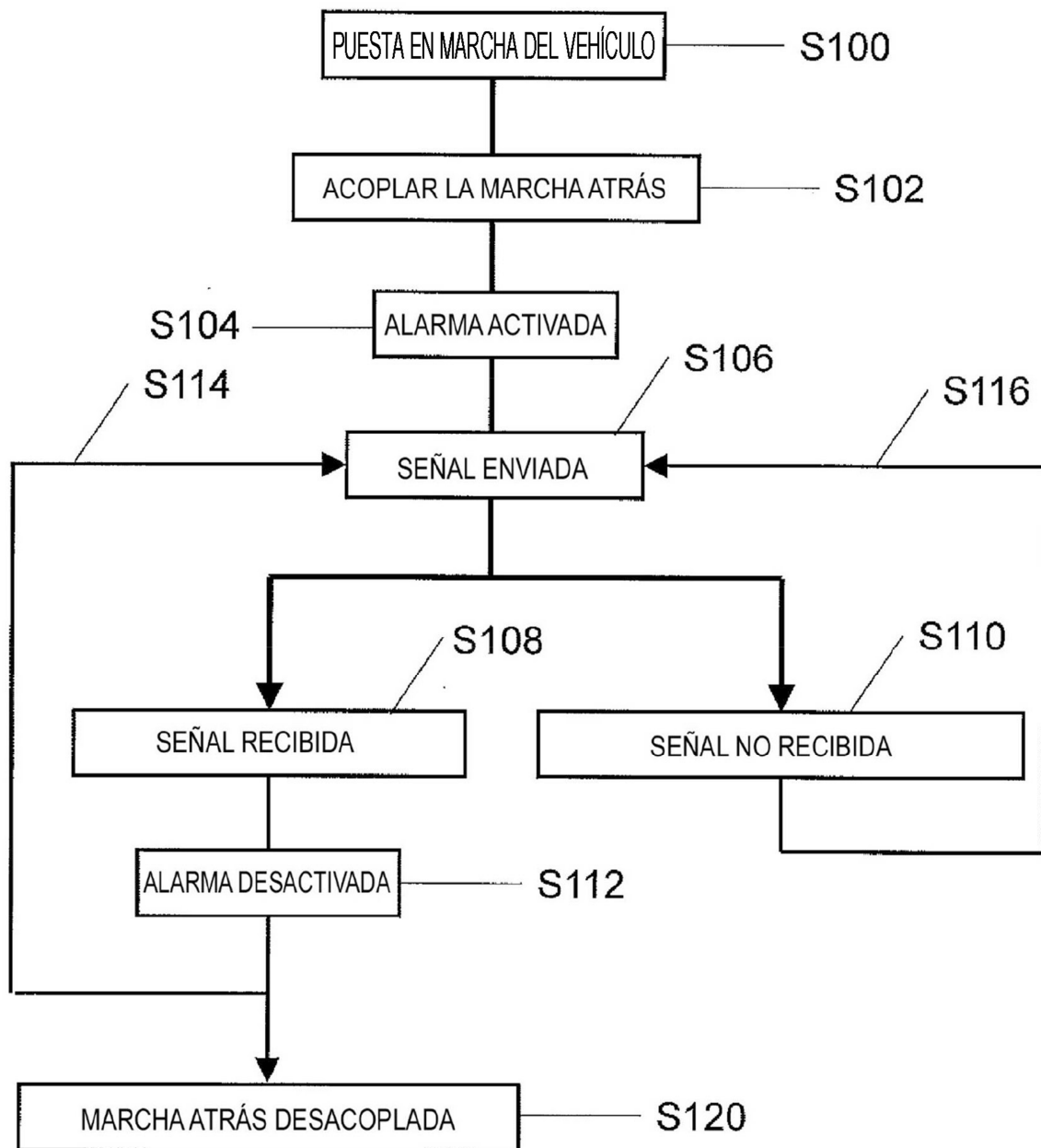


Fig. 5

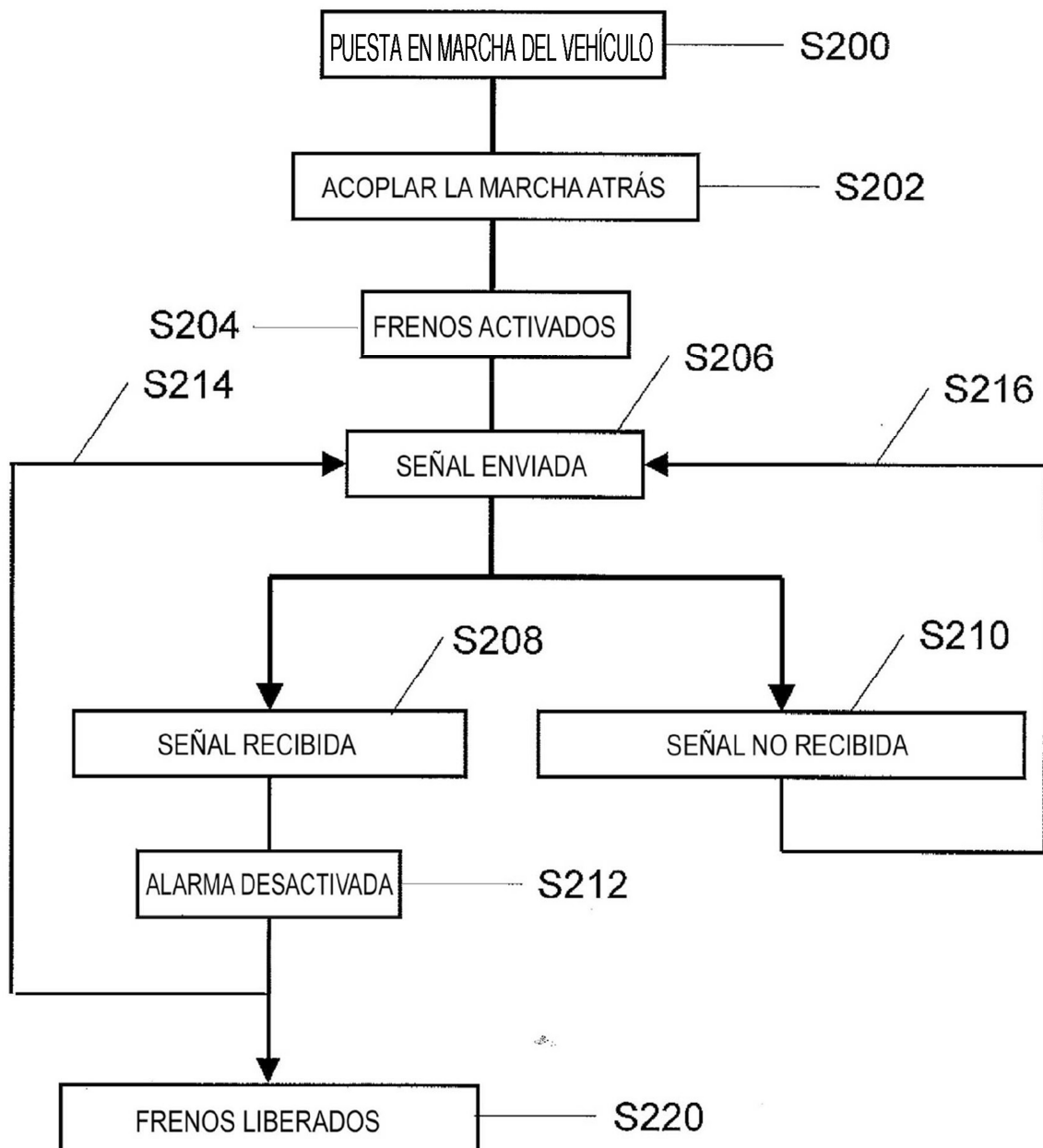
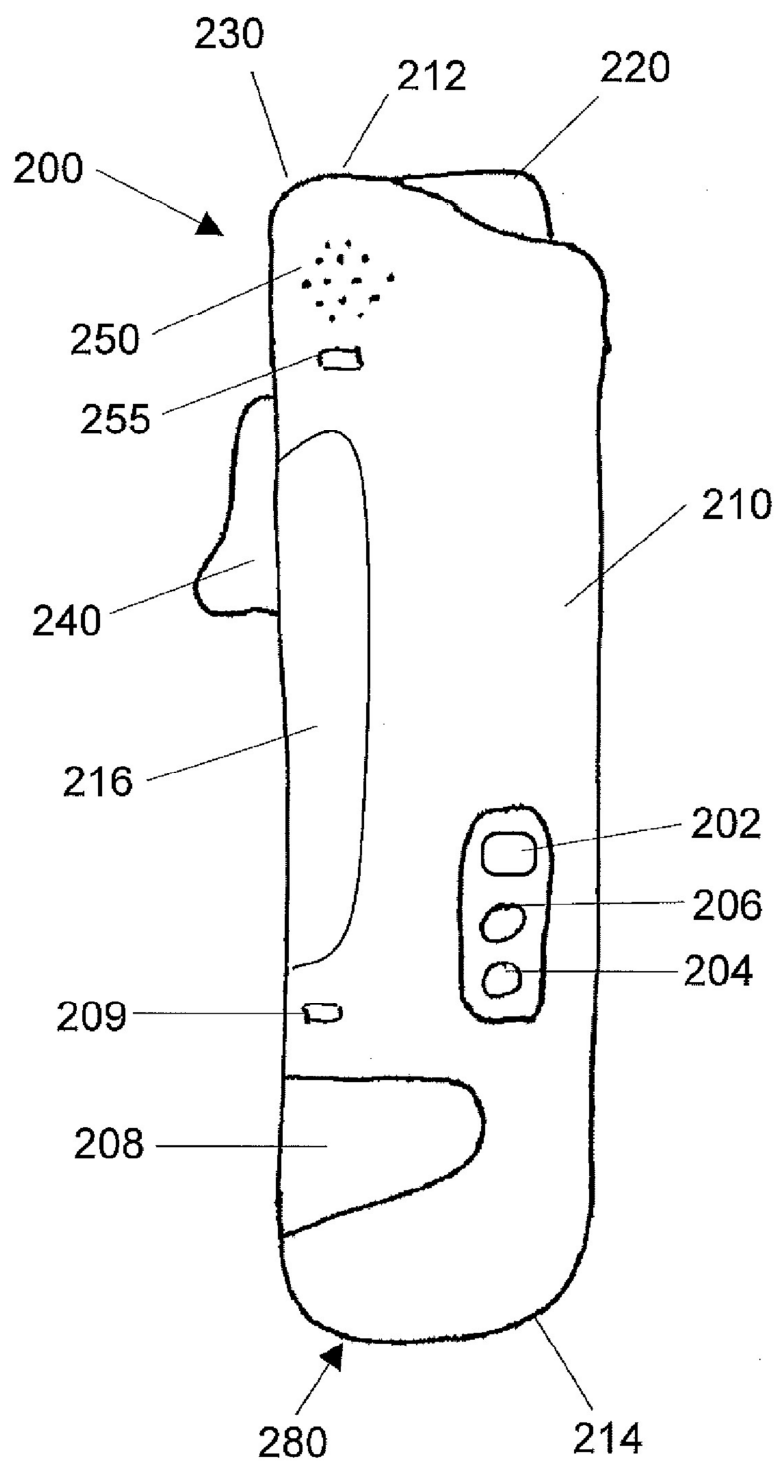


Fig. 6



REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

5 *Esta lista de referencias citada por el solicitante es únicamente para mayor comodidad del lector. No forman parte del documento de la Patente Europea. Incluso teniendo en cuenta que la compilación de las referencias se ha efectuado con gran cuidado, los errores u omisiones no pueden descartarse; la EPO se exime de toda responsabilidad al respecto.*

Documentos de patentes citados en la descripción

• DE 19902512 A1

10