

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 414 980**

51 Int. Cl.:

B08B 3/02 (2006.01)

B08B 3/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.09.2010 E 10425291 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.03.2013 EP 2428285**

54 Título: **Camión multifuncional para el restablecimiento de las condiciones de seguridad y transitabilidad de la carretera, después de accidentes de tráfico, mediante la limpieza de la plataforma de la carretera**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.07.2013

73 Titular/es:

**SICUREZZA E AMBIENTE S.P.A. (100.0%)
Largo Ferruccio Mengaroni 25
00133 Rome, IT**

72 Inventor/es:

CACCIOTTI, ANGELO

74 Agente/Representante:

MOYA ALISES, Hipólito

ES 2 414 980 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).

CAMIÓN MULTIFUNCIONAL PARA EL RESTABLECIMIENTO DE LAS
CONDICIONES DE SEGURIDAD Y TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA,
DESPUÉS DE ACCIDENTES DE TRÁFICO, MEDIANTE LA LIMPIEZA DE LA
PLATAFORMA DE LA CARRETERA

Descripción

La presente invención se refiere a un camión multifuncional que está específicamente equipado para proporcionar el mejor apoyo a las actividades de restablecimiento de las condiciones de seguridad y transitabilidad de la carretera, después de accidentes de tráfico.

El camión multifuncional puede, usando algunos dispositivos especiales instalados en el mismo, dar apoyo al restablecimiento de las condiciones de tráfico seguro e impedir, incluso en el caso de accidentes importantes, cualquier daño al medio ambiente. Esto es posible porque da apoyo a la limpieza de la plataforma de la carretera y a la aspiración de líquidos contaminantes funcionales (aceites lubricantes, combustibles, líquidos refrigerantes, etc.) que puedan perder eventualmente los vehículos implicados en el accidente. Además, la plataforma de la carretera se somete a un tratamiento con productos específicos, de modo que se evita cualquier superficie resbaladiza, y se retiran los residuos sólidos relacionados con los equipos típicos en los vehículos (cristales rotos, partes de plástico, metales, partes restantes de estructuras, etc.).

Diferentes vehículos multifuncionales dan apoyo a las intervenciones de limpieza de la plataforma de la carretera en accidentes muy grandes, de manera más precisa las furgonetas multifuncionales y los camiones multifuncionales, tal como describe en sus aspectos técnicos una patente europea anterior EP 09007776 presentada por el mismo solicitante abajo firmante. Otro vehículo de motor multifuncional ha pasado a formar parte del grupo de los vehículos especiales anteriores, y este vehículo a motor puede dar apoyo a las intervenciones habituales en la carretera y también al restablecimiento de las condiciones de tráfico seguro después de accidentes de tráfico.

5 En efecto, estos vehículos pueden dar apoyo a las intervenciones, dirigidas al restablecimiento de las condiciones de tráfico seguro y a impedir cualquier daño al medio ambiente, en la mayor parte de accidentes de carretera, puesto que están equipados con dispositivos especiales que proporcionan un chorro de disolución acuosa y otros dispositivos que tienen una alta potencia de aspiración, que contienen además productos específicos que pueden eliminar cualquier estado resbaladizo de las superficies, como el agente tensioactivo ecológico y el agente destructor de cadenas moleculares, estos dispositivos especiales pueden además recoger y contener una gran cantidad de residuos sólidos que pierdan los vehículos implicados en los accidentes; y los vehículos de emergencia anteriores pueden llegar muy rápido al lugar de los accidentes.

10 Cabe destacar aquí cómo estos vehículos, equipados con un sistema de succión y una pistola de agua a presión, que funcionan ambos con suministro de energía eléctrica, requieren la instalación a bordo de un generador de energía eléctrica de 7-8 Kw, que tiene un peso y un tamaño significativos. Durante el diseño del camión multifuncional, estos problemas técnicos han sido objeto de estudio específico, y la elección final ha sido evitar dispositivos que requieran un suministro de energía eléctrica, o que requieran un suministro de aire comprimido, que tiene como consecuencia una autonomía operativa corta. Las dos soluciones anteriores no han resultado ser compatibles con este tipo de vehículos, especialmente en relación al peso típico de un generador eléctrico y su gran tamaño. Otra solución se da a conocer en el documento US 2007/0095370A1, en el que el motor del camión proporciona la energía para los dispositivos.

25 Por tanto, el principal objetivo de la presente invención es evitar todos estos inconvenientes anteriores, y obtener un sistema técnico que sea autónomo, y pueda funcionar

durante mucho tiempo dependiendo únicamente de la cantidad de combustible disponible.

Otras características particulares y específicas del camión multifuncional (que tiene dos o tres ruedas, simétricas o asimétricas, accionadas por un motor de combustión, eléctrico o híbrido) son las siguientes:

- diseño de los sistemas de succión y chorro de agua a presión previos, de modo que estén integrados y optimizados, sean eficaces y ocupen el menor espacio posible, de modo que puedan llevarse y usarse de manera muy cómoda; el sistema de chorro de agua a presión puede usarse también como apagafuegos, dado que los productos usados detienen la combustión de manera muy rápida y eficaz, debido a un proceso de aislamiento bioquímico del combustible con respecto al oxígeno del aire (agente oxidante);

- señalización de emergencia, para su colocación a una distancia específica del obstáculo en la carretera, de modo que alerte a los conductores que se acercan y proteja a los trabajadores implicados en las operaciones de limpieza de la plataforma de la carretera, que consiste en:

- un dispositivo de alarma acústica, activado por un sensor de proximidad, durante un tiempo de 10 segundos, cuando un vehículo se aproxima al área;
- al menos cuatro dispositivos de señalización visual, que tienen una luz amarilla parpadeante, para su colocación en el suelo, con el fin de señalar el obstáculo en la carretera, en caso de intervención nocturna o en condiciones de baja visibilidad;
- un dispositivo de señalización visual, que tiene una luz amarilla parpadeante, instalado en el camión multifuncional, o bien con una luz parpadeante azul, en caso de que se reconozca como vehículo de bomberos por el Ministerio Italiano de Transporte e

Infraestructuras, Departamento de Transporte Terrestre;

- aparato que incluye medios informáticos y medios para una comunicación en tiempo real con un centro de operaciones, integrando dicho aparato las funciones de:

5

- conducir al operario al lugar exacto del accidente, siguiendo el camino más rápido;

10

- reconocer inmediatamente el factor de riesgo del suceso, según la detección de códigos R.I.N. (*Risk Identification Number*, número de identificación de riesgo) y códigos O.N.U. (relacionados con la identificación del producto);

15

- comunicar al centro de operaciones la necesidad de una intervención especial por parte de operarios experimentados disponibles en el territorio, especialmente en caso de accidentes que impliquen productos, materiales o sustancias que sean peligrosas, infecciosas y/o tóxicas;

20

- transmitir al centro de operaciones imágenes digitales relacionadas con el accidente, de modo que los trabajadores del mismo centro puedan entender exactamente la situación y tomar las decisiones apropiadas;

25

- notificar la finalización de las actividades de intervención, con almacenamiento de los documentos técnicos y fotográficos relacionados con el accidente;

30

- comunicar al centro de operaciones la posición geográfica actual del camión, de modo que pueda representarse visualmente en cada terminal o en una pantalla principal, y pueda darse una referencia permanentemente actualizada de la situación operativa en un área nacional específica;

e integrando la función adicional de:

- proporcionar supervisión y control, o control remoto, de dispositivos de intervención en el camión, como por ejemplo pistola de agua a alta presión, sistemas de succión, medios de señalización de emergencia y otros dispositivos para remolcar y/o levantar vehículos;
 - aparatos de iluminación especiales para su uso en el área de operaciones;
 - impresora, de modo que pueda hacerse una copia del formulario cumplimentado, según el denominado "Proyecto de transparencia", que incluye todos los datos relativos al accidente de carretera;
 - material médico de emergencia, como por ejemplo: botiquín médico de emergencia; medicamentos para primeros auxilios; desfibrilador (todos los operarios serán experimentados al haber asistido a cursillos de primeros auxilios, y de uso de desfibrilador, en organismos médicos homologados); un pequeño cilindro de oxígeno para personas asmáticas; manta térmica; una botella de agua, etc.;
 - equipamiento especial del camión multifuncional, que incluye compartimentos practicados en la estructura, estando dichos compartimentos divididos y preparados como alojamientos respectivos de dispositivos o contenedores portátiles de residuos con un tamaño específico; y los operarios trabajan en condiciones de conducción cómodas y seguras; con protección adicional durante la intervención con respecto al resto de vehículos que se acerquen.

Por tanto, es un objeto específico de la presente invención un camión multifuncional para el restablecimiento de las condiciones de seguridad y transitabilidad de la

ES 2 414 980 T3

carretera, después de accidentes de tráfico, mediante la limpieza de la plataforma de la carretera, estando dicho camión equipado con:

- 5 - tres tanques, hechos de cualquier tipo de material y con cualquier forma y tamaño: conteniendo el primero agua limpia; conteniendo el segundo agua mezclada con un líquido de lavado especial (agente tensioactivo ecológico) y un líquido de tratamiento especial para la plataforma de la carretera (denominado agente destructor de cadenas moleculares, para su pulverización sobre aceite y productos aceitosos relacionados); conteniendo 10 el tercero la emulsión obtenida por el lavado de la plataforma de la carretera;
- 15 - una pistola de agua a alta presión, que incluye un ajuste de chorro de rociado, que proporciona un chorro de dicha disolución anterior sobre la plataforma de la carretera, cuando se hayan perdido eventualmente líquidos funcionales contaminantes (aceites lubricantes, combustibles, sustancias refrigerantes, etc.);
- 20 - un sistema de succión adecuado para retirar, de la plataforma de la carretera, la emulsión resultante anterior, obtenida a partir de los materiales contaminantes mezclados con la disolución de lavado/tratamiento; además, se retiran/aspiran residuos 25 sólidos y no biodegradables, estando estos residuos relacionados con los equipos típicos en los vehículos (cristales rotos, partes de plástico, metales, partes restantes de estructuras, etc.);
- 30 - tanques que contienen la emulsión resultante y las partes restantes sólidas retiradas, para su almacenamiento temporal en las instalaciones de la empresa que ha realizado la intervención, antes de suministrarse definitivamente a plantas especiales y autorizadas, en las que se procesan y eliminan según

procedimientos operativos específicos respetando las leyes medioambientales existentes,

caracterizado porque:

- el suministro de energía, necesario para hacer que el camión multifuncional funcione de manera apropiada, puede proporcionarse directamente por el motor y/o cualquier otro punto de transmisión de energía en la cadena cinemática, por el contrario puede proporcionarse directamente por un circuito neumático instalado previamente en el mismo camión; por tanto, la energía extraída puede usarse como suministro de energía para los dispositivos mecánicos, eléctricos o hidráulicos.

La presente invención se describirá a continuación con fines ilustrativos pero no limitativos, según sus realizaciones preferidas, haciendo referencia particular a las figuras de los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 es una vista lateral de un primer ejemplo de camión multifuncional, como vehículo de apoyo a las actividades para el restablecimiento de las condiciones de seguridad y transitabilidad de la carretera, después de accidentes de tráfico;

figura 2 es una vista lateral de un segundo ejemplo de camión multifuncional, como vehículo de apoyo a las actividades para el restablecimiento de las condiciones de seguridad y transitabilidad de la carretera, después de accidentes de tráfico;

la figura 3 es una vista en perspectiva de un ordenador de tipo tableta, disponible en los mismos camiones de las figuras 1-2 anteriores, que proporciona a un operario un control remoto de dispositivos de intervención, y una comunicación en tiempo real con un centro de operaciones;

la figura 4 es una vista de un diagrama de bloques que representa un sistema neumático mejorado, instalado en los camiones de las figuras 1-2, como suministro de energía de un

dispositivo de pistola de agua a alta presión, y un dispositivo para una aspiración rápida de líquidos;

la figura 5 es una vista de un diagrama de bloques que representa un circuito eléctrico que funciona como suministro de energía de un dispositivo de pistola de agua a alta presión, y un dispositivo para una aspiración rápida de líquidos, ambos instalados en los camiones de las figuras 1-2.

Cabe destacar aquí que, a continuación, sólo se describirán algunas de las muchas realizaciones concebibles de la presente invención, y que se trata simplemente de algunos ejemplos particulares que no introducen limitaciones, con la posibilidad de describir muchas otras realizaciones basadas en las soluciones técnicas dadas a conocer de la presente invención.

En las figuras 1-2 se ilustran dos ejemplos respectivos, relativos a respectivos camiones 100 y 110 que dan apoyo a actividades de restablecimiento de las condiciones de seguridad y transitabilidad de la carretera, mediante la "limpieza" de las partes de la plataforma de la carretera que se han visto implicadas en un accidente de tráfico. "Limpieza" significa la aspiración y recogida de líquidos y otros materiales contaminantes, que hayan perdido eventualmente los vehículos, como por ejemplo aceites lubricantes, combustibles, partes de vehículos y otros tipos de residuos.

En casos particulares, la intervención puede implicar el tratamiento de mercancías peligrosas, sustancias peligrosas para la salud y desechos industriales transportados en los propios vehículos implicados en el accidente. En estas situaciones, la intervención la gestionarán empresas de especialistas que posean todos los certificados y competencias exigidas por ley, habitualmente socios de operaciones de la red de intervenciones.

De hecho, los camiones 100 y 110 multifuncionales forman parte de una red de intervenciones nacional que incluye diferentes tipos de vehículos, como por ejemplo furgonetas

multifuncionales, camiones multifuncionales y vehículos de motor multifuncionales, que se eligen según el tipo y magnitud del accidente.

5 Esta red está coordinada por un centro de operaciones que recibe todas las llamadas de intervención procedentes de todo el territorio nacional. Las peticiones se reciben directamente, a través del número de teléfono gratuito italiano "800.014.014", que está activo las 24 horas del día, 365 días al año. Cuando se recibe una llamada telefónica, en
10 relación con un accidente, un trabajador del centro llama al operario local y le pide que vaya urgentemente al sitio, y empiece lo antes posible las actividades de restablecimiento de las condiciones normales de la carretera, mediante la limpieza de la plataforma de la carretera.

15 Durante el desplazamiento, el mismo operario tiene a su disposición algunos medios informáticos en su camión 100, como por ejemplo el ordenador 300 de tipo tableta de la figura 3, conectado al centro de operaciones a través de la red nacional de telefonía móvil, o las redes de telecomunicaciones por
20 satélite o inalámbricas. Como alternativa, los medios informáticos pueden estar representados por ordenadores personales, PDA o teléfonos móviles de última generación, que puedan enviar/recibir fotografías digitales y archivos de vídeo digitales.

25 El ordenador 300 de tipo tableta tiene un sistema de navegación especial, instalado en el mismo, conectado a una base de datos que contiene mapas detallados con indicaciones de la mejor manera para llegar a cualquier destino en el menor tiempo posible. Cuando el operario llega al lugar del
30 accidente, su primer deber es reconocer con precisión la naturaleza de los materiales y eventuales sustancias químicas que deban tratarse y/o retirarse, de modo que pueda implementar los métodos de recuperación pertinentes en cooperación con personal del centro.

Para conseguir este objetivo, el operario usa el mismo ordenador 300 de tipo tableta, disponible en dicho camión 100, conectado a una base de datos que contiene:

- una lista de mercancías peligrosas, con referencia a sus características fisicoquímicas y a sus procedimientos de tratamiento apropiados, con respecto a posibles casos de fuga, incendio o dispersión en el medio ambiente (código R.I.N., número de identificación de riesgo, antiguo Kemler y código O.N.U. relacionado con la identificación del producto);

La misma base de datos está disponible en el centro de operaciones y comprende además información sobre:

- la posición, en el territorio nacional, de estructuras industriales que puedan manipular y tratar mercancías transportadas peligrosas, con el fin de impedir otros desastres significativos;
- una lista de plantas, asociadas a la clase de riesgo medioambiental, de modo que sea posible encontrar, lo antes posible, en cualquier parte del territorio nacional, la más próxima al lugar del accidente, pudiendo proporcionar las mismas plantas producción, tratamiento o almacenamiento de esos materiales peligrosos específicos, para los que se ha pedido la intervención.

La comunicación entre el operario local y el centro de operaciones puede estar integrada con archivos de audio/vídeo, correos electrónicos, fotografías digitales, etc., transmitiéndose todo en tiempo real, usando el mismo ordenador 300 de tipo tableta disponible en el camión 100.

Haciendo referencia a la figura 5, el camión 100 multifuncional comprende como elementos básicos:

- tanques que contienen: agua limpia; agua mezclada con un líquido de lavado especial (agente tensioactivo ecológico) y un líquido de tratamiento especial para la plataforma de la carretera (denominado agente destructor

de cadenas moleculares, para su pulverización sobre aceite y productos aceitosos relacionados) 803; emulsión obtenida por la recogida de los líquidos de lavado/tratamiento y los materiales de aceites contaminantes;

5

- una pistola de agua a alta presión, que incluye un ajuste de chorro de rociado, 802, que proporciona un chorro de dicha disolución anterior sobre la plataforma de la carretera, cuando los vehículos hayan perdido eventualmente líquidos funcionales contaminantes (aceites lubricantes, combustibles, sustancias refrigerantes, etc.) como consecuencia de accidentes de tráfico o averías;

10

- un sistema 804 de succión adecuado para retirar, de la plataforma de la carretera, emulsión 806 resultante anterior, obtenida a partir de los materiales contaminantes mezclados con la disolución de lavado/tratamiento 803; además, los residuos sólidos y no biodegradables se retiran/aspiran, estando relacionados estos residuos con los equipos 805 típicos de los vehículos (cristales rotos, partes de plástico, metales, partes restantes de las estructuras, etc.);

15

20

- tanques que contienen la emulsión 806 resultante y las partes restantes sólidas retiradas, para su almacenamiento temporal en las instalaciones de la empresa que realizó la intervención, antes de suministrarse definitivamente a plantas especiales y autorizadas, en las que se procesan y eliminan según procedimientos operativos específicos respetando las leyes medioambientales existentes.

25

30

Una vez instalados los tubos de conexión, que conectan los dispositivos terminales del circuito hidráulico con los respectivos tanques independientes, situados en el vehículo 100, el operario 816 (asistido eventualmente por un segundo operario 817) puede empezar las operaciones de limpieza de la

35

plataforma de la carretera y las partes relacionadas invadidas por líquidos contaminantes y/u otros materiales no biodegradables. Como prioridad, el mismo operario 816 retirará inmediatamente, usando el sistema 804 de succión, la mayor parte de los líquidos contaminantes existentes que hayan perdido los vehículos en el accidente, después lavará la plataforma de la carretera usando una disolución de agua y productos específicos 803 (agente tensioactivo ecológico y agente destructor de cadenas moleculares). Esta disolución se pulveriza usando una pistola de agua a alta presión, que incluye un ajuste de chorro de rociado, 802, de modo que el material contaminante se retira de la plataforma, evitando cualquier estado resbaladizo, y se activa un proceso de degradación de hidrocarburos proporcionado por bacterias naturales.

Finalmente, la emulsión 806 resultante se aspira y se recoge en el contenedor 807 apropiado, y después se almacena temporalmente en las instalaciones de la empresa que realizó la intervención, antes de suministrarse definitivamente a plantas especiales y autorizadas, en las que se procesa y elimina de manera apropiada.

El suministro de energía, necesario para hacer que el camión 100 multifuncional funcione apropiadamente, puede proporcionarse directamente por el motor y/o cualquier otro punto de transmisión de energía en la cadena cinemática. Por tanto, la energía extraída puede usarse como suministro de energía para los dispositivos mecánicos, eléctricos o hidráulicos.

En caso de que el camión 100 multifuncional tenga un circuito neumático instalado previamente en el mismo, como por ejemplo en el caso de camiones equipados para el transporte de vehículos, que tienen un brazo mecánico o una plataforma de carga con orientación variable, entonces el sistema de transmisión de energía anterior puede conseguirse de diferente manera.

Haciendo referencia a la figura 4, un sistema 400 de transmisión de energía incluye: medios para la extracción de energía, conectados a través de uno o más puntos 412 de desviación a una circuito 410 hidráulico primario instalado previamente en el camión 100, activándose dicho circuito normalmente por el motor del mismo camión 100; medios de transmisión de energía hacia un circuito 420 neumático secundario que alimenta una pistola 408 de agua a alta presión y un sistema 407 de succión.

Más en particular, dichos puntos 412 de desviación pueden estar representados por un distribuidor de tres vías, que toma la energía del aceite a presión en el circuito 410, y entrega la energía simultáneamente al motor 409 hidráulico que alimenta la bomba 417 de agua, y al motor 404 hidráulico que activa la bomba 406 de vacío. El líquido de lavado especial (agente tensioactivo ecológico), compuesto por agua, agente de lavado en polvo y/o sustancias adicionales para el tratamiento de la plataforma de la carretera (agente destructor de cadenas moleculares, de aceite y productos aceitosos relacionados), está contenido, en su composición final, dentro del tanque 414. La bomba hidráulica 417 empuja y dirige el líquido a alta presión desde el tanque 414 hacia la pistola 408 de agua, donde se pulveriza hacia fuera sobre la plataforma de la carretera, bajo el control del operario. La bomba 406 de vacío extrae aire del tanque 405, creando un estado de vacío en el interior, de modo que el sistema 407 de succión puede retirar, bajo el control de un segundo operario, la emulsión resultante de la plataforma de la carretera hacia el tanque 405.

Los líquidos retirados son una mezcla de los líquidos de lavado anteriores y otros líquidos y materiales contaminantes cuyo origen es el petróleo, que hayan perdido eventualmente los vehículos implicados en el accidente.

En una realización diferente, está instalado otro tanque 415 adicional, conectado a través de un distribuidor 416 de tres vías, que contiene agua limpia. Esta cantidad adicional

de agua puede ser útil para diluir la disolución pulverizada, o para alternar diferentes etapas de limpieza, con sustancias especiales y sin ellas.

5 Por tanto, con los sistemas descritos anteriormente el camión 100 resulta ser completamente autónomo, desde un punto de vista energético, y puede alimentar directamente dicha pistola 802 de agua a alta presión y dicho sistema 804 de succión rápida de líquidos, sin necesidad de un generador eléctrico externo.

10 Una vez completadas las operaciones de limpieza de la plataforma de la carretera y las partes relacionadas, el operario debe actualizar la información, usando el mismo ordenador 300 de tipo tableta disponible en el camión 100, con el fin de introducir en la base de datos:

- 15
- forma de intervención, con referencia a la hora de llegada al lugar y la hora en la que se abandona el lugar; descripción de las actividades relacionadas con la intervención;
 - fotografías digitales del área del accidente.

20 En lugar de ello, en caso de se requiera la evacuación del territorio, debido a que se han producido grandes dispersiones, o a que se ha perdido algún material peligroso o tóxico al medio ambiente, situaciones descritas en la ley italiana 334/1999 (Seveso), el centro se pondrá en contacto además con las empresas con mejor competencia del país, habitualmente socios de operaciones de la organización.

25 Al final de las operaciones, la base de datos se actualiza con la siguiente información:

- 30
- forma de intervención con referencia a las personas implicadas en el accidente y actividades proporcionadas por los operarios;
 - informe del accidente, realizado por agentes de policía, con referencia a las actividades realizadas con el fin de devolver las condiciones de transitabilidad de la

carretera, para gestionar las emergencias de personas y vehículos, y para recoger los datos de identidad y medición habituales;

- para accidentes significativos, algunos informes especiales redactados por expertos con referencia a la situación general y a las actividades proporcionadas por los operarios;
- fotografías digitales del área del accidente.

Tal como se ha explicado previamente, después de los procedimientos de limpieza, la emulsión contenida en el tanque del camión 100 se almacena temporalmente en las instalaciones de la empresa que realizó la intervención, antes de suministrarse definitivamente a plantas especiales y autorizadas, en las que se procesa y termina apropiadamente.

Una característica innovadora del camión 100 es que incluye un sistema específico que alerta a los conductores que se acercan acerca de las condiciones de tráfico peligrosas. Este sistema se compone de: cuatro dispositivos de señalización visual con una luz amarilla parpadeante, para su colocación en el suelo, con el fin de señalar el obstáculo en la carretera, en caso de intervención nocturna o en condiciones de baja visibilidad; un dispositivo de señalización visual, que tiene una luz amarilla parpadeante, o que tiene una luz parpadeante azul, según el tipo de autorización obtenida; y un dispositivo de señalización acústica.

El dispositivo de señalización acústica está conectado a un sensor de proximidad, y puede detectar la aproximación de un vehículo potencialmente peligroso para todas las personas que se encuentren en el área del accidente: los operarios encargados de devolver las condiciones de tráfico seguro, los agentes de policía, los trabajadores de emergencias mecánicas y las propias personas de los vehículos que se han visto implicados en el accidente. Cuando se acerca un nuevo vehículo, el sistema se activa automáticamente y genera una

señal de alarma acústica, que se difunde por altavoces instalados en el mismo camión 100. Según diferentes realizaciones, la señal de alarma puede difundirse mediante un dispositivo de bolsillo y/o auriculares, de modo que pueda advertirse a las personas inmediatamente del peligro y que tengan tiempo de correr a un lugar seguro.

Otra característica importante de la presente invención es que los mismos medios informáticos y de comunicación, es decir el ordenador 300 de tipo tableta, están disponibles para los operarios en el camión 100, como control remoto para los dispositivos de intervención.

En ejemplo, los operarios pueden controlar de manera remota los instrumentos anteriores de pistola 802 de agua a alta presión y sistema 804 de succión, que están integrados eventualmente con ordenadores, o pueden controlar medios de señalización de emergencia y otros dispositivos para remolcar y/o levantar vehículos, instalados habitualmente en camiones para el transporte de vehículos.

Todas estas operaciones pueden realizarse de manera remota usando el mismo ordenador 300 de tipo tableta, cuando estén integradas las funciones de supervisión y control, con referencia a dispositivos de intervención específicos; comprendiendo el mismo ordenador 300 de tipo tableta: una interfaz de usuario, preferiblemente con pantalla táctil, medios para la adquisición de datos desde sensores y detectores; medios para el procesamiento de datos; medios para el control de motores y actuadores; y medios para la radiotransmisión de datos.

Con el fin de dar apoyo a cualquier emergencia posible y dar asistencia a las personas implicadas en accidentes de tráfico, o desastres naturales, el camión 100 incluye además un conjunto de compartimentos y alojamientos, particularmente adecuados para contener material médico de emergencia, como por ejemplo: botiquín médico de emergencia; medicamentos para primeros auxilios; desfibrilador; un pequeño cilindro de

oxígeno para personas asmáticas; manta térmica; una botella de agua, etc.;

Por tanto, los ejemplos anteriores muestran que la presente invención consigue todos los objetivos propuestos. En particular, permite obtener un camión multifuncional que da apoyo a las actividades dirigidas al restablecimiento de las condiciones de seguridad y transitabilidad de la carretera, mediante la limpieza del área implicada en accidentes de tráfico, mediante la aspiración de los líquidos funcionales que hayan perdido los vehículos, y la recogida de residuos sólidos relacionados con los mismos vehículos implicados.

La misma invención incluye un sistema interno para la generación y transmisión de la energía necesaria como suministro de energía para un dispositivo de pistola de agua a alta presión y un dispositivo de aspiración rápida de líquidos, de modo que se evite llevar un generador eléctrico externo, con sus inconvenientes con relación al peso y tamaño adicionales.

Además, dicho dispositivo de chorro de agua a alta presión y dicho dispositivo de aspiración rápida de líquidos anteriores están integrados y diseñados de tal manera que resultan ser eficaces y al mismo tiempo ocupan poco espacio, de modo que pueden transportarse y usarse de manera muy cómoda.

De nuevo, según la invención, el equipamiento del camión incluye un sistema que señala situaciones peligrosas, por ejemplo debido a las actividades de operario y a vehículos que están parados en medio de la carretera; este sistema protege a todo el mundo que se desplaza por el área, y a las personas implicadas en las operaciones para devolver las condiciones de tráfico seguro.

Además, el equipamiento del camión incluye medios informáticos y medios para una comunicación en tiempo real con un centro de operaciones, integrando dichos medios las funciones de:

ES 2 414 980 T3

- conducir al operario al lugar exacto del accidente, siguiendo el camino más rápido;
 - reconocer inmediatamente el factor de riesgo del suceso, según la detección de códigos R.I.N. (*Risk Identification Number*, número de identificación de riesgo) y códigos O.N.U. (relacionados con la identificación del producto);
 - comunicar al centro de operaciones la necesidad de una intervención especial por parte de operarios experimentados disponibles en el territorio, especialmente en caso de accidentes que impliquen productos, materiales o sustancias que sean peligrosas, infecciosas y/o tóxicas;
 - transmitir al centro de operaciones imágenes digitales relacionadas con el accidente, de modo que los trabajadores del mismo centro puedan entender exactamente la situación y tomar las decisiones apropiadas;
 - notificar la finalización de las actividades de intervención, con almacenamiento de los documentos técnicos y fotográficos relacionados con el accidente;
 - comunicar al centro de operaciones la posición geográfica actual del camión, de modo que pueda representarse visualmente en cada terminal o en una pantalla principal, y pueda darse una referencia permanentemente actualizada de la situación operativa en un área nacional específica;
- Además, los mismos medios informáticos y de comunicación integran la función adicional de:
- proporcionar supervisión y control, o control remoto, de dispositivos de intervención en el camión, como por ejemplo pistola de agua a alta presión, sistemas de succión, medios de señalización de emergencia y otros dispositivos para remolcar y/o levantar vehículos.

5

La presente invención se ha descrito con fines ilustrativos pero no limitativos, según sus realizaciones preferidas, pero es evidente que los expertos en la técnica podrán introducir modificaciones y/o cambios sin apartarse del alcance pertinente, según se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Camión (100) multifuncional para el restablecimiento de las condiciones de seguridad y transitabilidad de la carretera, después de accidentes de tráfico, mediante la
5 limpieza de la plataforma de la carretera, estando equipado dicho camión con:

- tanques que contienen: agua limpia; agua mezclada con un líquido de lavado especial y un líquido de tratamiento especial para la plataforma de la carretera
10 (803); emulsión obtenida por la recogida de los líquidos de lavado/tratamiento y los materiales de aceites contaminantes;

- una pistola de agua a alta presión, que incluye un ajuste de chorro de rociado, (802), que proporciona un
15 chorro de dicha disolución anterior sobre la plataforma de la carretera, cuando los vehículos hayan perdido eventualmente líquidos funcionales contaminantes como consecuencia de accidentes de tráfico o averías;

- un sistema (804) de succión adecuado para retirar, de
20 la plataforma de la carretera, la emulsión (806) resultante anterior, obtenida a partir de los materiales contaminantes mezclados con la disolución de lavado/tratamiento (803); además, los residuos sólidos y no biodegradables se retiran/aspiran, estando
25 relacionados estos residuos con los equipos (805) típicos de los vehículos;

- tanques que contienen la emulsión (806) resultante y las partes restantes sólidas retiradas, para su
30 almacenamiento temporal en las instalaciones de la empresa que realizó la intervención, antes de suministrarse definitivamente a plantas especiales y autorizadas, en las que se procesan y eliminan según procedimientos operativos específicos respetando las leyes medioambientales existentes,

estando dicho camión caracterizado además porque está equipado con

medios para la extracción de energía, conectados a través de uno o más puntos (412) de desviación a un circuito (410) hidráulico primario instalado previamente en el camión (100), activándose dicho circuito normalmente por el motor del mismo camión (100) y medios de transmisión de energía hacia un circuito (420) neumático secundario que alimenta una pistola (408) de agua a alta presión y un sistema (407) de succión.

2. Camión (100) multifuncional para el restablecimiento de las condiciones de seguridad y transitabilidad de la carretera, después de accidentes de tráfico, mediante la limpieza de la plataforma de la carretera, según la reivindicación 1 anterior, caracterizado porque:

- dichos puntos (412) de desviación pueden estar representados por un distribuidor de tres vías, que toma la energía de la baja presión en el circuito (410), y entrega la energía simultáneamente a un motor (409) hidráulico que alimenta una bomba (417) de agua, y a un motor (404) hidráulico que activa la bomba (406) de vacío;

- la bomba (417) hidráulica empuja y dirige el líquido a alta presión desde un tanque (414) hacia la pistola (408) de agua, donde se pulveriza hacia fuera sobre la plataforma de la carretera, bajo el control del operario; la bomba (406) de vacío extrae aire de un tanque (405), creando un estado de vacío en el interior, de modo que el sistema (407) de succión puede retirar, bajo el control de un segundo operario, la emulsión resultante de la plataforma de la carretera hacia el tanque (405).

3. Camión (100) multifuncional para el restablecimiento de las condiciones de seguridad y transitabilidad de la carretera, después de accidentes de tráfico, mediante la

limpieza de la plataforma de la carretera, según la reivindicación 2 anterior, caracterizado porque comprende además:

5 - un tanque (415) adicional, conectado a través de un distribuidor (416) de tres vías, que contiene agua limpia; esta cantidad adicional de agua puede ser útil para diluir la disolución pulverizada, o para alternar diferentes etapas de limpieza, con sustancias especiales y sin ellas.

10 4. Camión (100) multifuncional para el restablecimiento de las condiciones de seguridad y transitabilidad de la carretera, después de accidentes de tráfico, mediante la limpieza de la plataforma de la carretera, según la reivindicación anterior, caracterizado porque:

15 - dicho líquido de lavado especial (803) se compone de: agua, agente tensioactivo ecológico, agente destructor de cadenas moleculares y/o sustancias adicionales; y está contenido, en su composición final, dentro de dichos tanques, de modo que se minimiza la complejidad y el tamaño de todo el sistema, con respecto a una situación en la que están instalados diferentes tanques, uno para el agua y otros para dichos otros productos anteriores.

20 5. Camión (100) multifuncional para el restablecimiento de las condiciones de seguridad y transitabilidad de la carretera, después de accidentes de tráfico, mediante la limpieza de la plataforma de la carretera, según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende además:

25 - medios (300) informáticos y medios para una comunicación en tiempo real con un centro de operaciones, integrando dichos medios una función de navegador por satélite, en la que está representado un mapa geográfico que indica la posición actual del camión (100) y la posición del lugar del accidente; y

30

35

que conduce al operario al lugar exacto del accidente, siguiendo el camino más rápido.

- 5 6. Camión (100) multifuncional para el restablecimiento de las condiciones de seguridad y transitabilidad de la carretera, después de accidentes de tráfico, mediante la limpieza de la plataforma de la carretera, según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende además:

10 - medios (300) informáticos y medios para una comunicación en tiempo real, con un centro de operaciones, integrando dichos medios una función de reconocimiento inmediato del factor de riesgo del suceso, según la detección de códigos R.I.N. (*Risk Identification Number*, número de identificación de riesgo) y códigos O.N.U. (relativos a la identificación del producto), y con acceso a una base de datos que incluye la lista de mercancías peligrosas conocidas, con referencia a sus características fisicoquímicas y a los procedimientos apropiados para su tratamiento, con una lista adicional de plantas industriales que pueden proporcionar tratamiento de esos materiales peligrosos específicos, con su ubicación en el territorio nacional.

- 25 7. Camión (100) multifuncional para el restablecimiento de las condiciones de seguridad y transitabilidad de la carretera, después de accidentes de tráfico, mediante la limpieza de la plataforma de la carretera, según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende además:

30 - medios (300) informáticos y medios para una comunicación en tiempo real, con un centro de operaciones, permitiendo dichos medios a los operarios la supervisión y control, o control remoto, de los instrumentos disponibles en el camión (100), tal como
35 la pistola (802) de agua a alta presión, el sistema

(804) de succión, los medios de señalización de emergencia y otros dispositivos para remolcar y/o levantar vehículos; comprendiendo dichos medios (300) informáticos: una interfaz de usuario, preferiblemente con pantalla táctil, medios para la adquisición de datos desde sensores y detectores, medios para el procesamiento de datos; medios para el control de motores y actuadores; y medios para la radiotransmisión de datos.

5

10

8. Camión (100) multifuncional para el restablecimiento de las condiciones de seguridad y transitabilidad de la carretera, después de accidentes de tráfico, mediante la limpieza de la plataforma de la carretera, según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende además:

15

- medios (300) informáticos y medios para una comunicación en tiempo real, con un centro de operaciones, integrando dichos medios una función de notificación, mediante acceso a una base de datos, de la finalización de las actividades de intervención, con almacenamiento de los documentos técnicos y fotográficos relacionados con el accidente.

20

9. Camión (100) multifuncional para el restablecimiento de las condiciones de seguridad y transitabilidad de la carretera, después de accidentes de tráfico, mediante la limpieza de la plataforma de la carretera, según una o más de las reivindicaciones 5 a 8 anteriores, caracterizado porque:

25

- dichos medios (300) informáticos y de comunicación están representados por uno o más teléfonos móviles de última generación, conectados a través de la red de telefonía móvil, o las redes de telecomunicaciones por satélite o inalámbricas, pudiendo enviar/recibir dichos teléfonos mensajes de texto, archivos de audio/vídeo, correos electrónicos y fotografías digitales.

30

35

10. Camión (100) multifuncional para el restablecimiento de las condiciones de seguridad y transitabilidad de la carretera, después de accidentes de tráfico, mediante la limpieza de la plataforma de la carretera, según una o más de las reivindicaciones 5 a 8 anteriores, caracterizado porque:
- dichos medios (300) informáticos y de comunicación están representados por uno o más ordenadores personales, ordenadores de tipo tableta o PDA, conectados a Internet, a través de la red de telefonía móvil, o las redes de telecomunicaciones por satélite o inalámbricas, pudiendo enviar/recibir dichos ordenadores contenido multimedia, a través de FTP, servidor web y correo electrónico.
11. Camión (100) multifuncional para el restablecimiento de las condiciones de seguridad y transitabilidad de la carretera, después de accidentes de tráfico, mediante la limpieza de la plataforma de la carretera, según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende además medios de señalización de emergencia, compuestos por:
- un dispositivo de señalización acústica conectado a un sensor de proximidad, pudiendo detectar dicho dispositivo la aproximación de un vehículo potencialmente peligroso para todas las personas que se encuentren en el área del accidente: los operarios encargados de devolver las condiciones de tráfico seguro; los agentes de policía; los trabajadores de emergencias mecánicas; y las propias personas de los vehículos que se han visto implicados en el accidente. Cuando se acerca un nuevo vehículo, el sistema se activa automáticamente y genera una señal de alarma acústica, que se difunde mediante altavoces instalados en el mismo camión (100); por el contrario, la señal de alarma puede difundirse mediante un dispositivo de

bolsillo y/o auriculares, de modo que pueda advertirse a las personas inmediatamente del peligro y que tengan tiempo de correr a un lugar seguro.

- 5 12. Vehículo (100) de motor multifuncional para el restablecimiento de las condiciones de seguridad y transitabilidad de la carretera, después de accidentes de tráfico, mediante la limpieza de la plataforma de la carretera, según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende además:
- 10 - un conjunto de compartimentos y alojamientos, particularmente adecuados para contener material médico de emergencia, disponible para dar apoyo a cualquier posible emergencia y asistencia a las personas que se hayan visto implicadas en accidentes de tráfico, o
- 15 desastres naturales, como por ejemplo: botiquín médico de emergencia; medicamentos para primeros auxilios; desfibrilador; un pequeño cilindro de oxígeno para personas asmáticas; manta térmica; una botella de agua, etc.

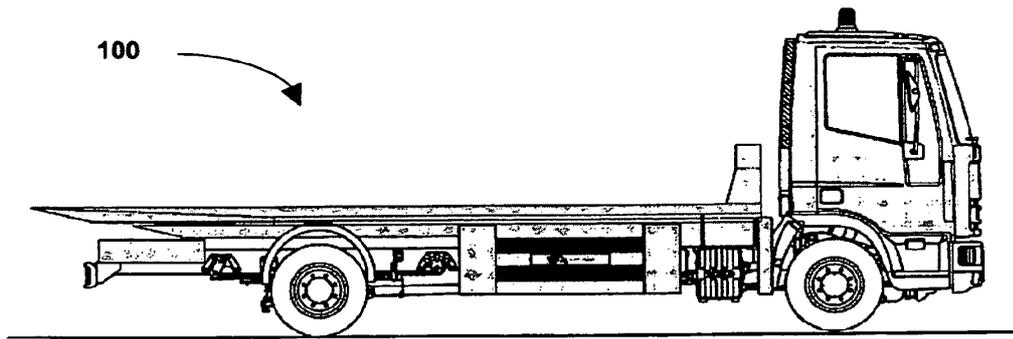


Fig. 1

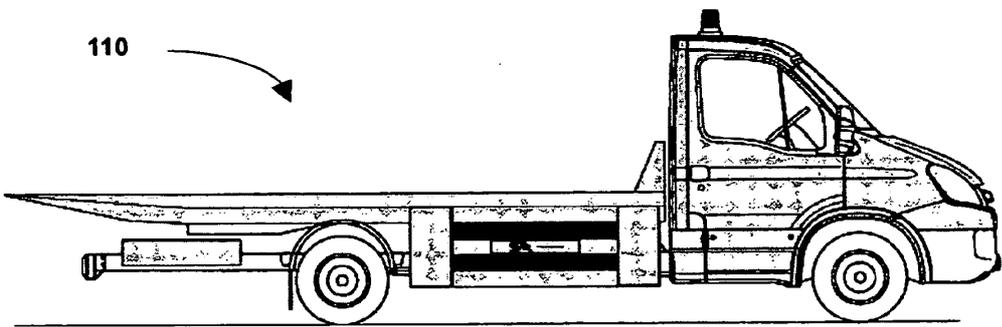


Fig. 2

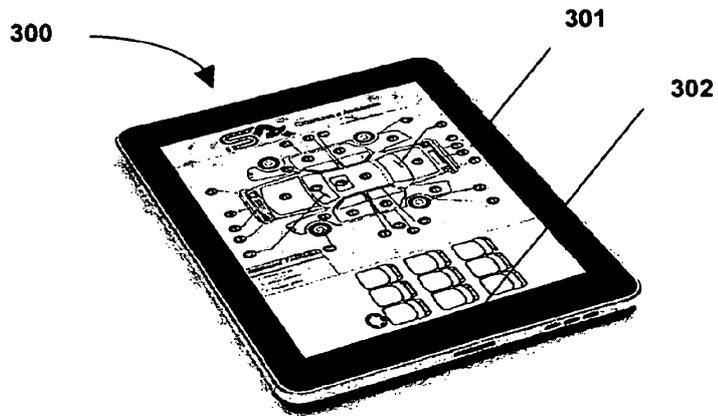


Fig. 3

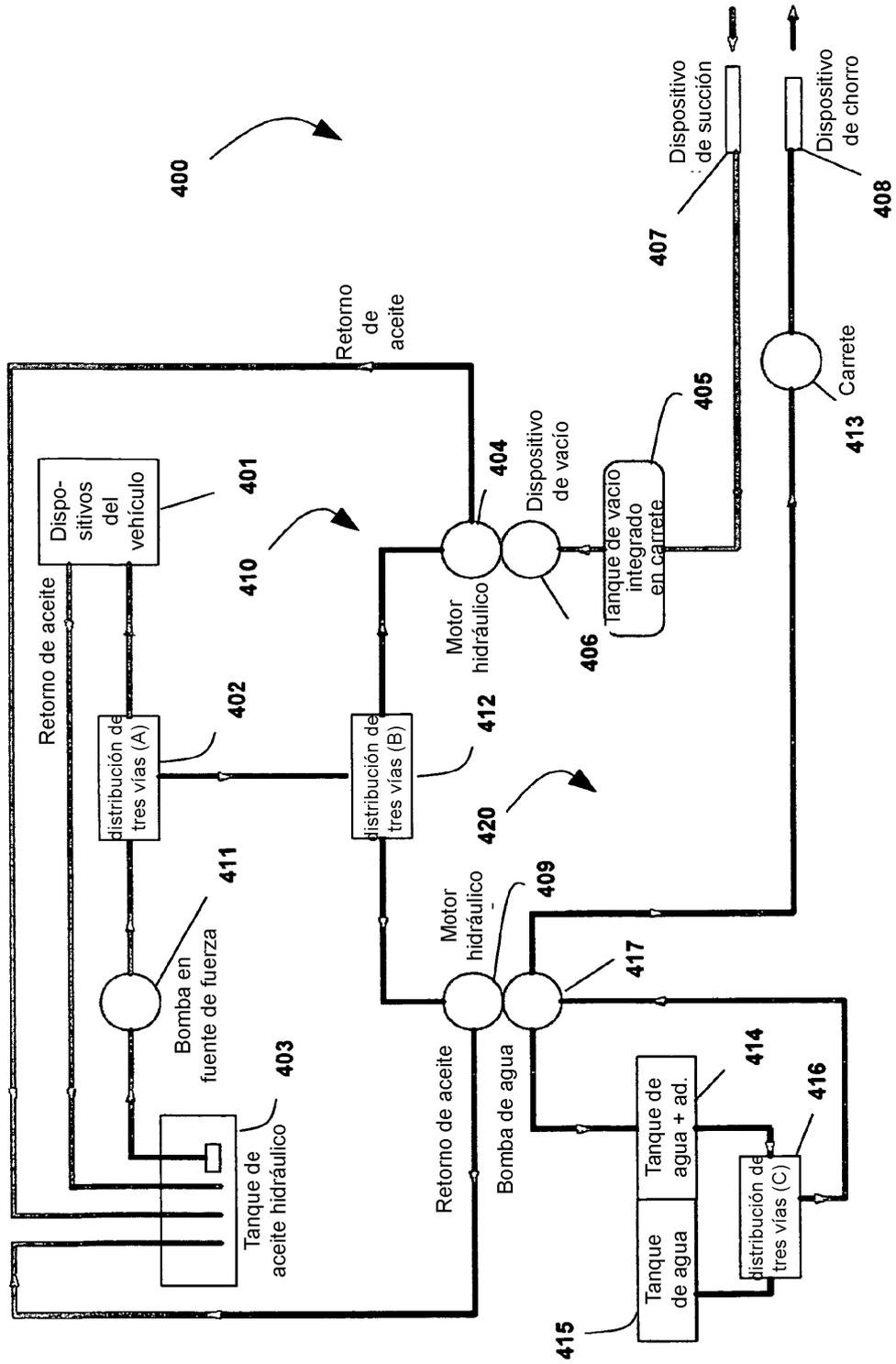


Fig. 4

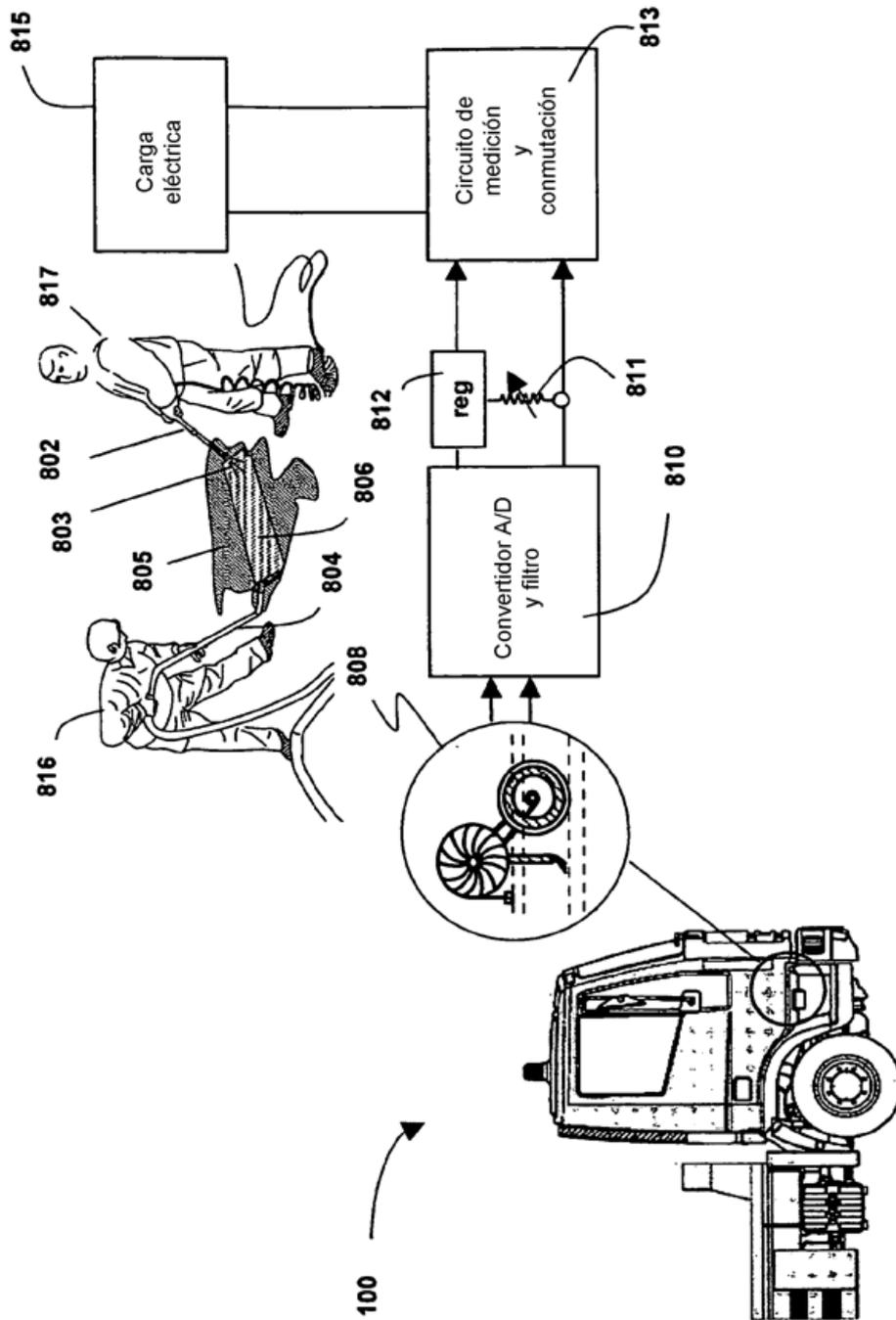


Fig. 5