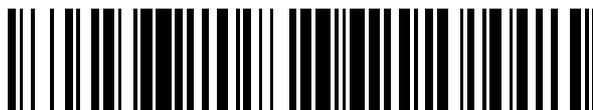


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 566 606**

51 Int. Cl.:

**A62C 27/00** (2006.01)

**B66C 23/78** (2006.01)

**B66F 17/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.05.2013 E 13166753 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.01.2016 EP 2801393**

54 Título: **Vehículo de servicio con un sistema de asistencia para posicionar apoyos a tierra laterales**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**14.04.2016**

73 Titular/es:

**IVECO MAGIRUS AG (100.0%)  
Nicolaus-Otto-Strasse 27  
89079 Ulm, DE**

72 Inventor/es:

**EWERT, JUERGEN**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 566 606 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**

Vehículo de servicio con un sistema de asistencia para posicionar apoyos a tierra laterales

5 La presente invención se refiere a un vehículo de servicio, en particular un vehículo de bomberos, que comprende un aparato aéreo tal como una escalera giratoria y/o una plataforma de rescate aéreo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Para un funcionamiento seguro, los vehículos del tipo citado arriba, normalmente, comprenden medios de seguridad para proporcionar un apoyo solido del vehículo sobre el terreno cuando el aparato aéreo es extraído y desplazado. Es de una particular importancia evitar cualquier inclinación del vehículo cuando el extremo del aparato aéreo se mueva hacia una posición lateral sobresaliendo de la carrocería del vehículo. Por razones de simplicidad, a partir de ahora, se hará referencia sólo a las escaleras giratorias y extraíbles, dado que son muy comunes en vehículos de rescate, aunque no deben entenderse en un sentido limitativo, es decir, la presente invención también podrá ser aplicable a vehículos equipados con plataformas de rescate aéreo, las cuales pueden ser elevadas o giradas. Además, no está restringida a vehículos de rescate sino que también puede aplicarse a cualquier otro vehículo de servicio equipado con grúas o similares que puedan situarse en voladizo con respecto a uno de los lados del vehículo.

15 Como tales medios de seguridad, han llegado a ser muy comunes los apoyos a tierra laterales, las cuales son elevados desde el terreno desde una posición retraída de no uso y que puedan ser extraídos a una posición de funcionamiento en la cual los extremos de los apoyos descansen sobre el suelo.

20 Por ejemplo, estos apoyos a tierra laterales se pueden representar mediante brazos estabilizadores que pueden retraerse o extenderse en una dirección principalmente horizontal de manera que sus extremos se sitúen a una distancia de la carrocería del vehículo en la posición de funcionamiento. Los extremos de los brazos estabilizadores pueden estar equipados con gatos para apuntalarse contra el terreno. Otra posibilidad es inclinar el brazo estabilizador ligeramente hacia abajo de manera que su extremo toque el terreno. En el caso de que se proporcione un contacto de los brazos estabilizadores a ambos lados del vehículo, el área de apoyo para el vehículo se ensancha, dando al vehículo un apoyo seguro. Una tercera posibilidad es situar un apoyo más o menos directamente en el lado de la carrocería del vehículo, es decir, en forma de un gato como se describió mas arriba, de forma que el apoyo es sólo elevado durante su no utilización y es bajado en su posición de funcionamiento. En el sentido de la siguiente descripción, los términos “retraído” y “extraído” con respecto a los apoyos a tierra no podrán limitar su funcionamiento a ninguna dirección en especial, es decir, horizontal o vertical, pero podrá únicamente describir que el apoyo es desplazable entre dos posiciones diferentes de trabajo en el lado lateral de la carrocería del vehículo. Se deberá notar además que el término “lateral” en el significado de la presente solicitud definirá no solo el área izquierda o derecha adyacente a la carrocería del vehículo sino también a las áreas delantera y trasera delante de la cabina del conductor y detrás del vehículo.

35 Es a menudo difícil, en situación de rescate, encontrar una posición óptima para el vehículo de rescate, especialmente en callejones estrechos entre casas, en aparcamientos de coches y con otros obstáculos. Un tiempo muy preciado se pierde a menudo maniobrando el vehículo de forma acorde. Un problema mayor, en esta situación, es encontrar una posición en la cual los apoyos a tierra se puedan mover a sus posiciones de funcionamiento sin ser obstruidas por objetos. Además, se debe tener cuidado de no situar los extremos de los apoyos en fosos de drenaje, tapas de acceso a pozos, superficies de suelo blandas tales como áreas de césped, etcétera, porque las mismas no proporcionan una base sólida para el apoyo. Es muy difícil para el operador situar el vehículo de forma que los apoyos a tierra sean situados adecuadamente, y la posición de funcionamiento se debe estimar cuando el vehículo está parado, para evitar operaciones de maniobrado adicionales. Esto desarrolla altas aptitudes de manejo cuando se sitúa el vehículo. Estos problemas son incluso agravados por el hecho de que habitualmente las condiciones de visibilidad son muy malas, por ejemplo, en ambientes oscuros, y el operador no es capaz de visualizar las posiciones de funcionamiento estimadas de los apoyos, y normalmente necesita la ayuda de otra persona que supervise la maniobra.

40 Un intento de solucionar este problema se hizo en JP2008074594 en la cual las posiciones estimadas de los apoyos se superpusieron sobre las posiciones de imágenes adquiridas en las inmediaciones del vehículo.

50 Es el objeto de la presente invención proporcionar un vehículo de servicio del tipo citado arriba, en particular un vehículo de rescate tal como un vehículo de bomberos, el cual haga más fácil el posicionamiento de los apoyos en sus posiciones de funcionamiento, incluso en un espacio reducido, bajo malas condiciones de visibilidad y sin la ayuda de una segunda persona, para ahorrar tiempo en el posicionamiento del vehículo.

55 El vehículo de servicio de acuerdo con la presente invención está equipado con un sistema de asistencia para el posicionamiento de los apoyos a tierra laterales el cual facilita la operación de posicionamiento y el cual hace más fácil la estimación de la posición de funcionamiento de los apoyos, incluso para operadores inexpertos. Para tal propósito, el presente sistema de asistencia comprende medios ópticos para proyectar marcas visuales en las áreas

de terreno en las cuales descansan los extremos de los apoyos en su posición de funcionamiento. Cada marca visual representa una posición de funcionamiento esperada de un apoyo.

5 La marca visual creada con la ayuda de este sistema de asistencia facilita en gran medida la estimación de la posición de funcionamiento esperada de los apoyos, incluso cuando están todavía retraídos en sus posiciones de no funcionamiento. Si al menos una de estas marcas visuales está situada en un área que no es adecuada para el descanso sobre ella del apoyo a tierra, debido a que hay un objeto que obstruya o cualquier otra clase de superficie de apoyo no adecuada, se puede corregir la posición del vehículo de forma acorde para encontrar posiciones de funcionamiento esperadas adecuadas para los apoyos que están indicados por las marcas. Por tanto, es posible reconocer el peligro de una colisión con un objeto, o un área de terreno que sea adecuada para situar los apoyos, antes de que los apoyos hayan sido situados. Sería incluso posible utilizar el presente sistema de asistencia también durante un movimiento de maniobrado del propio vehículo, de forma que las marcas visuales sean proyectadas lateralmente sobre el terreno para ayudar al conductor en la operación de maniobrado. Las marcas visuales se pueden proyectar de forma que sean incluso visibles bajo pobres condiciones marginales con baja visibilidad, por ejemplo, de noche o en un área con humo o mal tiempo.

15 De acuerdo con un modo de realización preferido de la presente invención, los medios ópticos comprenden fuentes de luz dispuestas para proyectar las marcas visuales en el terreno.

De forma preferente, las fuentes de luz son fuentes de luz laser. En este caso las marcas visuales se proyectan mediante rayos láser emitidos por las fuentes de luz de manera que las marcas sean lo suficientemente brillantes y nítidas para ser fácilmente percibidas por el conductor o una persona auxiliar.

20 De forma más preferente, los medios ópticos comprenden medios para dirigir, enfocar y/o para proteger la luz emitida por las fuentes de luz. Esto medios ópticos pueden ser, por ejemplo, lentes, espejos, protectores o cualquier otro medio para generar marcas visuales. Por ejemplo, las fuentes de luz pueden ser reflectores brillantes que están dirigidos y enfocados hacia el terreno pero que están protegidos por un elemento de protección correspondiente para generar un haz nítido para producir la marca visual. Dichas técnicas son similares a proteger puntos luminosos tales como los que se utilizan en dispositivos de rayos X en aplicaciones médicas.

25 De acuerdo con otro modo de realización preferido, los medios ópticos están configurados para proyectar marcas visuales con forma de T, con una línea longitudinal que se extiende lateralmente desde el vehículo en la dirección de extracción del correspondiente apoyo, y una línea transversal que se extiende perpendicular a ambos lados del extremo externo de la línea longitudinal. En este caso la línea longitudinal puede representar un indicador para la máxima longitud de extracción del correspondiente apoyo, mientras que la línea transversal representa la extensión del apoyo a ambos lados con respecto a su dirección de extensión, con la opción de indicar una distancia de seguridad alrededor de la longitud máxima de extracción. Ambas líneas pueden ser generadas por haces nítidos emitidos por las fuentes de luz de los medios ópticos.

De forma más preferente, los medios ópticos están configurados para proyectar marcas visuales de color.

35 De acuerdo con otro modo de realización preferida de la presente invención, el presente sistema de asistencia comprende medios de control para controlar a los medios ópticos, estando configurados dichos medios de control para operar sobre todos los medios ópticos de forma sincronizada. Esto medios de control pueden comprender un pulsador accionable, de forma manual o similar, que permita a un operador activar la proyección de todas las marcas visuales al mismo tiempo.

40 De forma más preferente, los medios de control están configurados para desactivar a los medios ópticos después de que haya transcurrido un intervalo de tiempo predeterminado después de su activación.

45 De forma más preferente, los medios de control están configurados para activar a los medios ópticos sólo si la velocidad de conducción del vehículo está por debajo de un límite de velocidad predeterminado. Esto puede suponer una función de control para actuar sobre el sistema de asistencia, sólo en caso de que la velocidad del vehículo de servicio sea lo suficientemente baja como para proporcionar un posicionamiento seguro de los apoyos.

50 De acuerdo con otro modo de realización preferido de la presente invención, el vehículo de servicio comprende cámaras de vigilancia a los lados del vehículo, estando situada cada cámara en cada uno de los apoyos, para monitorizar el área de terreno sobre la cual descansa el extremo de este apoyo en su posición de funcionamiento y tomar una imagen en tiempo real de la correspondiente marca visual, y una pantalla de visualización que represente las imágenes de todas las cámaras al mismo tiempo. Mediante estas cámaras de vigilancia, un operador puede monitorizar todas las áreas de terreno con las marcas visuales del sistema asistencia al mismo tiempo de manera que sea capaz de decidir si los apoyos a tierra se pueden situar de forma adecuada o no, sin la ayuda de una persona auxiliar. Por ejemplo, la pantalla de visualización para representar las imágenes de las cámaras puede estar situada en la cabina del conductor del vehículo, en la cual se dispone una consola del operador que comprende 55 medios de control para controlar el sistema asistencia y accionamiento del posicionamiento para los apoyos.

Este y otros aspectos de la presente invención serán evidentes a partir de y clarificados con referencia a los modos de realización preferidos descritos a continuación.

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un vehículo de bomberos como uno de los modos de realización del vehículo de servicio de acuerdo con la presente invención;

5 la Figura 2 es una vista esquemática del vehículo de bomberos de acuerdo con el modo de realización de la figura 1 en una vista aérea, mostrando las marcas visuales.

10 El vehículo 10 de bomberos en la figura 1 es un ejemplo de un vehículo de servicio de acuerdo con la presente invención. El vehículo de bomberos está equipado con una escalera 12 giratoria en su parte superior que es giratoria con respecto a un eje vertical A y comprende varios segmentos de escalera que están apoyados de forma deslizante uno con respecto al otro de manera que la escalera 12 sea extraíble. Si la extracción de esta escalera 12 giratoria se realiza en una posición en la que la escalera 12 está balanceada en dirección lateral, es decir, en un ángulo recto desde la posición de no uso mostrada en la figura 1, el peso de la escalera actúa para inclinar la carrocería 14 del vehículo con respecto a su eje longitudinal horizontal. Para apoyar el vehículo 10 de forma segura sobre el terreno, es por lo tanto necesario disponer medios de apoyo adicionales a los lados del vehículo.

15 Los apoyos 16 a tierra se disponen a los lados de la carrocería 14 del vehículo. Estos apoyos 16 comprenden barras 18 que se extienden en una dirección principalmente horizontal desde la parte inferior de la carrocería 14 del vehículo en la dirección lateral, es decir, de forma rectangular a la dirección de conducción. Estas barras 18 son extensibles de manera que los apoyos 16 se mueven entre posiciones de retracción, en las cuales los apoyos 16 están situados por debajo de la carrocería 14 del vehículo, de manera que no pueden sobresalir en una dirección lateral del vehículo, y posiciones de funcionamiento extraídas, en las cuales los extremos 20 de los apoyos 16 descansan sobre el terreno a una distancia desde los lados respectivos del vehículo 10. En la figura 1, uno de los apoyos 16 a tierra se muestra en el lado delantero izquierdo, en una posición casi completamente retraída, en la cual su barra 18 está oculta bajo la carrocería 14 del vehículo, mientras que el apoyo 16 trasero izquierdo se muestra en su posición el funcionamiento extraída, en la cual su extremo 20 descansa en el terreno. El contacto con el terreno se consigue inclinando el apoyo 16 ligeramente hacia abajo, como en el presente modo de realización del vehículo 10, o mediante otro mecanismo adecuado. Una constitución muy común de los apoyos 16 comprende gatos en sus extremos que tienen superficie de contacto inferiores que pueden ser presionadas contra el terreno en la posición de funcionamiento. Sin embargo, la presente invención está limitada a cualquier constitución pero se puede referir a cualquier mecanismo de apoyo adecuado de los apoyos 16. Cuando se posiciona el vehículo 10 de bomberos en una situación de rescate, cuando se maniobra el vehículo 10, puede ser difícil encontrar una posición la cual los apoyos 16 tengan posiciones de funcionamiento adecuadas. Esto es debido a que las posiciones de funcionamiento se deben estimar por el conductor del vehículo 10, y esto podría ser difícil en lugares estrechos con obstáculos en el área de terreno lateral, como aparcamientos de coches, tiestos de plantas, etcétera. Otra dificultad reside en encontrar un trozo de terreno para apoyar los extremos 20 de los apoyos 16, el cual sea lo suficientemente sólido para resistir las fuerzas que actúan sobre los brazos estabilizadores 16. De acuerdo con la presente invención, estos problemas son resueltos mediante un sistema de asistencia, el cual facilita la estimación de la posición de funcionamiento antes de la extracción de los apoyos 16. Este sistema asistencia comprende medios ópticos para proyectar marcas 22 visuales sobre áreas del terreno sobre las cuales descansan los extremos 20 del apoyo 16 en su posición de funcionamiento. En el presente modo de realización, estos medios ópticos comprenden fuentes 24 de luz láser situadas lateralmente en la carrocería 14 del vehículo por encima de los apoyos 16 para proyectar las marcas 22 visuales, en dirección descendente hacia el terreno, en el área dispuesta alrededor del vehículo 10. Los medios ópticos de proyección pueden comprender además dispositivos ópticos adecuados, como lentes, protectores o similares para detectar, enfocar y/o proteger la luz emitida por la fuente de luz láser. Se debe tener en cuenta además que la presente invención no está restringida al uso de fuentes de luz láser. Otros tipos de fuentes de luz adecuadas se podrían además utilizar para proyectar marcas brillantes y nítidas sobre el terreno, las cuales puedan ser percibidas fácilmente por el conductor o cualquier persona auxiliar para posicionar los apoyos 16 a tierra.

Las marcas 22 visuales generalmente tienen una forma de T, con una línea 26 longitudinal que se extiende lateralmente desde el vehículo exactamente en la dirección de extracción del correspondiente apoyo 16. Se puede apreciar de la figura 1 que en el caso del soporte 16 a tierra delantero izquierdo, el cual está todavía en su posición casi retraída, la línea 26 representa una prolongación del haz 18 todavía retraído hacia su posición de funcionamiento final. Es decir, cuando el apoyo 16 a tierra está extraído, la barra 18 se eleva lateralmente desde la carrocería 14 del vehículo para seguir la línea 26 hacia su extremo externo. Además, la marca 22 visual comprende una línea 28 transversal que se extiende perpendicularmente hacia ambos lados del extremo externo de la línea 26 longitudinal. Esta línea 28 transversal se extiende en la dirección de conducción longitudinal del vehículo 10, perpendicular a la dirección de elevación de la barra 18 del apoyo 16. Esta marca, visualmente, el final de la línea 26 longitudinal. Además, los extremos de la línea 28 transversal pueden marcar una distancia de seguridad que debe ser mantenida por cualquier objeto 30 desde el extremo 20 de los correspondientes apoyos 16 a tierra. En el ejemplo del soporte 16 delantero izquierdo en la figura 1, se sitúa un tiesto 30 de una planta cerca del extremo delantero de la línea 28 transversal pero todavía guarda distancia suficiente para mover el soporte 16 a tierra delantero izquierdo a su posición de funcionamiento. Esto también puede estimarse en la posición retraída del apoyo 16 a tierra delantero izquierdo, gracias a la proyección de la marca 22 visual delantera izquierda sobre la respectiva área de

- terreno. Es decir, el sistema de asistencia es accionado para proyectar las marcas 22 visuales antes de que los apoyos 16 a tierra se muevan a sus posiciones de funcionamiento. Este también puede ser el caso cuando el vehículo 10 es maniobrado a su posición general de funcionamiento, de forma que el conductor del vehículo 10 puede estimar, durante el proceso de maniobrado, si la posición de vehículo 10 es adecuada o no para el posicionamiento de los respectivos apoyos 16 a tierra. Si la posición es adecuada, cualquier parte de la marca 22 visual podría contactar con el respectivo objeto, tal como el tiesto 30 de una planta, y la respectiva marca 22 visual sería visible sobre el propio objeto 30. De lo contrario, la marca 22 visual podría representar un patrón plano con la forma de la letra "T" sobre el terreno, el cual podría tomarse como un indicador para un área de terreno plana, para posicionar el extremo 20 del apoyo tierra 16 sobre la misma.
- 5
- 10 No sólo objetos 30 sino otras áreas no adecuadas, como terreno blando o una tapa de acceso a un pozo, en el área de terreno para posicionar el apoyo 16, pueden reconocerse fácilmente proyectando la marca 22 visual. En el ejemplo del apoyo 16 a tierra trasero izquierdo, que también se ha mostrado en la figura 1 en su posición extraída, un área 31 de césped blanda es contactada por la porción trasera de la línea 28 transversal. Esto puede percibirse por el conductor o cualquier otro operador de los apoyos 16 a tierra o por una persona auxiliar, dando al operador una señal correspondiente de que el vehículo 10 debe ser situado por el contrario para encontrar una posición de funcionamiento final para los apoyos 16 a tierra. Los medios ópticos para el sistema asistencia pueden disponerse para proyectar las marcas 22 visuales en color para mejorar la perceptibilidad visual de las marcas 22. En cualquier caso será de ayuda proyectar las marcas 22 de tal manera que representen un patrón nítido y definido sobre el terreno.
- 15
- 20 La figura 2 muestra el vehículo 10 esquemáticamente desde arriba, indicado también posiciones de retracción completa de los apoyos 16 a tierra y las marcas 22 visuales en forma de T, representando cada marca 22 una posición de funcionamiento esperada de uno de los soportes 16. Se ha de notar que la marca 22 visual no tiene que representar necesariamente la forma del soporte 16 en su estado de extracción. Sin embargo, como se describe más arriba, se podría extender más allá de los límites físicos del apoyo 16 en su dirección longitudinal y/o en su dirección transversal, perpendicular a su dirección de extracción, de manera que la marca 22 también indica un área de seguridad alrededor del apoyo 16 en su posición de funcionamiento que ha de estar despejada de cualquier objeto. En la parte inferior de la figura 2, la cual representa el área de terreno lateral izquierda próxima a la carrocería 14 del vehículo, se muestra un objeto 30 como el tiesto de una planta de la figura 1, próximo a la marca 22 visual para el apoyo 16 a tierra delantero izquierdo. Se puede estimar fácilmente que la marca 22 no contacta con el objeto 30, y que el soporte 16 se puede extraer a su posición de funcionamiento. Sin embargo, en el caso del apoyo 16 trasero izquierdo, el extremo delantero de la línea 28 transversal de la marca 22 contacta con el área 34 de terreno, como un área de césped blanda, la cual no es adecuada para situar al correspondiente apoyo 16. En este caso el conductor o al operador de los apoyo 16 puede ver que el apoyo 16 trasero izquierdo no se situará de forma adecuada en su posición de funcionamiento, incluso antes de que el apoyo 16 se mueva hacia su posición extraída.
- 25
- 30
- 35 En la cabina 36 del conductor, la cual está situada sobre el lado izquierdo de la figura 2, se pueden disponer medios de control para controlar los medios ópticos para proyectar las marcas 22 visuales. Estos medios de control pueden comprender un pulsador, accionable manualmente, un botón programable o similar. Los medios de control pueden constituirse de forma muy simple para accionar al mismo tiempo todos los medios ópticos presentes de los cuatro apoyos 16, es decir, de forma sincronizada. De acuerdo con un posible modo de realización, los medios ópticos se desactivan después de que haya transcurrido un intervalo de tiempo predeterminado después de su activación para desconectar automáticamente las marcas 22 visuales. Además, los medios de control se pueden configurar para activar a los medios ópticos sólo si la velocidad de conducción del vehículo está por debajo de un límite de velocidad predeterminado, para asegurar que se realice el maniobrado y el encuentro de una posición de funcionamiento adecuada para los apoyos 16, sólo cuando la velocidad de conducción es lo suficientemente baja.
- 40
- 45 Como una opción adicional, se pueden disponer cámaras de vigilancia a los lados del vehículo cerca de las fuentes de luz del sistema de asistencia. Cada cámara puedes situarse en uno de los soportes 16 para monitorizar el área de terreno sobre la cual los extremos 20 de estos apoyos 16 descansan en su posición de funcionamiento. Una imagen en tiempo real de las correspondientes marcas 22 visuales puede ser tomada, y se puede disponer una pantalla de visualización, por ejemplo, en la cabina 36 del conductor que represente todas las imágenes de todas las cámaras al mismo tiempo. En esta disposición del sistema asistencia de acuerdo con la presente invención, un operador dentro de la cabina 36 del conductor, por ejemplo el propio conductor puede monitorizar todas las marcas visuales al mismo tiempo.
- 50

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Vehículo de servicio, en particular un vehículo (10) de bomberos, que comprende un aparato aéreo tal como una escalera (12) giratoria y/o una plataforma de rescate aérea y apoyos (16) a tierra laterales que son desplazables entre posiciones retraídas y posiciones extraídas de funcionamiento en las cuales los extremos de los apoyos (16) descansan sobre el terreno, caracterizado por un sistema asistencia para posicionar los apoyos (16) a tierra laterales, que comprende medios ópticos para proyectar marcas (22) visuales sobre las áreas de terreno sobre las cuales descansan los extremos (20) de los apoyos (16) en su posición de funcionamiento, representando cada marca (22) visual una posición de funcionamiento esperada de uno de los apoyos.
- 10 2. Vehículo de servicio de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque los medios ópticos son fuentes (24) de luz dispuestas para proyectar las marcas (22) visuales sobre el terreno.
3. Vehículo de servicio de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada porque las fuentes (24) de luz son fuente de luz láser.
- 15 4. Vehículo de servicio de acuerdo con las reivindicaciones 2 o 3, caracterizada porque los medios ópticos comprenden medios para dirigir, enfocar y/o proteger la luz emitida por las fuentes (24) de luz.
- 20 5. Vehículo de servicio de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los medios ópticos están configurados para proyectar marcas (22) visuales en forma de T, con un haz (26) longitudinal que se extiende lateralmente desde el vehículo (10) en la dirección de extracción del respectivo apoyo (16), y un haz (28) transversal que se extiende perpendicularmente a ambos lados del extremo externo del haz (26) longitudinal.
6. Vehículo de servicio de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada en que los medios ópticos están configurados para proyectar marcas (22) visuales de color.
7. Vehículo de servicio de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por medios de control para controlar a los medios ópticos, estando dichos medios de control configurados para operar todos los medios ópticos presentes de forma sincronizada.
- 25 8. Vehículo de servicio de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque los medios de control están configurados para desactivar los medios ópticos después de que haya transcurrido un intervalo de tiempo predeterminado después de su activación.
9. Vehículo de servicio de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, caracterizado porque los medios de control están configurados para activar a los medios ópticos sólo si la velocidad de conducción del vehículo está por debajo de una velocidad límite predeterminada.
- 30 10. Vehículo de servicio de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por cámaras de vigilancia a los lados del vehículo (10), estando cada cámara situada en uno de los soportes (16) para monitorizar el área de terreno sobre la cual descansa el extremo (20) de este soporte (16) en su posición de funcionamiento y para tomar imágenes en tiempo real de las correspondientes marcas (22) visuales, y una pantalla de visualización representando las imágenes de todas cámaras al mismo tiempo.

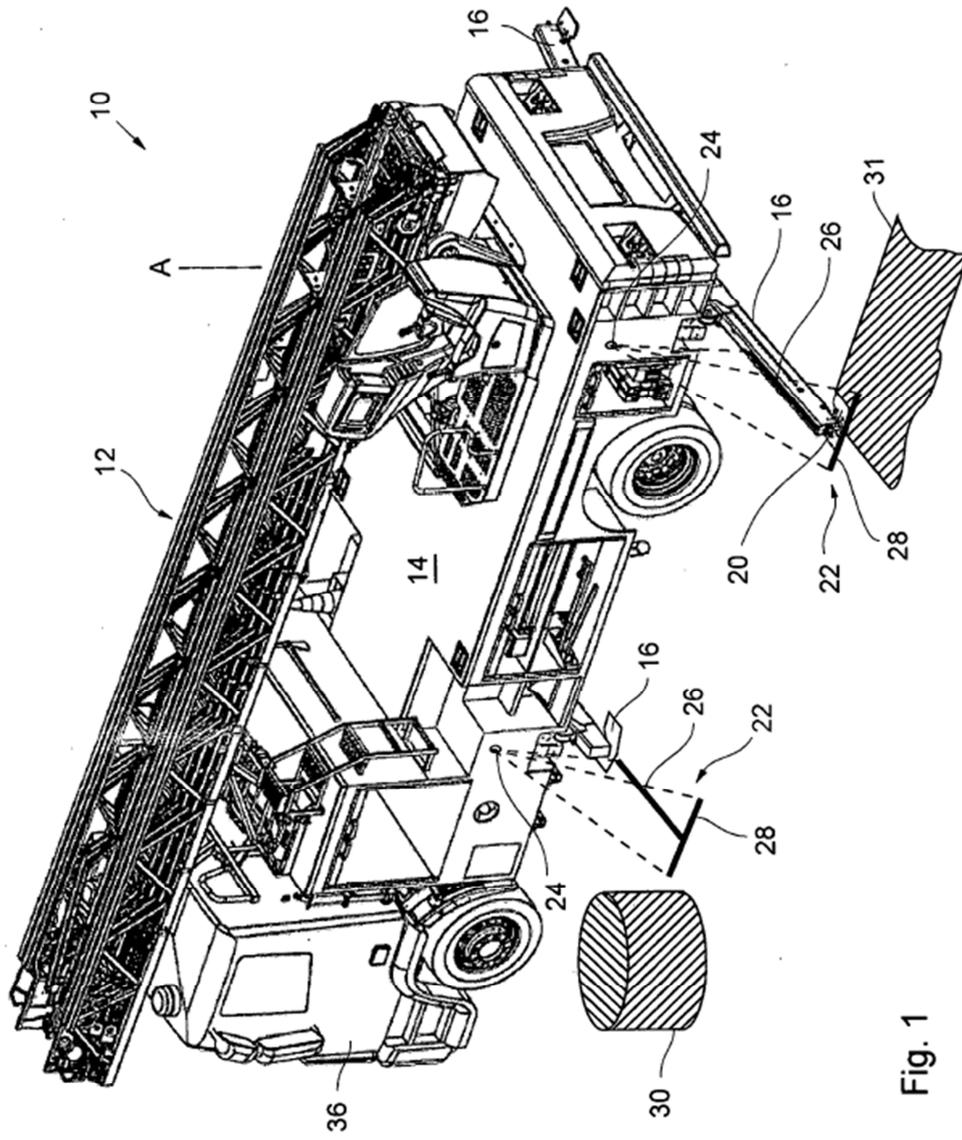


Fig. 1

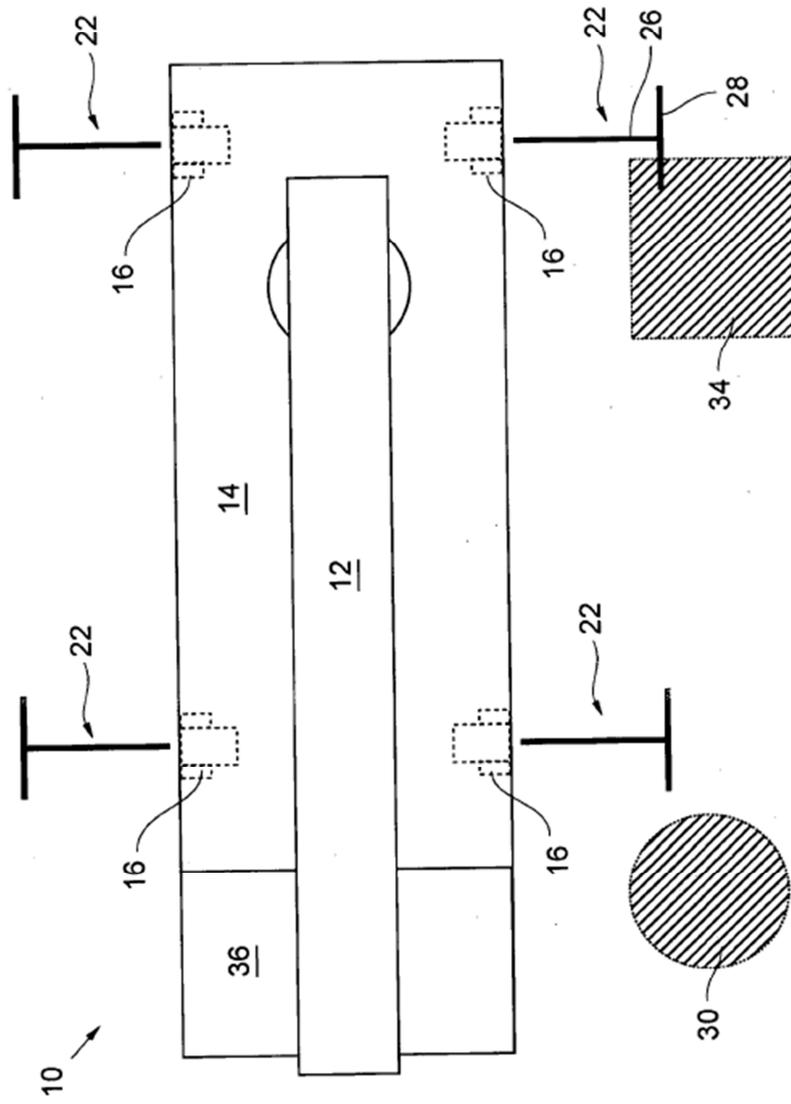


Fig. 2