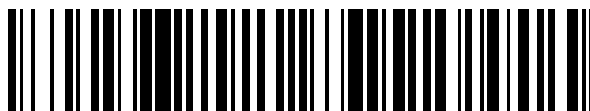


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 432 390**

51 Int. Cl.:

B62D 55/06

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.04.2007** **E 07736780 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.08.2013** **EP 2007616**

54 Título: **Vehículo de orugas compacto para el transporte y la autocarga de material, que puede ser conducido por un operador que está parado**

30 Prioridad:

19.04.2006 IT AN20060022

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.12.2013

73 Titular/es:

MESSERSI' S.P.A. (100.0%)
Via Arcevese 44
60010 Casine di Ostra (AN), IT

72 Inventor/es:

VALERE, EUGENIO

74 Agente/Representante:

LAHIDALGA DE CAREAGA, José Luis

ES 2 432 390 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 orugas compacto para el transporte y la autocarga de material, que puede ser conducido por un operador que está parado.

CAMPO TÉCNICO

La presente invención se refiere a un vehículo de orugas compacto para el transporte y la autocarga de material, que puede ser conducido por un operador que está parado.

TÉCNICA EXISTENTE

La técnica existente incluye vehículos de transporte de orugas compactos en los cuales la posición de conducción del vehículo es una plataforma que, junto con la unidad de accionamiento y las partes de mando del vehículo, se halla dispuesta sobresaliente con respecto a la superficie del vehículo que se apoya al suelo y en el cual las ruedas dentadas motrices de las orugas se apoyan al suelo. Además, en tales vehículos la configuración geométrica de los anillos de las orugas presenta substancialmente la forma de un trapecio con dos bases y dos lados, al menos uno de los cuales es oblicuo. El trapecio está substancialmente centrado con respecto al cajón de carga y la menor de sus dos bases está dispuesta de frente al suelo. De este modo, debido a la presencia del/de los lado(s) oblicuo(s) la oruga brinda la

posibilidad de pasar, con facilidad, por encima de una superficie inclinada, un obstáculo, un escalón, etc. Ante todo, tales tipos de vehículos de transporte son para un único tipo de empleo, destinados solamente para el transporte de material.

Asimismo, debido a las características mencionadas con anterioridad, tales vehículos de transporte exhiben algunas desventajas importantes.

Una primera desventaja es la reducida estabilidad contra el vuelco longitudinal, que puede provocar la empinada del vehículo cuando el conductor se sube a la plataforma de la posición de mando si en el cajón no hay carga, o hay una carga reducida, y/o si el vehículo está moviéndose por un terreno inclinado.

Otra desventaja es el hecho que la rueda motriz, siendo dentada necesita una configuración de oruga poligonal, la cual cuando el vehículo se está moviendo provoca una propulsión por brincos lo cual es muy incómodo para el conductor del vehículo cuando se halla sobre la plataforma. Tal condición, tolerable en el caso de un uso intermitente y reducido del vehículo, se vuelve sumamente estresante y, por ende, insoportable cuando el operador conduce el vehículo sin interrupciones, es decir cuando se queda sobre la plataforma por un lapso de tiempo relativamente largo.

Además, existen vehículos pertenecientes a la técnica conocida proyectados para ser conducidos exclusivamente por un conductor situado en el suelo, el cual camina detrás del mismo vehículo. Dichos vehículos están provistos de carros de orugas que substancialmente poseen una configuración cuadrangular con uno de sus vértices sobre el suelo que se extiende hacia atrás con respecto a la proyección a tierra del cajón y debajo de la unidad motora y del aparato de conducción.

Las ruedas dentadas, que mueven las orugas, están ubicadas en la parte delantera del vehículo y están dispuestas levantadas del suelo. Tales vehículos presentan la desventaja de ser destinados únicamente al transporte de material.

Asimismo, teniendo en cuenta la imposibilidad de transportar al conductor, las velocidades a las cuales puede moverse el vehículo son relativamente bajas, lo cual determina una productividad del mismo vehículo bastante baja. Otra desventaja de esos vehículos es el hecho que hay transmisiones relativamente largas entre el motor y las ruedas que mueven las orugas, substancialmente situadas en correspondencia de la parte trasera y delantera respectivamente del vehículo.

El documento EP 0.971.078 de la técnica ya conocida describe un excavador de orugas compacto con una pala de carga en un brazo articulado y que sostiene un pequeño cubo en el chasis delantero. La oruga posee una parte principal generalmente en contacto con el suelo y una parte trasera levantada inclinada de aproximadamente 5 grados. Cuando la pala excava en el suelo la fuerza de reacción levanta la parte delantera del vehículo. La tracción es mantenida por la parte trasera de la oruga que está en contacto con el suelo.

Las orugas son movidas por ruedas traseras de gran diámetro separadas del suelo que, cuando la tracción es mantenida por la parte trasera de la oruga, también entran en contacto con el suelo. Este documento EP viene considerado el fundamento para el preámbulo de la reivindicación independiente 1.

El documento JP 59.128.058 describe un dispositivo tractor oruga provisto de un brazo que oscila entre dos condiciones diferentes. Durante el movimiento hacia adelante se tiene una primera condición en la cual el brazo obliga a la oruga a asumir una configuración capaz de estabilizar el movimiento. Durante el movimiento hacia atrás una segunda condición del brazo obliga a la oruga a asumir una configuración capaz de facilitar pasar por encima de un obstáculo.

REVELACIÓN DE LA INVENCION

El objetivo principal de la presente invención, 35 por lo tanto, es el de eliminar las desventajas mencionadas con anterioridad proporcionando un vehículo multifuncional compacto en el cual viene transportado el operador, con una postura erecta, con la máxima seguridad y comodidad incluso en caso de uso prolongado del vehículo, así como también en condiciones tales de poder efectuar un completo uso, con la máxima eficiencia de la naturaleza multifuncional del vehículo.

Otro objetivo de la presente invención es el de proporcionar un vehículo multifuncional con una concepción técnica racional y de construcción económica.

Aún otro objetivo es el de proporcionar un vehículo en condiciones de operar a alta velocidad incluso, y sobre todo, en caso de movimientos sin carga, de modo de minimizar los tiempos pasivos y así aumentar la productividad laboral.

Otro objetivo de la presente invención es el de proporcionar un vehículo en condiciones de operar incluso en terrenos bastante accidentados, irregulares y/o con obstáculos que emergen del suelo.

Las características técnicas de la presente invención, de conformidad con el objetivo anterior, se pondrán de manifiesto a partir de lo descrito en las reivindicaciones que se hallan más adelante, en particular la reivindicación 1, y a partir de cualquiera de las reivindicaciones dependientes, directa o indirectamente, de la reivindicación 1.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Las ventajas de la presente invención se pondrán mejor de manifiesto en la descripción detallada que sigue, con referencia a los dibujos anexos, que exhiben ejecuciones preferidas y no limitadoras de la invención, en los cuales:

- la figura 1 es una vista lateral de conjunto de un vehículo de conformidad con la presente invención;
- la figura 2 es una vista frontal del vehículo de la figura 1.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS EJECUCIONES PREFERENTES DE LA INVENCION

Haciendo referencia a la figura 1, el numeral 1 denota un vehículo de orugas, en su totalidad, para el transporte y la autocarga de material, ideado en particular para cargar/descargar y mover material suelto o escombros en obras de construcción y/u obras de construcción de carreteras.

El vehículo (1) posee orugas de modo de poder trabajar también en terrenos relativamente hostiles y tiene una estructura compacta y, por ende, sus pequeñas dimensiones le permiten trabajar inclusive en espacios reducidos.

Esencialmente, el vehículo (1) comprende: un cajón (2) para colocar el material; una pala mecánica (3), situada en la parte delantera (13) del vehículo (1), para la autocarga del cajón (2); y una plataforma (4), situada en la parte trasera (14). La plataforma (4) ha sido proyectada para sostener al operador estando de pie, con una postura erecta detrás del cajón (2), así como detrás de una unidad de accionamiento y mando del vehículo (1), denotada en su totalidad con el número 12.

Las orugas (5) están envueltas en un anillo (6), la configuración del anillo (6) siendo substancialmente la de un paralelogramo envuelto alrededor de una rueda motorizada (7) y una pluralidad de rodillos tensores (8) que subtienden la configuración en anillo (6) y que, a su vez, están soportados por una respectiva estructura de soporte (15). El paralelogramo está inclinado de manera de presentar un par de primeros vértices (9), levantados (6) con respecto al suelo y substancialmente desplazados hacia adelante con respecto a un par de segundos vértices (10) adyacentes al suelo. La rueda motorizada (7) está asociada con uno de los primeros vértices (9) levantados con respecto al suelo.

El vehículo (1) definido arriba posee características que lo hacen un vehículo multifuncional que puede ser explotadas de manera muy ventajosa debido a la posición levantada del operador sobre la plataforma (4). La plataforma (4) permite no sólo que el operador sea transportado cómodamente por el vehículo (1) desde un lugar a otro de la zona de trabajo, sin que tenga que caminar detrás del mismo vehículo (1), sino además poder usufructuar de una buena visión que le permita monitorear con facilidad la excavación y la carga del material haciendo uso de la pala (3). Cabe hacer notar que la presencia de la plataforma (4) le permite al vehículo operar a velocidades relativamente elevadas, seguramente más elevadas que aquellas compatibles con un operador que camina detrás del vehículo (1). Lo anterior es sumamente significativo en términos de eficiencia operativa del vehículo (1).

Sin embargo, también cabe hacer notar que la posición levantada de la rueda propulsora con respecto al suelo significa que el operador – sostenido permanentemente por la plataforma (4) – está sometido a vibraciones mecánicas de reducida intensidad provenientes del vehículo (1), puesto que permite la eliminación del característico movimiento por saltos de algunos vehículos similares, conducidos por un operador que camina detrás del vehículo, que teniendo la rueda propulsora dentada en contacto con el suelo, son sometidos a vibraciones intensas debido a la forma poligonal impuesta a las orugas por su engranado con la rueda propulsora.

En términos de estabilidad del vehículo (1) contra la empuñada – un problema que afecta a los vehículos compactos de la técnica conocida, sobre todo cuando en el cajón no hay carga o hay poca carga – el vehículo (1) en cuestión es bastante seguro y estable gracias a la simultánea contribución estabilizadora de la pala delantera (3) y de la forma de la oruga (4).

Esta última, presentando un desplazamiento hacia atrás de los segundos vértices (10) del paralelogramo que se hallan adyacentes al suelo, reduce la extensión efectiva de la protuberancia de la plataforma (4), ayudando así a aumentar la estabilidad intrínseca del vehículo (1) contra la empuñada longitudinal, un problema para el cual el operador ubicado sobre la plataforma (4) indudablemente representa un factor coadyuvante. Cabe hacer notar que tal característica es sumamente ventajosa en términos de seguridad del operador, el cual, estando ubicado permanentemente sobre el vehículo (1), podría tener dificultades para abandonarlo en situaciones críticas.

La rueda motorizada (7) está asociada con la correspondiente oruga (5) preferentemente en correspondencia de un primer vértice (9) del paralelogramo, el más cercano a la plataforma (4) y, por consiguiente el más alejado de la pala (3). Tal disposición presenta varios aspectos sumamente ventajosos.

- 5 En primer lugar es ventajosa para una construcción económica, puesto que teniendo las ruedas motrices (7) cerca de la unidad de accionamiento y mando (12) el resultado es que las transmisiones de la potencia motriz pueden ser más cortas, con las consiguientes ventajas en términos de dimensiones y simplificación constructiva.

- 10 Por otro lado, cabe hacer notar que tal disposición es ventajosa también para hacer que el vehículo (1) pueda moverse más rápido, sobre todo cuando está vacío. Bajo tales condiciones, el vehículo (1) puede beneficiarse de un momento de par de arranque más eficaz gracias a un mejor agarre al suelo debido al mayor peso aplicado al suelo por la parte trasera (14) del vehículo (1) al cual también contribuye el peso del conductor dispuesto sobre la plataforma (4).

- 15 Otra ventaja del emplazamiento de las ruedas motrices (7) lejos del suelo está dada por la consiguiente considerable altura libre del espacio existente entre las orugas (5) y el fondo del cajón (2) o el respectivo chasis. En un vehículo compacto (1) de reducidas dimensiones tales como el descrito, ideado para funcionar en terrenos irregulares sobre los cuales puede haber obstáculos, esto es sumamente importante, puesto que, manteniendo iguales las demás condiciones, aumenta las capacidades prestacionales del mismo vehículo (1).

- 20 La figura 1 además muestra que la configuración de las orugas (5), que substancialmente tiene la forma de un paralelogramo, determina que hay un lado (11) de la oruga (5) levantado con respecto al suelo, que está dispuesto oblicuo y convergente hacia la parte delantera del vehículo. Tal convergencia (coherente con la definición de substancial paralelismo adoptada en este documento) ventajosamente permite maximizar la longitud del arco de engranado entre la oruga (5) y la rueda motorizada (7). Los beneficios que de ello se derivan son reducida sollicitación a la rueda (7) y las orugas (5), mayor fiabilidad mecánica del vehículo (1) y, no por último, menores vibraciones intensas que pueden ser ocasionadas en la oruga las cuales obviamente tienden a ser menores con el aumento de la cantidad de dientes en la rueda (7) que se vinculan simultáneamente con la oruga (5).

- 30 Por otro lado, cabe resaltar que ello, incluso combinado con la posición de la rueda motorizada (7) ubicada más cercana a la plataforma (4), permite que el diámetro de la rueda (7) sea grande, sin por ello provocar especiales problemas de diseño. La sobredimensión de la rueda motriz (7) facilita la posibilidad de obtener una mayor comodidad para el conductor en términos de vibraciones, sin que esa ventaja conlleve una notable reducción del espacio libre debajo del chasis del vehículo (1), el cual ventajosamente sigue siendo alto (ver la figura 2). La figura 1 muestra que la estructura de la plataforma (4) ha sido construida de manera que pueda ser plegada plana contra la unidad de accionamiento (12) para permitirle al operador, en el caso que lo quisiera, conducir el vehículo (1) caminando detrás del mismo vehículo (1).

La invención que se acaba de describir es susceptible de aplicación industrial y puede ser modificada y adaptada de varias maneras sin por ello apartarse del alcance de las reivindicaciones anexas.

40

REIVINDICACIONES

5 1.- Vehículo de orugas compacto (1) para el transporte y la autocarga de material, que puede ser conducido por un
operador que está parado, que comprende en combinación con un cajón (2) para colocar el material; una pala mecánica
(3), dispuesta en la parte delantera, para la autocarga del cajón (2); una plataforma (4), situada en la parte trasera, para
sostener al operador; y orugas (5), envueltas en anillo (6), alrededor de una rueda motorizada (7) y una pluralidad de
10 rodillos tensores (8), donde el anillo tiene una configuración determinada por un par de primeros vértices (9) levantados
con respecto al suelo y un par de segundos vértices (10) adyacentes al suelo; la rueda motorizada (7) estando asociada
con uno de los primeros vértices (9) levantados con respecto al suelo, el cual es el primer vértice (9) del paralelogramo,
más cercano a la plataforma (4) y más alejado de la pala (3); el vehículo (1) estando caracterizado por el hecho que la
configuración de dicho anillo (6) substancialmente es la de un paralelogramo, donde el par de primeros vértices (9)
levantados con respecto al suelo está desplazado hacia adelante con respecto al par de segundos vértices (10)
15 adyacente al suelo; dicho anillo (6) presentando un lado (11) de la oruga (5) levantado con respecto al suelo, que está
dispuesto oblicuo y que converge hacia la parte delantera del vehículo de modo de maximizar el arco de engranado entre
la oruga (5) y la rueda motorizada (7).

20 2.- Vehículo según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho que la plataforma (4) puede ser plegada plana de modo
que el operador pueda conducir el vehículo caminando detrás del mismo vehículo.

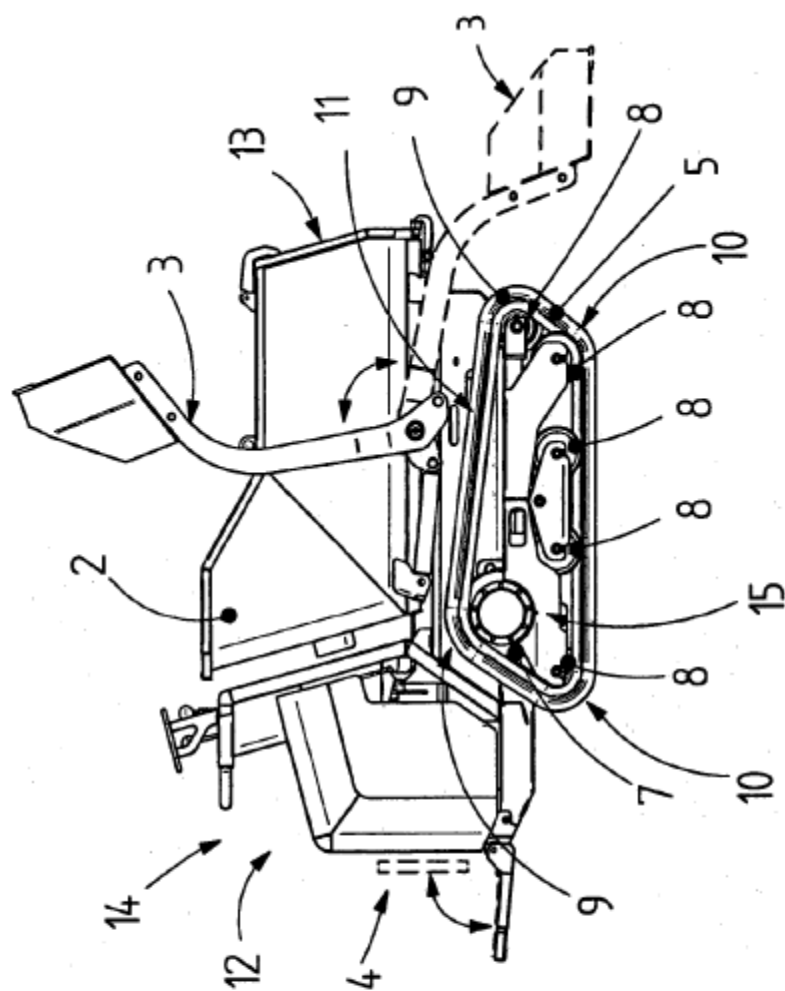


Fig. 1

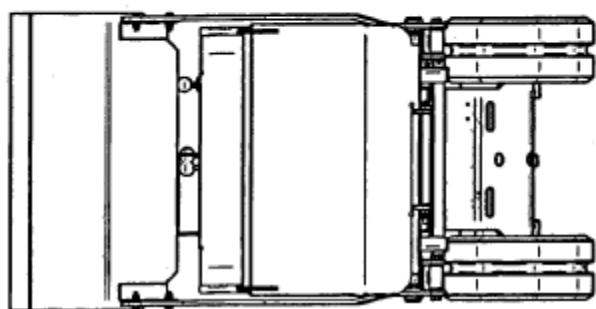


Fig. 2