



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① Número de publicación: **2 241 490**

② Número de solicitud: 200400849

⑤ Int. Cl.:
B25J 5/00 (2006.01)
B62D 55/10 (2006.01)
E02F 9/02 (2006.01)
E02F 3/815 (2006.01)

⑫ PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN PREVIO

B2

⑫ Fecha de presentación: **06.04.2004**

⑫ Fecha de publicación de la solicitud: **16.10.2005**

Fecha de la concesión: **15.01.2007**

Fecha de modificación de las reivindicaciones:
06.07.2006

⑫ Fecha de anuncio de la concesión: **16.02.2007**

⑫ Fecha de publicación del folleto de la patente:
16.02.2007

⑭ Titular/es:
PROYECTOS Y TECNOLOGÍA SALLEN, S.L.
Ctra. Nacional 240, Km. 130
22500 Binefar, Huesca, ES

⑭ Inventor/es: **Sallen Roselló, César;**
Sallen Roselló, Alfredo y
Torres Pueo, Roberto

⑭ Agente: **Ungría López, Javier**

⑭ Título: **Robot autopropulsado para manipulación de cargas explosivas.**

⑭ Resumen:

Robot autopropulsado para manipulación de cargas explosivas, siendo del tipo de robots autopropulsados manejados a distancia por medio de una consola de mandos, de utilidad para la manipulación de cargas y artefactos explosivos, así como para la realización de operaciones especiales y peligrosas, de forma que el robot (1) autopropulsado comprende unos medios de desplazamiento definidos por sendos trenes laterales de rodadura de oruga (2), cuyos laterales de rodadura son graduables, y presentan en su parte anterior una pala (3) de arrastre, de longitud graduable, así como un brazo (4) articulado con el primer tramo (7) del brazo (4) en forma de horquilla accionado por una pareja de cilindros (6) y quedando rematado en una pinza (5).

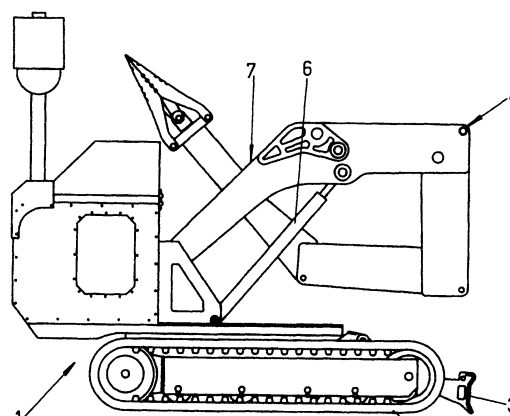


Fig. 2

ES 2 241 490 B2

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

DESCRIPCIÓN

Robot autopropulsado para manipulación de cargas explosivas.

Objeto de la invención

La siguiente invención, según se expresa en el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a un robot autopropulsado para manipulación de cargas explosivas, siendo del tipo de robots manejados a distancia por medio de una consola de mandos, de utilidad para la manipulación de cargas explosivas, y, en general, para la realización de operaciones especiales y peligrosas, de forma que el robot autopropulsado presenta unos medios de desplazamiento definidos por una oruga, a cada lateral, graduables en proximidad y estando propulsado por un motor de gasoil, gasolina o eléctrico, incorporando en su parte anterior una pala de arrastre, de longitud graduable, y, asimismo, presenta un brazo articulado conformado por cuatro tramos y una pinza en su extremo dotada de un movimiento, independiente, a izquierda y derecha.

De esta forma, ambos laterales de oruga del tren de rodadura son graduables entre sí, de forma que cuando se deba de manipular pesadas cargas se podrán desplazar ambos trenes de rodadura hacia el exterior obteniendo una perfecta estabilidad y presentando una gran robustez y potencia, y, además, la pala también se adaptará a la longitud de separación de los laterales de oruga.

Asimismo, con objeto de facilitar todas las operaciones a ejecutar el robot autopropulsado incorpora una serie de cámaras de visión y unos sensores de proximidad.

Por otra parte, los cuatro tramos conformantes del brazo articulado están accionados por respectivos cilindros y la pinza dispone de unos medios específicos de giro, a izquierda y derecha, con objeto de dotarla de una gran maniobrabilidad.

Además, el primer tramo del brazo articulado, es, el montado sobre el chasis, presenta una forma general de horquilla, siendo pasante entre sus ramales el cuerpo de pinza, permitiendo el plegado sobre sí del brazo ocupando un mínimo espacio.

Campo de aplicación

En la presente memoria se describe un robot autopropulsado de manejo a distancia por una consola de mandos, de aplicación para la realización de diferentes operaciones peligrosas, siendo de especial aplicación para la manipulación de artefactos y cargas explosivas.

Antecedentes de la invención

Convencionalmente, cuando hay que manipular artefactos explosivos o realizar operaciones de riesgo, más aún, cuando están en riesgo vidas humanas, se utilizan robots que son manejados a distancia por medio de una consola de control.

De esta forma, entre los robots existentes para la manipulación de artefactos explosivos, podemos citar aquel que comprende un brazo articulado, según un único tramo, y sin posibilidad de girar según un plano horizontal, es decir, únicamente, tiene movimiento según un plano vertical y limitado por su único tramo articulado.

Asimismo, este tipo de robots disponen de una serie de elementos de control, como son cámara de visión y sensores de proximidad.

Igualmente, podemos citar la patente de invención

española P200302384, del mismo titular que el presente expediente, en la que se presenta un robot autopropulsado con unos medios de desplazamiento definidos por dos trenes de ruedas laterales y dos motores, independientes, los cuales transmiten movimiento, cada uno de ellos, a un tren lateral de ruedas, de forma que todas las ruedas no presentan igual diámetro, presentando el mismo una menor robustez al robot objeto del presente expediente.

Por otra parte, podemos considerar los documentos de patente US 6113343 A; JP 2000326875 y DE 2409027 A1, de forma que en el documento US 6113343 se presenta un robot para desactivación de explosivos, el cual presenta una estructura base para un brazo manipulador constituida por un primer 226 brazo (constituido por un par de miembros de transmisión 230) y un segundo 228 brazo (igualmente constituido por un par de miembros de transmisión, es decir, realmente son parejas de brazos) cada uno con accionamiento independiente respecto del correspondiente eje de giro.

Por otra parte, en las figuras de los diseños puede observarse como el robot presenta un brazo 20 telescópico.

En el documento JP 200032875 se describe un dispositivo de correa de eslabones para mover un vehículo de trabajo, cuyo vehículo puede variar su anchura para lo cual, cada uno de los trenes de rodadura, incorpora una pareja de elementos, de forma que dichas parejas solidarias a ambos trenes de rodadura se encajan en respectivos elementos tubulares solidarios de la propia estructura del vehículo.

Finalmente, en el documento DE 2409027 se describe una pala niveladora, de forma que la pala niveladora es graduable en anchura con objeto de poder viajar por carretera, siendo regulable por medio de respectivos extremos deslizantes.

Descripción de la invención

En la presente memoria se describe un robot autopropulsado para manipulación de cargas explosivas, siendo del tipo de robots autopropulsados manejados a distancia por medio de una consola de mando y control, y siendo de especial utilidad para la manipulación de artefactos y cargas explosivas y para la realización de operaciones especiales y peligrosas en general, de forma que el robot autopropulsado comprende unos medios de desplazamiento definidos por una oruga, de laterales de rodadura graduables entre sí, estando propulsado por un motor de gasoil, incorporando en su parte frontal una pala de arrastre, de longitud graduable, y disponiendo de un brazo articulado definido por cuatro tramos, teniendo el primer tramo una forma general de horquilla, y quedando rematado en una pinza extrema dotada de movimiento giratorio específico.

Así, en la operación de manipulación de pesadas cargas el tren de rodadura de la oruga de ambos laterales se desplazarán, por medio de correspondientes cilindros hidráulicos, conducidos por unas guías hacia el exterior, otorgándole una gran estabilidad.

Asimismo, la pala de longitud graduable y accionada por un cilindro, en su movimiento ascendente-descendente, presenta a ambos laterales un brazo giratorio, con una primera posición recogido sobre la pala, adaptando su longitud al tren de rodadura plegado y con una segunda posición alineado a la misma, adaptando su longitud al tren de rodadura desplegado.

Por otra parte, el primer tramo relativo al brazo

articulado presenta una forma de horquilla y esta accionado por una pareja de cilindros.

De esta forma, en el plegado, sobre sí mismo, del brazo articulado el cuerpo de pinza es pasante entre la pareja de ramales del primer tramo, ocupando un mínimo espacio.

En definitiva, el robot autopropulsado presenta una gran robustez y esta dotado de una gran maniobrabilidad, pudiendo arrastrar y manipular pesadas cargas.

Así, al estar definido el tren de rodadura por oruga permite su desplazamiento por todo tipo de terrenos escabrosos, teniendo una gran movilidad, así como un perfecto agarre en todos los terrenos.

Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar, y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, de un juego de planos, en cuyas figuras de forma ilustrativa y no limitativa, se representan los detalles más característicos de la invención.

Breve descripción de los diseños

Figura 1. Muestra una vista en alzado lateral del robot autopropulsado objeto de la invención, pudiendo observar el brazo articulado en su posición de desplegado, así como la oruga de desplazamiento y la pala anterior de arrastre.

Figura 2. Muestra una vista en alzado lateral del robot autopropulsado objeto de la invención, pudiendo observar el brazo articulado en su posición plegada, sobre sí mismo, así como la oruga de desplazamiento y la pala anterior de arrastre.

Figura 3. Muestra una vista en planta de la pinza de agarre en su posición de cierre y apertura, teniendo la misma un específico movimiento giratorio a izquierda y derecha.

Figura 4. Muestra una vista en planta del robot autopropulsado, pudiendo observar las orugas relativas al tren de rodadura en su posición de plegadas, así como la pala graduable en longitud y accionada por un cilindro.

Figura 5. Muestra una vista en planta del robot autopropulsado, pudiendo observar las orugas relativas al tren de rodadura en su posición de desplegadas, así como la pala graduable en longitud y accionada por un cilindro.

Descripción de una realización preferente

A la vista de las comentadas figuras y de acuerdo con la numeración adoptada podemos observar como el robot 1 autopropulsado para la manipulación de artefactos y cargas explosivas presenta unos medios de desplazamiento definidos por sendos trenes laterales de rodadura de oruga 2 y estando propulsado por unos medios convencionales, tales como un motor de gasoil, gasolina o eléctrico e incorporando en su parte anterior una pala 3 de arrastre, así como un brazo 4 articulado rematado en una pinza 5.

Una importante característica del robot 1 autopropulsado es que presenta una gran robustez lo que le permite arrastrar y manipular pesadas cargas, y, asimismo, mediante su tren de rodadura, basado en una

oruga 2, puede desplazarse por terrenos escabrosos teniendo una gran maniobrabilidad.

Además, con objeto de poder dotar al robot 1 de una gran estabilidad en la manipulación de pesadas cargas, ambos trenes laterales de rodadura de oruga 2 están montados en una estructura que permite la separación entre ambos laterales mediante el accionamiento de un simple pulsador, de forma que cuando se deban de manipular pesadas cargas se separarán los laterales de la oruga 2 y el robot 1 adquirirá una gran estabilidad, lo cual representa una gran ventaja.

Así, los laterales de oruga 2 quedan montados por medio de una pareja 8 de largueros telescópicos, de forma que por medio del respectivo cilindro 9 hidráulico, activados por medio de un pulsador de activación, se podrán posicionar a diferente distancia entre sí.

Asimismo, la pala 3, accionada por un cilindro 10 en su movimiento ascendente-descendente, presenta una longitud graduable, para lo cual en ambos extremos dispone de sendos brazos 11 giratorios, permitiendo adaptar su longitud a la del tren de rodadura, según se encuentre en su posición de plegado o desplegado, como puede apreciarse en las figuras 4 y 5 de los diseños.

Dichos brazos 11 giratorios estarán accionadas por medio de respectivos cilindros.

Por otra parte, el brazo 4 articulado monta los correspondientes cilindros hidráulicos de accionamiento de los diferentes tramos del mismo, en tanto que el primer tramo 7 esta accionado por una pareja de cilindros 6, para lo cual incorpora un grupo hidráulico, mientras que para efectuar los movimientos de giro, a izquierda y derecha, de la pinza 5 incorpora un motor eléctrico, de forma que los movimientos articulados de los cuatro tramos conformantes del brazo 4 articulado, están materializados por correspondientes cilindros de accionamiento, los cuales son de actuación independiente.

En las figuras de los diseños puede observarse la gran maniobrabilidad del brazo 4 articulado, pudiendo observar como desde su posición de desplegado (figura 1) pasa a una posición de plegado (figura 2) sobre sí mismo ocupando un mínimo espacio.

Ello se logra como consecuencia de presentar el primer tramo 7 del brazo articulado en forma de horquilla y poder pasar entre sus dos ramales la pinza 5 en su plegado (figura 2).

Lógicamente, el robot 1 autopropulsado incorpora la correspondiente electrónica de control apareciendo en una pantalla de la consola de mandos todas las incidencias.

Asimismo, el robot 1 autopropulsado incorporará una serie de medidores de distancia por ultrasonidos y cámaras de visión, permitiendo ejecutar todas las operaciones necesarias.

Por otra parte, la pinza 5 podrá presentar diferentes características de acuerdo al trabajo a realizar, y, así, las pinzas pueden cortar, arrastrar, levantar e incluso destruir objetos.

REIVINDICACIONES

1. Robot autopropulsado para manipulación de cargas explosivas, siendo del tipo de robots autopropulsados manejados a distancia por medio de una consola de mandos, de utilidad para la manipulación de cargas y artefactos explosivos, así como para la realización de operaciones especiales y peligrosas, de forma que el robot autopropulsado comprende unos medios de desplazamiento definidos por sendos trenes laterales de rodadura de oruga, estando propulsado por un motor de gasoil, **caracterizado** porque el robot (1) incorpora un brazo (4) articulado, según cuatro tra-

mos, rematado en una pinza (5), con el primer tramo (7) del brazo (4) en forma de horquilla accionado por una pareja de cilindros (6), de forma que en el plegado del brazo (4) articulado, sobre sí mismo, el cuerpo de pinza (5) es pasante entre la pareja de ramales del primer tramo (7), siendo regulable la anchura de los trenes laterales de rodadura por medio de respectivas parejas de largueros (8) telescópicos y un cilindro (9) hidráulico, en tanto que el robot(1) en su parte anterior presenta una pala (3) de arrastre, de longitud graduable, al disponer, a ambos laterales, de respectivos brazos (11) giratorios 180°.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

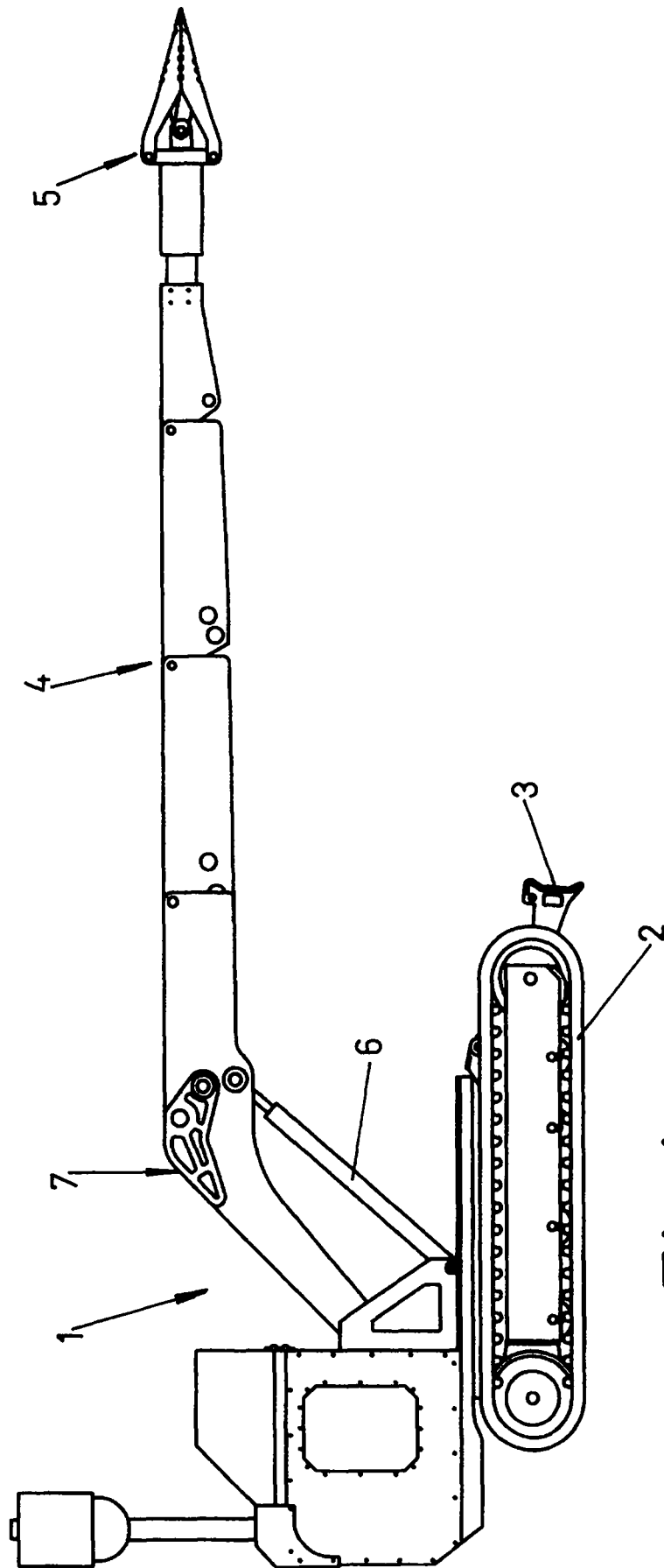


Fig.1

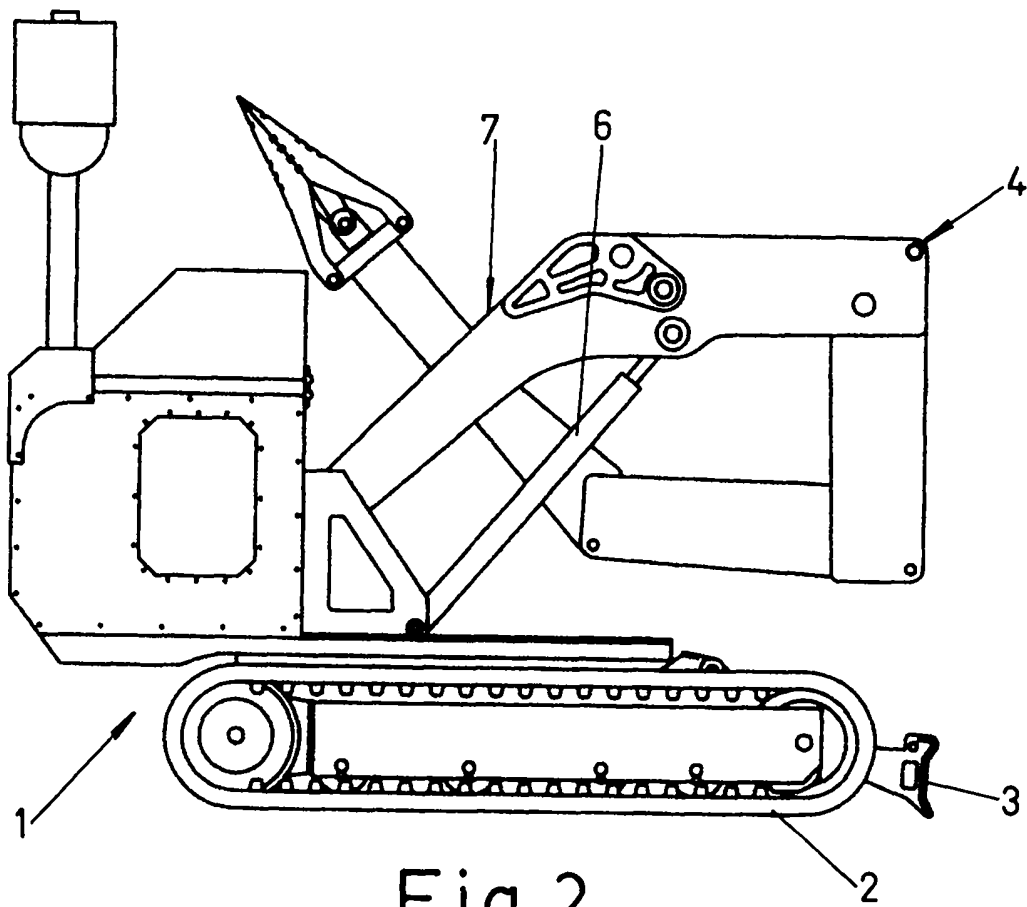


Fig. 2

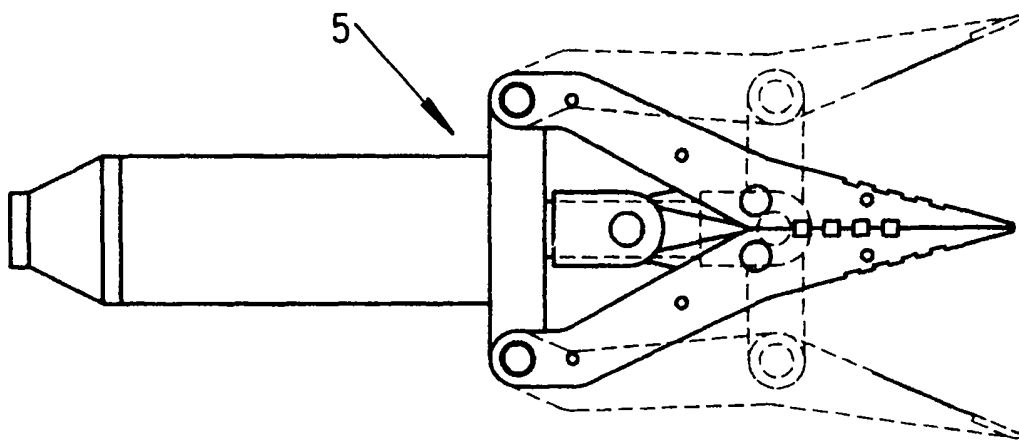


Fig. 3

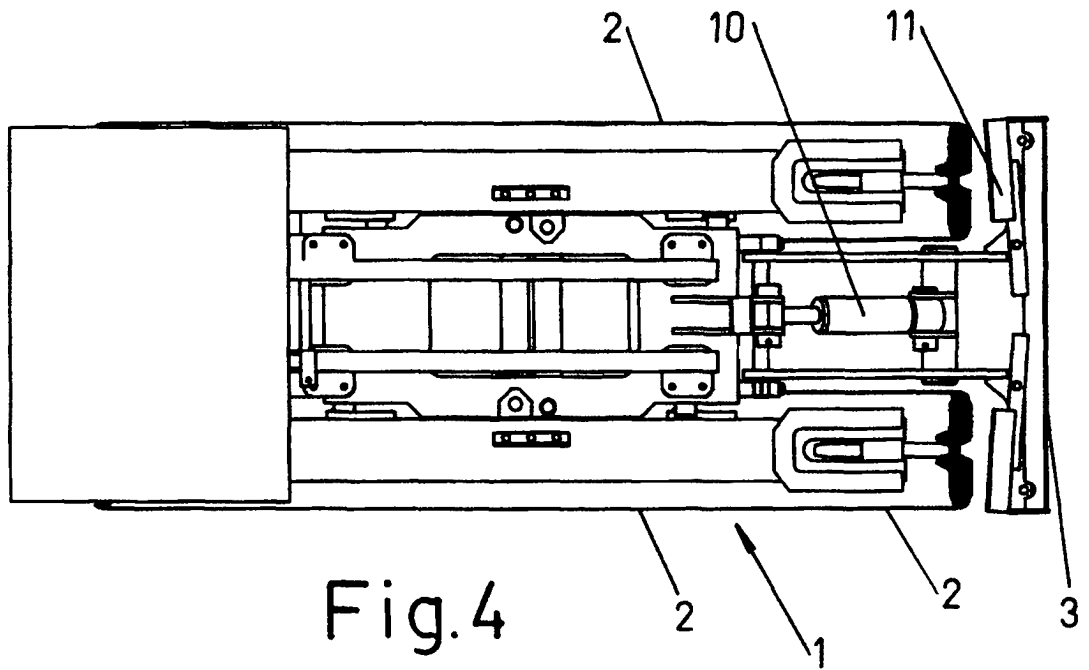


Fig. 4

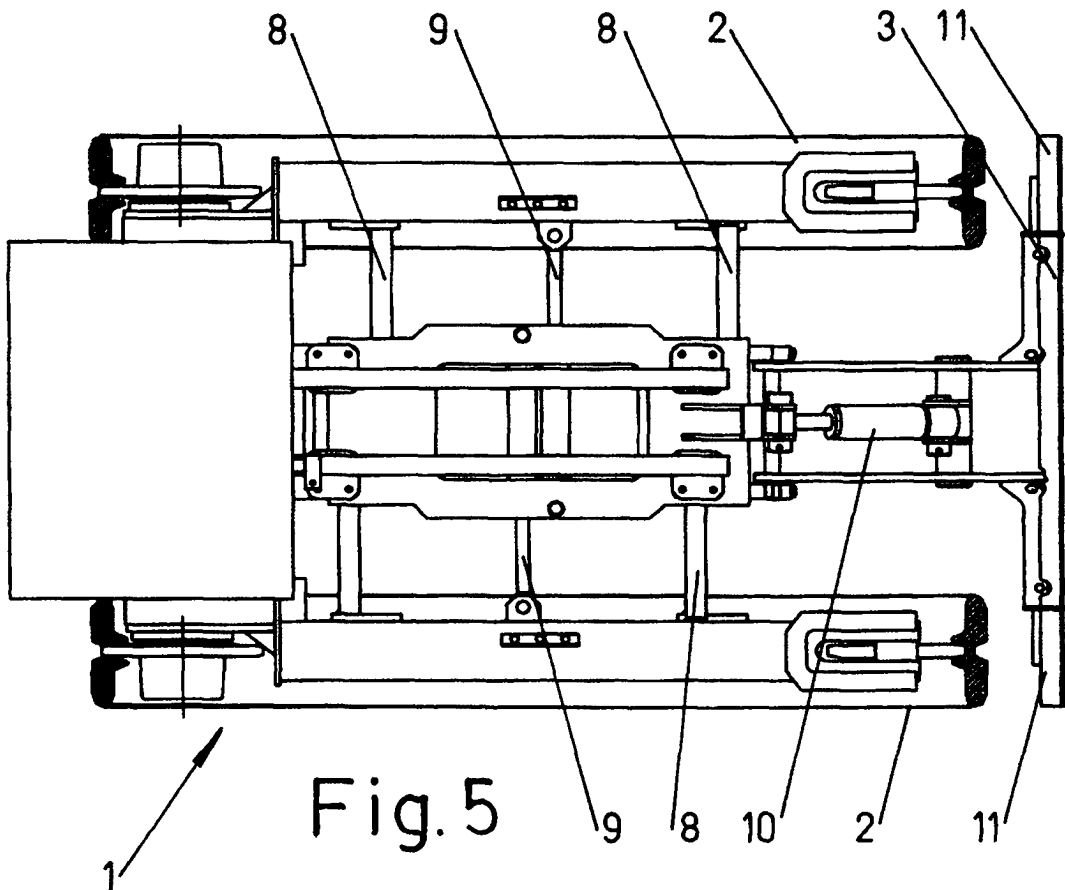


Fig. 5



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 241 490

② Nº de solicitud: 200400849

③ Fecha de presentación de la solicitud: 06.04.2004

④ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.7: B25J 5/00, B62D 55/10, E02F 9/02, 3/815

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	US 6113343 A (GOLDENBERG et al) 05.09.2000, columna 1, líneas 6-8; columna 5, líneas 6-28; columna 7, líneas 23-41; columna 10, líneas 30-44; reivindicación 1; figuras 1,4,8,14.	1-5
Y	JP 2000326875 A (SEIREI IND) (resumen) [en línea] Recuperado de: PATENT ABSTRACT OF JAPAN & JP2000326875 A (SEIREI IND) 28.11.2000, figuras 1,2.	1-5
Y	DE 2409027 A1 (KIENER & BORST OHG) 04.09.1975 (resumen) [en línea] Recuperado de: WORLD PATENT INDEX & DE2409027 A1 (KIENER & BORST OHG) 04.09.1975, figura 1.	1-5
A	JP 2004060195 A (SHIN CATERPILLAR MITSUBISHI LTD) (resumen) [en línea] Recuperado de: PATENT ABSTRACT OF JAPAN & JP2004060195 A (SHIN CATERPILLAR MITSUBISHI LTD) 26.02.2004, figuras 1,2,4.	1-3
A	US 5918390 A (RUFF THOMAS) 06.07.1999, resumen; figuras.	5

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

31.05.2005

Examinador

Fco. José Moreno Gómez

Página

1/1