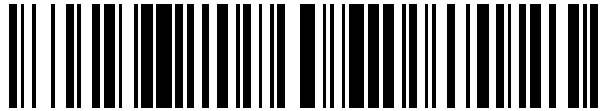


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 565 879**

21 Número de solicitud: 201431471

51 Int. Cl.:

**B62D 55/32** (2006.01)

**B21L 21/00** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**07.10.2014**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**07.04.2016**

71 Solicitantes:

**ANORTEC, SL (100.0%)**  
**C/ Mallorca, 41**  
**08192 SANT QUIRZE DEL VALLÈS**  
**(Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

**FUENTEJADA ROCA, Andrés**

74 Agente/Representante:

**TORNER LASALLE, Elisabet**

54 Título: **APARATO PARA DESMONTAJE DE ESLABONES DE CADENA DE TRACCIÓN A ORUGA**

57 Resumen:

Aparato para desmontaje de eslabones de cadena de tracción a oruga.

El aparato sirve para desmontar cadenas de tracción a oruga compuestas por una pluralidad de eslabones vinculados articuladamente entre sí por unos pasadores alojados en agujeros transversales de los mismos. El aparato comprende un transportador (10) accionado para hacer avanzar longitudinalmente la cadena paso a paso, con una longitud de paso equivalente a la distancia entre dos pasadores en la cadena, unos medios de posicionamiento (11, 12) accionados para posicionar un eslabón delantero de la cadena (50) transportada por el transportador (10) en una posición de extracción, y un dispositivo extractor (13) provisto de un vástago extractor (14) que está alineado con el pasador que une este eslabón delantero al resto de la cadena cuando el eslabón delantero de la cadena está en dicha posición de extracción. El vástago extractor (14) está accionado para empujar el pasador fuera de los correspondientes agujeros para con ello separar el eslabón delantero.

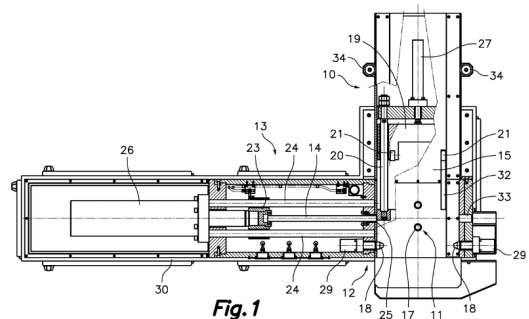


Fig. 1

ES 2 565 879 A1

## DESCRIPCIÓN

### APARATO PARA DESMONTAJE DE ESLABONES DE CADENA DE TRACCIÓN A ORUGA

#### Campo de la técnica

La presente invención concierne a un aparato para desmontaje de eslabones de cadena de tracción a oruga, aplicable a un dispositivo para la recuperación y reconstrucción de cadenas de tracción a oruga de las utilizadas, por ejemplo, en carros de combate, excavadoras y otros vehículos pesados.

#### Antecedentes de la invención

Se conocen cadenas de tracción a oruga utilizadas generalmente en carros de combate, excavadoras y otros vehículos pesados, que proporcionan una pista flexible para las ruedas del vehículo. Un tipo particular de tales cadenas comprende una pluralidad de eslabones provistos de unos entrantes y salientes formados alternadamente en sus lados delantero y trasero, de manera que los salientes de un eslabón encajan en los entrantes de otro eslabón adyacente. Los salientes tienen formados unos agujeros pasantes transversales que están mutuamente alineados cuando dos eslabones adyacentes tienen sus entrantes y salientes encajados en situación operativa, y unos pasadores están insertados en los agujeros pasantes alineados de dichos salientes. Estos pasadores tienen un recubrimiento de elastómero fijado a una superficie exterior de los mismos y están retenidos en los agujeros pasantes por fricción entre dicho recubrimiento elastómero y una superficie interior de los agujeros pasantes. El recubrimiento elastómero de los pasadores también actúa como un elemento amortiguador y silenciador entre los pasadores y los eslabones.

Debido a las duras condiciones de trabajo, las cadenas de tracción a oruga de carros de combate, excavadoras y otros vehículos pesados están sometidas a un fuerte desgaste y deterioro, por lo que la posibilidad de reparar, reconstruir y reutilizar estas cadenas de propulsión tiene un alto interés económico.

La patente ES-A-2178918 describe un procedimiento para la reconstrucción de cadenas de carros de combate que comprende las operaciones siguientes: Recepción de las cadenas para su reconstrucción, inspección visual y eliminación de las unidades no recuperables; lavado con agua a presión; desguace de los herrajes y pastillas de los eslabones y desmontaje de los conectores; granallado del cuerpo y de los pasadores de los eslabones; calentamiento de los pasadores extraídos; desmontaje, extracción y calibrado de los pasadores y vulcanizado externo de los mismos; limpieza de los cuerpos de los eslabones;

montaje de los pasadores vulcanizados; ensamblado de los cuerpos de los eslabones con sus pasadores en tramos de varios eslabones; aplicación de los conectores, tornillos y zapatas a los cuerpos de los eslabones; y pintado de los eslabones montados. La citada patente menciona que el calentamiento de los pasadores se lleva a cabo mediante una  
5 máquina calentadora, pero no especifica los detalles de tal máquina.

El documento EP-A-0199918 describe un método y un dispositivo para reciclar cadenas de tracción a oruga de las utilizadas en carros de combate, que incluye una operación de calentamiento del recubrimiento de elastómero de los pasadores para extraer los pasadores del cuerpo de eslabón.

10 Exposición de la invención

La presente invención aporta un aparato para desmontaje de eslabones de cadena de tracción a oruga, siendo dicha cadena del tipo que comprende una pluralidad de eslabones provistos de unos entrantes y salientes formados en unos lados delantero y trasero de los mismos y configurados de manera que los salientes de un eslabón encajan en los entrantes  
15 de un eslabón adyacente. Unos pasadores están insertados en unos agujeros pasantes formados transversalmente en dichos salientes y que están alineados cuando dos eslabones adyacentes tienen sus entrantes y salientes encajados en situación operativa.

El aparato de la presente invención comprende un transportador accionado por unos medios de accionamiento para hacer avanzar longitudinalmente la cadena paso a paso, con una  
20 longitud de paso equivalente a la distancia entre dos de dichos pasadores en la cadena, unos medios de posicionamiento accionados por unos medios de accionamiento para posicionar un eslabón delantero de la cadena transportada por dicho transportador en una posición de extracción, y un dispositivo extractor provisto de un vástago extractor extensible que está alineado con el pasador que une dicho eslabón delantero al resto de la cadena  
25 cuando el eslabón delantero de la cadena está en dicha posición de extracción. Este vástago extractor está accionado por unos medios de accionamiento para empujar el pasador fuera de los mencionados agujeros pasantes de los correspondientes eslabones.

Habitualmente, los pasadores tienen un recubrimiento de elastómero fijado a una superficie exterior de los mismos y en contacto de fricción con unas superficies interiores de los  
30 agujeros pasantes de los eslabones, en cuyo caso, los pasadores son extraídos junto con el recubrimiento elastómero unido a los mismos.

En una realización, el mencionado transportador comprende un lecho horizontal y un dispositivo de arrastre que desplaza paso a paso la cadena sobre dicho lecho horizontal en una trayectoria que pasa por una región de extracción adyacente a dicho dispositivo extractor. El dispositivo de arrastre del transportador comprende, por ejemplo, un carro de arrastre accionado por un cilindro de fluido dinámico para efectuar movimientos alternados de avance y retroceso a lo largo de unos elementos de guía de arrastre en una dirección longitudinal.

Sobre dicho carro de arrastre están montadas una o más uñas de enganche pivotantes que se enganchan con la cadena cuando el carro de arrastre efectúa cada uno de dichos movimientos de avance, en cuyo caso el carro de arrastre hace avanzar la cadena sobre el lecho horizontal, y se abate fuera de interferencia con la cadena cuando el carro de arrastre efectúa cada uno de dichos movimientos de retroceso, en cuyo caso la cadena permanece inmóvil sobre el lecho horizontal. La mencionada uña de enganche está preferiblemente conectada a un miembro elástico, tal como un muelle helicoidal o similar, el cual empuja la uña de enganche hacia una posición de trabajo erguida, en la que se engancha con la cadena, de manera que la uña de enganche puede ser abatida hacia una posición retirada tendida venciendo la fuerza de dicho miembro elástico.

Los mencionados medios de posicionamiento comprenden un posicionador vertical que tiene, en la mencionada región de extracción, un tope superior situado por encima de la trayectoria de la cadena y un elevador situado por debajo de la trayectoria de la cadena. Este elevador está accionado por un actuador, tal como un cilindro de fluido dinámico, para elevar el eslabón delantero de la cadena hasta hacer tope con dicho tope superior, y con ello posicionar el eslabón delantero de la cadena en la posición de extracción en relación con una dirección transversal perpendicular a los pasadores.

Los medios de posicionamiento comprenden además un posicionador longitudinal que comprende un par de miembros centradores mutuamente alineados, situados en lados laterales opuestos de la trayectoria de la cadena. Estos miembros centradores están accionados, por ejemplo por respectivos conjuntos de pistón y cilindro de fluido dinámico, para desplazarse en direcciones opuestas e insertarse en los agujeros pasantes de los salientes del borde delantero del eslabón delantero de la cadena, los cuales se encuentran libres por haber sido previamente extraído en correspondiente pasador, y con ello posicionar el eslabón delantero de la cadena en la posición de extracción en relación con una dirección longitudinal.

El mencionado dispositivo extractor comprende un carro de extracción accionado por ejemplo por un cilindro de fluido dinámico para efectuar movimientos alternados de extensión y retracción a lo largo de unos elementos de guía de extracción en una dirección transversal paralela a los pasadores de la cadena. El mencionado vástago extractor está fijado a dicho carro de extracción y está insertado en un agujero de guía adyacente a dicha trayectoria de la cadena.

Así, cada vez que un eslabón delantero de la cadena es situado por el transportador en la región de extracción, los medios de posicionamiento posicionan este eslabón delantero en la posición de extracción, en la cual el pasador que une el eslabón delantero con el resto de la cadena está alineado con el vástago extractor del dispositivo extractor, y el vástago extractor es accionado para extraer el pasador empujándolo fuera de sus alojamientos, con lo que el eslabón delantero, con el recubrimiento elastómero unido al mismo, queda separado de la cadena. Entonces, el transportador puede ser accionado para mover otra vez la cadena situando el nuevo eslabón delantero en la región de extracción, y con ello se inicia un ciclo subsiguiente, y así sucesivamente hasta que todos los pasadores han sido extraídos y los eslabones separados.

#### Breve descripción de los dibujos

Las anteriores y otras características y ventajas se comprenderán más plenamente a partir de la siguiente descripción detallada de un ejemplo de realización con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La Fig. 1 es una vista en planta parcialmente seccionada de un aparato para desmontaje de eslabones de cadena de tracción a oruga de acuerdo con una realización de la presente invención;

La Fig. 2 es una vista frontal parcialmente seccionada del aparato para desmontaje de eslabones de la Fig. 1;

La Fig. 3 es una vista lateral parcialmente seccionada del aparato para desmontaje de eslabones de la Fig. 1; y

La Fig. 4 es una vista parcial esquemática en planta de una cadena de tracción a oruga con un pasador extraído y un eslabón separado.

Descripción detallada de un ejemplo de realización

Las Figs. 1, 2 y 3 muestran un aparato para desmontaje de eslabones de cadena de tracción a oruga de acuerdo con un ejemplo de realización de la presente invención. El aparato está adaptado para separar los eslabones de una cadena 50 de tracción a oruga de un tipo convencional (mostrada en la Fig. 4), aunque un experto en la técnica será capaz de  
 5 efectuar modificaciones en la realización mostrada y descrita para adaptar el aparato a otros tipos de cadena de tracción a oruga sin salirse del alcance de la presente invención.

La Fig. 4 muestra esquemáticamente la mencionada cadena 50, la cual comprende una pluralidad de eslabones 1, cada uno de los cuales está provisto de unos entrantes 2 y salientes 3 formados en un lado delantero y en un lado trasero del mismo. Estos entrantes 2  
 10 y salientes 3 están configurados de manera que los salientes 3 de un eslabón 1 encajan en los entrantes 2 de otro eslabón adyacente. Los salientes 3 tienen unos agujeros pasantes 4 transversales a la dirección longitudinal de la cadena 50, los cuales están mutuamente alineados cuando dos eslabones 1 adyacentes tienen sus entrantes 2 y salientes 3 encajados en situación operativa.

Unos pasadores 5 están insertados en dichos agujeros pasantes 4 alineados de manera que dichos pasadores 5 mantienen los eslabones 1 conectados entre sí permitiendo que cada eslabón 1 pueda girar respecto al eslabón contiguo alrededor del pasador 5 que los mantiene unidos. Por consiguiente, para separar los eslabones 1 es necesario extraer los pasadores 5 de los agujeros pasantes 4. Los pasadores 5 pueden incluir un recubrimiento  
 20 de elastómero 6 que los mantiene retenidos por fricción dentro de los agujeros pasantes 4 y que actúa como un elemento amortiguador y silenciador entre los pasadores 5 y los eslabones 1. En tal caso, el recubrimiento de elastómero 6 fijado al pasador 5 será extraído junto con el pasador 5.

Haciendo referencia ahora a las Figs. 1, 2 y 3, el aparato de la presente invención  
 25 comprende una bancada 30 que soporte un lecho horizontal 15 y un transportador 10, el cual hace avanzar longitudinalmente la cadena 50 paso a paso a lo largo de dicho lecho horizontal 15 en una trayectoria que pasa por una región de extracción adyacente a un dispositivo extractor 13. La longitud de cada paso es equivalente a la distancia entre dos de dichos pasadores 5 en la cadena 50, de manera que en cada paso un eslabón delantero de  
 30 la cadena 50, el cual va a ser separado, es situado en dicha región de extracción. Unos rodillos 34 están montados de manera que pueden girar libremente respecto a respectivos ejes verticales en lados opuestos del lecho horizontal 15 para guiar la trayectoria de la cadena 50.

El transportador 10 incluye un dispositivo de arrastre que comprende un carro de arrastre 19 acoplado a unos elementos de guía de arrastre 20 dispuestos en una dirección longitudinal, y un cilindro de fluido dinámico 27 conectado operativamente para mover el carro de arrastre 19 alternadamente hacia delante y hacia atrás a lo largo de los elementos de guía de arrastre 20. Sobre dicho carro de arrastre 19 están montadas un par uñas de enganche 21 que pueden pivotar alrededor de unos respectivos ejes 31 mutuamente alineados y perpendiculares a la dirección longitudinal entre una posición de trabajo erguida (mostrada mediante líneas continuas en la Fig. 3), en la que la uña de enganche 21 sobresale hacia arriba desde el lecho horizontal 15 a través de una correspondiente abertura alargada 32 formada en el mismo (Fig. 1) y se engancha con la cadena 50, y una posición retirada tendida (mostrada mediante líneas de trazos en la Fig. 3) en la que la uña de enganche 21 está fuera de interferencia con la cadena 50.

Desde cada uña de enganche 21 se extiende inferiormente un brazo y un miembro elástico 22 tiene un extremo conectado a dicho brazo y otro extremo conectado a un anclaje fijo en la bancada 30, de manera que el miembro elástico 22 empuja la uña de enganche 21 hacia la posición de trabajo erguida, la cual está limitada por un tope (no mostrado).

Así, cuando el carro de arrastre 19 es movido en hacia delante en una dirección de avance, la uña de enganche 21 mantenida por el elemento elástico 22 en la posición de trabajo erguida se engancha con un eslabón 1 de la cadena 50 y arrastra la cadena 50 en la dirección de avance. Cuando a continuación el carro de arrastre 19 es movido en hacia atrás en una dirección de retroceso, la cadena 50 permanece estacionaria sobre el lecho horizontal 15 y la uña de enganche 21 al interferir con la cadena 50 estacionaria se abate venciendo la fuerza del miembro elástico 22 hasta una posición en la que es puesta de nuevo en la posición de trabajo erguida por el miembro elástico 22 para enganchar con el eslabón 1 siguiente, y así sucesivamente.

En la mencionada región de extracción se encuentran unos medios de posicionamiento 11, 12 que son activados para posicionar el eslabón delantero de la cadena 50 que es transportada por el transportador 10 en una posición de extracción. Estos medios de posicionamiento 11, 12 comprenden un posicionador vertical 11 y un posicionador longitudinal 12. El mencionado posicionador vertical 11 comprende unos topes superiores 16 (Figs. 2 y 3) situados por encima de la trayectoria de la cadena 50 en la región de extracción, y unos elevadores 17 (Figs. 1 y 3) situados por debajo de la trayectoria de la cadena 50 en la región de extracción. Un conjunto de pistón y cilindro de fluido dinámico 28

está conectado operativamente a cada elevador 17 para mover el correspondiente elevador 17 entre una posición retraída y una posición extendida.

5 Cuando la cadena 50 se encuentra estacionaria sobre el lecho horizontal 15 con el eslabón delantero en la región de extracción, los elevadores 17 son activados para elevar el eslabón delantero de la cadena 50 hasta hacer tope con dicho tope superior 16, con lo cual el eslabón delantero de la cadena 50 es posicionado con precisión en la posición de extracción en relación con una dirección transversal perpendicular a los pasadores 5.

10 El mencionado posicionador longitudinal 12 comprende un par de miembros centradores 18 mutuamente alineados en una dirección horizontal paralela a los pasadores 5 de la cadena 50 y situados en la región de extracción, en lados laterales opuestos de la trayectoria de la cadena 50. Unos respectivos conjuntos de pistón y cilindro de fluido dinámico 29 están conectados operativamente a los miembros centradores 18 para mover los correspondientes miembros centradores 18 en direcciones opuestas entre una posición retraída y una posición extendida.

15 Los miembros centradores 18 están dispuestos de manera que cuando son activados mientras el eslabón delantero de la cadena 50 es mantenido contra los topes 16 por los elevadores 17, los miembros centradores 18 se insertan en los agujeros pasantes 4 de los salientes 3 del borde delantero del eslabón delantero, los cuales han quedado libres después de que el correspondiente pasador 5 haya sido extraído en un ciclo precedente.  
20 Con ello, los miembros centradores 18 mantienen al eslabón delantero de la cadena 50 posicionado con precisión en la posición de extracción en una dirección longitudinal además de en la dirección transversal descrita previamente.

25 Adyacente a la región de extracción se encuentra instalado el dispositivo extractor 13 mencionado previamente, el cual comprende un carro de extracción 23 acoplado de manera deslizando a unos elementos de guía de extracción 24 dispuestos en una dirección transversal paralela a los pasadores 5 de la cadena 50, y un conjunto de pistón y cilindro de fluido dinámico 26 conectado operativamente para mover el carro de extracción 23 en unos movimientos alternados de extensión y retracción a lo largo de dichos elementos de guía de extracción 24. Un vástago extractor 14 paralelo a los elementos de guía de extracción 24  
30 está fijado a dicho carro de extracción 23 y este vástago extractor 14 está insertado en un agujero de guía 25 dispuesto en un elemento de la bancada 30 adyacente a dicha trayectoria de la cadena 50 en la región de extracción.



El vástago extractor 14 está dispuesto de manera que el mismo se encuentra alineado con el pasador 5 que une el eslabón delantero al resto de la cadena 50 cuando el eslabón delantero es mantenido en la posición de extracción por los posicionadores vertical 11 y transversal 12 según se ha descrito más arriba. Así, cuando el eslabón delantero de la cadena 50 está en la posición de extracción y el conjunto de pistón y cilindro de fluido dinámico 26 es activado, el vástago extractor 14 empuja el pasador 5 fuera de los mencionados agujeros pasantes 4 de los eslabones 1 correspondientes, y el pasador 5 junto con el recubrimiento elastómero 6 unido al mismo es expulsado a través de un pasaje 33 existente en la región de extracción en el lado opuesto al vástago extractor 14, con lo que el eslabón delantero precedente es separado del resto de la cadena 50 dejando un nuevo eslabón delantero.

Después de la extracción de cada pasador 5, el vástago extractor 14 es movido a su posición retraída, los miembros centradores 18 y el elevador son retirados, y el conjunto de pistón y cilindro de fluido dinámico 27 es activado para efectuar un nuevo movimiento de avance del carro de arrastre 19 con el fin de posicionar el nuevo eslabón delantero de la cadena 50 en la región de extracción. El movimiento de avance de la cadena 50 empuja al eslabón 1 recién separado fuera del lecho horizontal 15.

El bastidor 30 tiene una cubierta que define un compartimento en el que se encuentra una central hidráulica 35 accionada por un motor eléctrico 36 que suministra fluido hidráulico a presión a los conjuntos de pistón y cilindro de fluido dinámico 26, 27 y 29 a través de un sistema de conducciones y válvulas accionadas y controladas eléctricamente. El bastidor 30 también tiene un compartimento que aloja un dispositivo eléctrico de alimentación y control en conexión con un panel de control 37 para alimentar y controlar dicho motor eléctrico 36 y dichas válvulas.

Tal como muestra la Fig. 2, en una parte superior del bastidor 30 hay una puerta abatible 38 que da acceso al dispositivo extractor 13 y en un lateral del bastidor 30 hay una puerta batiente 39 que da acceso al compartimento que aloja la central hidráulica 35 y el motor eléctrico 36.

El alcance de la presente invención está definido en las reivindicaciones adjuntas.

## REIVINDICACIONES

1.- Aparato para desmontaje de eslabones de cadena de tracción a oruga, siendo dicha cadena (50) del tipo que comprende una pluralidad de eslabones (1) provistos de unos entrantes (2) y salientes (3) formados en unos lados delantero y trasero de los mismos y configurados de manera que dichos salientes (3) de un eslabón (1) encajan en dichos entrantes (2) de otro eslabón adyacente, y unos pasadores (5) insertados en unos agujeros pasantes (4) formados transversalmente en dichos salientes (3) y que están alineados cuando dos eslabones (1) adyacentes tienen sus entrantes (2) y salientes (3) encajados en situación operativa, comprendiendo dicho aparato:

un transportador (10) accionado para hacer avanzar longitudinalmente la cadena (50) paso a paso, con una longitud de paso equivalente a la distancia entre dos de dichos pasadores (5) en la cadena (50);

unos medios de posicionamiento (11, 12) accionados para posicionar un eslabón delantero de la cadena (50) transportada por dicho transportador (10) en una posición de extracción; y

un dispositivo extractor (13) provisto de un vástago extractor (14) que está alineado con el pasador (5) que une dicho eslabón delantero al resto de la cadena (50) cuando el eslabón delantero de la cadena (50) está en dicha posición de extracción y que está accionado para empujar dicho pasador (5) fuera de los mencionados agujeros pasantes (4) de los eslabones correspondientes.

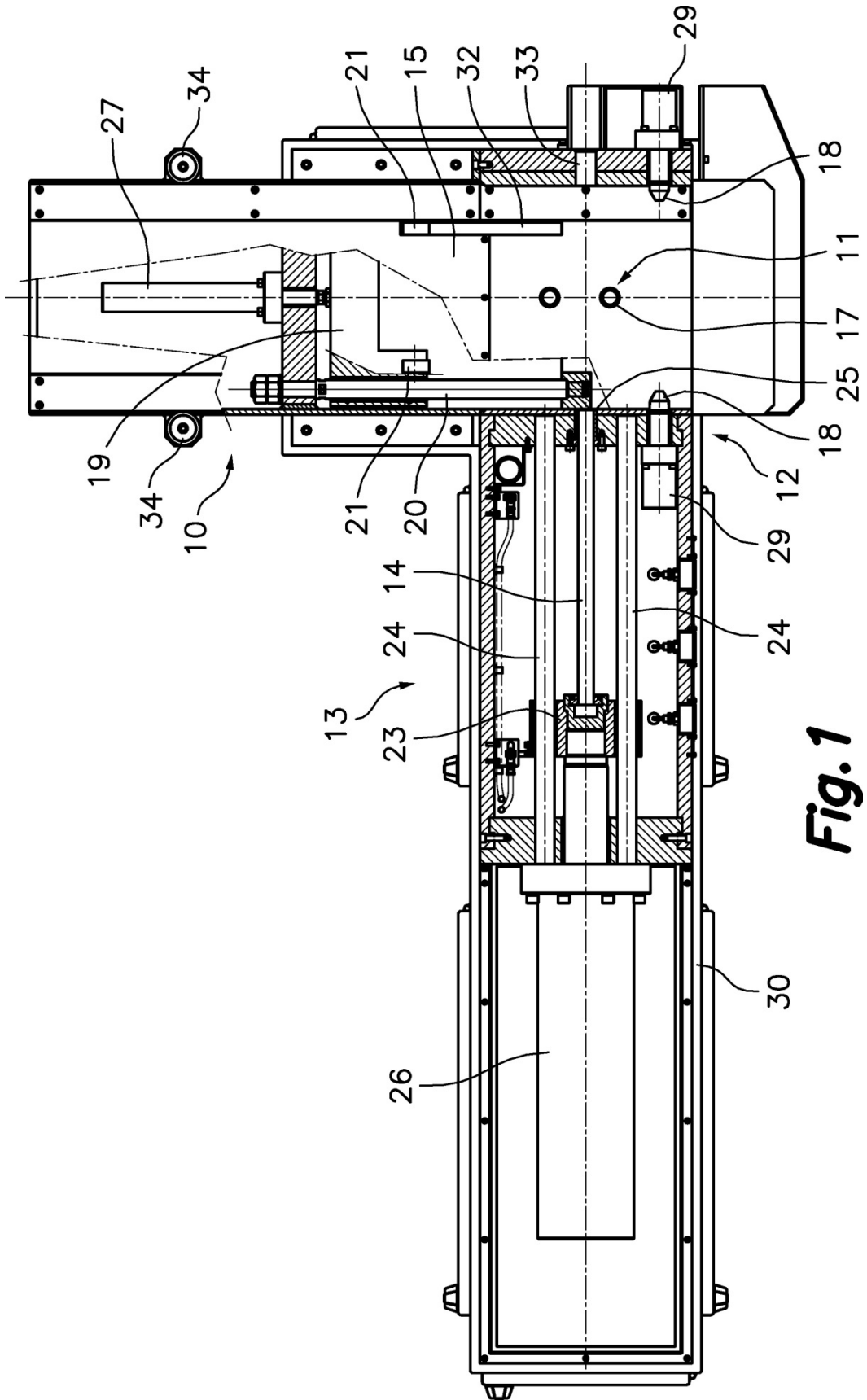
2.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho transportador (10) comprende un lecho horizontal (15) y un dispositivo de arrastre que desplaza paso a paso la cadena (50) sobre dicho lecho horizontal (15) en una trayectoria que pasa por una región de extracción adyacente a dicho dispositivo extractor (13).

3.- Aparato según la reivindicación 2, caracterizado porque dichos medios de posicionamiento (11, 12) comprenden un posicionador vertical (11) que tiene un tope superior (16) situado por encima de dicha trayectoria de la cadena (50) en dicha región de extracción y un elevador (17) situado por debajo de la trayectoria de la cadena (50) en la región de extracción, estando dicho elevador (17) accionado para elevar el eslabón delantero de la cadena (50) hasta hacer tope con dicho tope superior (16) y con ello posicionar el eslabón delantero de la cadena (50) en la posición de extracción en una dirección transversal perpendicular a los pasadores (5).

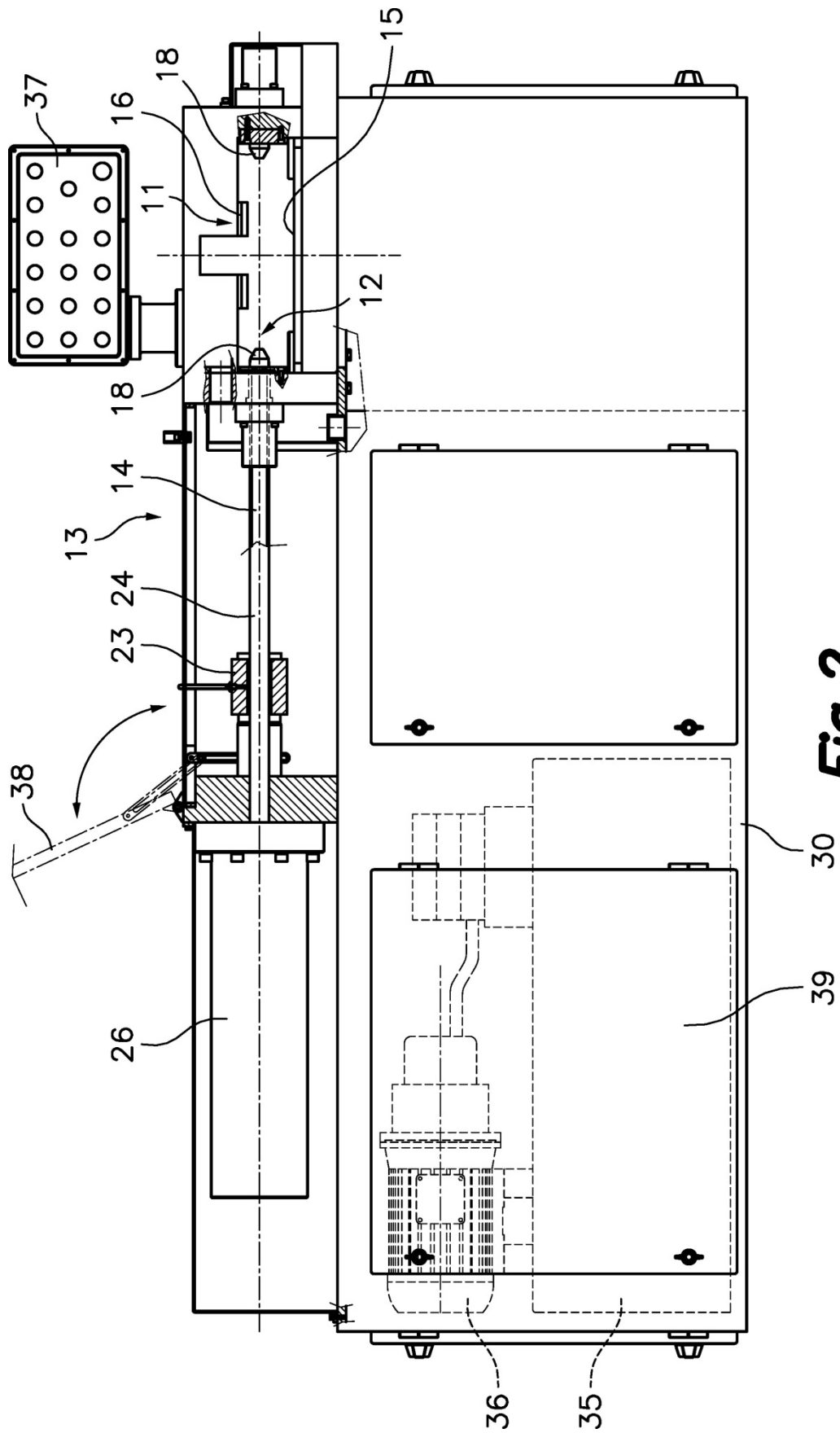
- 4.- Aparato según la reivindicación 2 o 3, caracterizado porque dichos medios de posicionamiento (11, 12) comprenden un posicionador longitudinal (12) que tiene un par de miembros centradores (18) mutuamente alineados situados en lados laterales opuestos de dicha trayectoria de la cadena (50), estando dichos miembros centradores (18) accionados para desplazarse en direcciones opuestas e insertarse en unos agujeros pasantes (4) libres de los salientes (3) de un borde delantero del eslabón delantero de la cadena (50) y con ello posicionar el eslabón delantero de la cadena (50) en la posición de extracción en una dirección longitudinal.
- 5
- 5.- Aparato según la reivindicación 2, caracterizado porque dicho dispositivo de arrastre del transportador (10) comprende un carro de arrastre (19) accionado para efectuar movimientos alternados de avance y retroceso a lo largo de unos elementos de guía de arrastre (20) en una dirección longitudinal, y al menos una uña de enganche (21) montada de manera pivotante sobre dicho carro de arrastre (19), donde dicha uña de enganche (21) se engancha con la cadena (50) cuando el carro de arrastre (19) efectúa dichos movimientos de avance y se abate fuera de interferencia con la cadena (50) cuando el carro de arrastre (19) efectúa dichos movimientos de retroceso.
- 10
- 6.- Aparato según la reivindicación 5, caracterizado porque dicha uña de enganche (21) está conectada a un miembro elástico (22) que empuja la uña de enganche (21) hacia una posición erguida, y la uña de enganche (21) es abatida venciendo la fuerza de dicho miembro elástico (22).
- 15
- 7.- Aparato según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque dicho dispositivo extractor (13) comprende un carro de extracción (23) accionado para efectuar movimientos alternados de extensión y retracción a lo largo de unos elementos de guía de extracción (24) en una dirección transversal paralela a los pasadores (5) de la cadena (50) y dicho vástago extractor (14) está fijado a dicho carro de extracción (23).
- 20
- 8.- Aparato según la reivindicación 7, caracterizado porque el vástago extractor (14) está insertado en un agujero de guía (25) adyacente a dicha trayectoria de la cadena (50).
- 9.- Aparato según la reivindicación 7, caracterizado porque el carro de extracción (23) está accionado por un conjunto de pistón y cilindro de fluido dinámico (26).
- 30
- 10.- Aparato según la reivindicación 5, caracterizado porque el carro de arrastre (19) está accionado por un conjunto de pistón y cilindro de fluido dinámico (27).

11.- Aparato según la reivindicación 3, caracterizado porque el elevador (17) está accionado por un conjunto de pistón y cilindro de fluido dinámico (28).

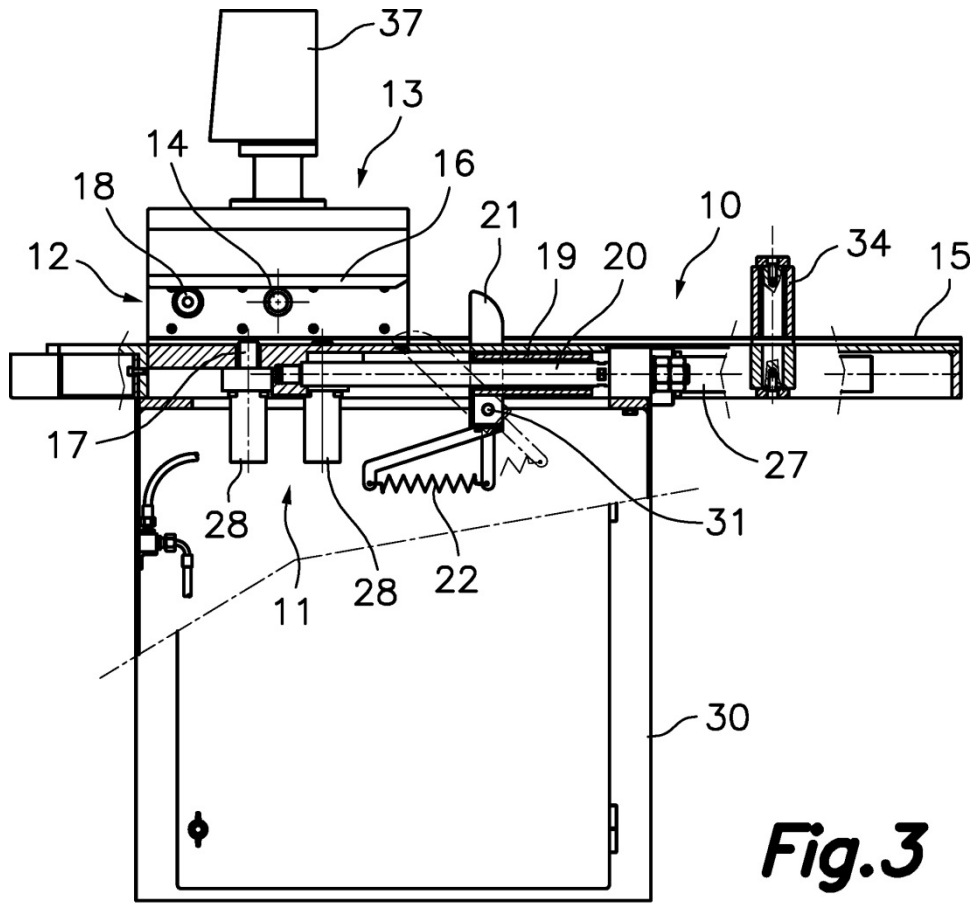
12.- Aparato según la reivindicación 4, caracterizado porque los miembros centradores (18) están accionados por unos respectivos conjuntos de pistón y cilindro de fluido dinámico (29).



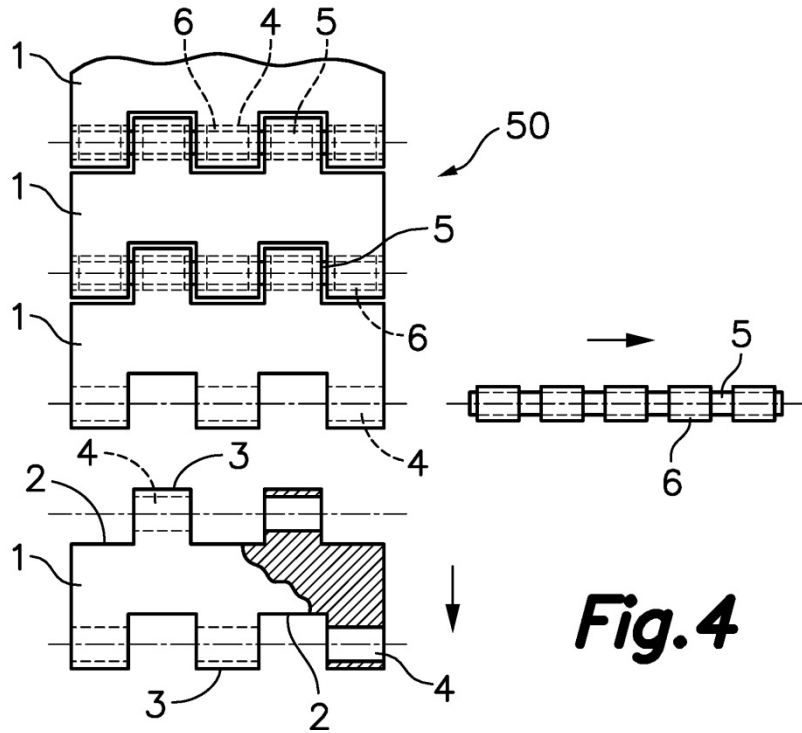
**Fig. 1**



**Fig. 2**



**Fig. 3**



**Fig. 4**



②① N.º solicitud: 201431471

②② Fecha de presentación de la solicitud: 07.10.2014

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **B62D55/32** (2006.01)  
**B21L21/00** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	SU 1425023 A1 (PROIZV OB ANITIM N) 23/09/1988, Figuras & Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de Epoque; Número de Acceso: 1989-098429.	1,2,5,6,10
Y		7-9
A		3,4,11,12
Y	SU 560727 A1 (ORLOV ROSSELKHOZTEC) 05/06/1977, Figuras Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de Epoque; Número de Acceso: 1978-F0996A.	7-9
A		1-6,10-12
A	SU 948601 A1 (VOLG TS KT B GOSKOMSELKHOZTEKH) 07/08/1982, Figuras & Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de Epoque; Número de Acceso: 1983-H7749K.	1,2,4
A	SU 1121118 A1 (TS KT B GOSKOMSELKHOZTEKHNIKI) 30/10/1984, Figuras & Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de Epoque; Número de Acceso: 1985-109561.	1,2,5,6,10
A	SU 1585104 A1 (VNI PI VTORICHNYM CHERNYM META) 15/08/1990, Figuras & Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de Epoque; Número de Acceso: 1991-108297.	1-3,5,6,10,11
A	SU 1248759 A1 (VOLG TS KT B GOSKOMSELKHOZTEKH) 07/08/1986, Figuras & Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de Epoque; Número de Acceso: 1987-092262.	1,2,5-10

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  
17.07.2015

Examinador  
D. Hermida Cibeira

Página  
1/5



Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B62D, B21L

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 17.07.2015

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 3,4,6-9,11,12	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1,2,5,10	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones 3,4,11,12	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1,2,5-10	<b>NO</b>

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	SU 1425023 A1 (PROIZV OB ANITIM N)	23.09.1988
D02	SU 560727 A1 (ORLOV ROSSELKHOZTEC)	05.06.1977
D03	SU 948601 A1 (VOLG TS KT B GOSKOMSELKHOZTEKH)	07.08.1982
D04	SU 1121118 A1 (TS KT B GOSKOMSELKHOZTEKHNIKI)	30.10.1984
D05	SU 1585104 A1 (VNI PI VTORICHNYM CHERNYM META)	15.08.1990
D06	SU 1248759 A1 (VOLG TS KT B GOSKOMSELKHOZTEKH)	07.08.1986

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

La presente invención se refiere a un aparato para desmontaje de eslabones de cadena de tracción a oruga.

Se considera que el documento D01 es el más cercano del estado de la técnica al objeto de la reivindicación independiente 1. En dicho documento, al cual pertenecen las referencias numéricas que siguen, se divulga (resumen de la base de datos WPI; figuras) un aparato para desmontaje de eslabones (7, 11) de cadena de tracción a oruga. Dicha cadena es del tipo que comprende una pluralidad de eslabones (7, 11) provistos de entrantes y salientes formados en unos lados delantero y trasero de los mismos y configurados de manera que dichos salientes de un eslabón (7) encajan en dichos entrantes de otro eslabón (11) adyacente, y unos pasadores (10) insertados en unos agujeros pasantes formados transversalmente en dichos salientes y que están alineados cuando dos eslabones (7, 11) adyacentes tienen sus entrantes y salientes encajados en situación operativa (figura 2). Dicho aparato comprende un transportador (1-5) accionado para hacer avanzar longitudinalmente la cadena paso a paso con una longitud de paso equivalente a la distancia entre dos de dichos pasadores (10) en la cadena (figura 1). Dicho aparato también comprende unos medios de posicionamiento (6, 12-16, 18) accionados para posicionar un eslabón delantero (11) de la cadena transportada por dicho transportador (1-5) en una posición de extracción (figura 1). Dicho aparato comprende además un dispositivo extractor (9, 19) provisto de un vástago extractor (19) que está alineado con el pasador (10) que une dicho eslabón delantero (11) al resto de la cadena cuando el eslabón delantero (11) de la cadena está en dicha posición de extracción y que está accionado para empujar dicho pasador (10) fuera de los mencionados agujeros pasantes de los eslabones (7, 11) correspondientes (figura 2).

Según lo expuesto en el párrafo anterior, se considera que la reivindicación independiente 1 no es nueva (Art. 6, LP 11/1986) y no implica actividad inventiva (Art 8, LP 11/1986).

Por otra parte, en el mismo documento D01 se divulga que el citado transportador (1-5) comprende un lecho horizontal (1) y un dispositivo de arrastre (2-5) que desplaza paso a paso la cadena sobre dicho lecho horizontal (1) en una trayectoria que pasa por una región de extracción adyacente a dicho dispositivo extractor (9, 19) (figura 1). Además, dicho dispositivo de arrastre (2-5) comprende un carro de arrastre (3) accionado para efectuar movimientos alternados de avance y retroceso a lo largo de unos elementos de guía (2) de arrastre en una dirección longitudinal, y al menos una uña de enganche (5) montada de manera pivotante sobre dicho carro de arrastre (3), donde dicha uña de enganche (5) se engancha con la cadena cuando el carro de arrastre (3) efectúa dichos movimientos de avance y se abate fuera de interferencia con la cadena cuando el carro de arrastre (3) efectúa dichos movimientos de retroceso (figura 1). La citada uña de enganche (5) está conectada a un contrapeso que empuja la uña de enganche (5) hacia una posición erguida y la uña de enganche (5) es abatida venciendo el peso de dicho contrapeso (figura 1). Además, el citado carro de arrastre (3) está accionado por un conjunto (4) de pistón y cilindro de fluido dinámico (figura 1). Según lo que se acaba de exponer, se considera que las reivindicaciones dependientes 2, 5 y 10 no son nuevas (Art. 6, LP 11/1986) y no implican actividad inventiva (Art. 8, LP 11/1986), mientras que se considera que la reivindicación dependiente 6 sí es nueva (Art. 6, LP 11/1986), aunque tampoco implica actividad inventiva (Art. 8, LP 11/1986) (ya que se considera que un miembro elástico sería una alternativa evidente para el experto en la materia al citado contrapeso).

Con respecto a las reivindicaciones dependientes 7-9, se observa que en la invención divulgada en el documento D01 no se emplea ningún carro de extracción que efectúe movimientos alternados de extensión y retracción a lo largo de unos elementos de guía (figura 1). Debido a estas diferencias encontradas, se considera que las reivindicaciones dependientes 7-9 son nuevas (Art. 6, LP 11/1986).

En relación con la actividad inventiva de las reivindicaciones dependientes 7-9, se considera que un experto en la materia combinaría de forma evidente los documentos D01 y D02 con el fin de implementar un dispositivo extractor alternativo que incluyese un carro de extracción. En dicho documento D02, al cual pertenecen las referencias numéricas que siguen, se divulga (resumen de la base de datos WPI; figuras) un aparato para desmontaje de eslabones de cadena (14) de tracción a oruga que cuenta con un dispositivo extractor parcial (1-13) asistido por un segundo dispositivo extractor auxiliar (24, 25). Dicho dispositivo extractor parcial (1-13) comprende un par de carros de extracción (11, 12) guiados en una dirección transversal paralela a los pasadores de la cadena (14) y que presentan vástagos extractores fijados a ellos e insertados en agujeros de guía adyacentes a la trayectoria de la cadena (14) (figuras 1, 3). Dichos carros de extracción (11, 12) están accionados por un árbol (6) con excéntricas (7, 8) (figuras 1, 3, 4). Según lo que se acaba de exponer, se estima que las reivindicaciones dependientes 7 y 8 no implican actividad inventiva (Art. 8, LP 11/1986). También se estima que la reivindicación dependiente 9 no implica actividad inventiva (Art. 8, LP 11/1986), ya que se considera que un conjunto de pistón y cilindro de fluido dinámico sería una alternativa evidente para el experto en la materia al citado árbol (6) con excéntricas (7, 8).

Con respecto a las reivindicaciones dependientes 3 y 11, se observa que en la invención divulgada en el documento D01, al cual pertenecen las referencias numéricas que siguen, no se emplea realmente ningún elevador por debajo de la trayectoria de la cadena que la empuje contra un tope superior, aunque sí se utiliza un soporte inferior (14) articulado en un eje (15) y sometido a la acción de barras elásticas de torsión (16) que empuja el eslabón delantero (11) contra un tope superior (12) regulado en altura mediante un actuador (13) (figura 1). Según lo que se acaba de exponer, se considera que las reivindicaciones dependientes 3 y 11 son nuevas (Art. 6, LP 11/1986). Además, se considera que a un experto en la materia que partiese del documento D01 no le resultaría evidente desarrollar el objeto de dichas reivindicaciones dependientes 3 y 11, y tampoco se han encontrado otros documentos del estado de la técnica que pudieran combinarse de forma evidente con dicho documento D01 a tal fin, por lo que se estima que las reivindicaciones dependientes 3 y 11 implican actividad inventiva (Art. 8, LP 11/1986).

Con respecto a las reivindicaciones dependientes 4 y 12, se observa que en la invención divulgada en el documento D01, al cual pertenecen las referencias numéricas que siguen, no se emplea ningún posicionador longitudinal que cuente con un par de miembros centradores mutuamente alineados, situados en lados laterales opuestos de la trayectoria de la cadena y accionados para desplazarse en sentidos opuestos con el fin de insertarse en los agujeros pasantes libres del eslabón delantero (11), aunque sí se utiliza un tope superior (12) con forma cóncava y regulado en altura mediante un actuador (13) para contactar con un saliente convexo del citado eslabón delantero (11) (figura 1). Según lo que se acaba de exponer, se considera que las reivindicaciones dependientes 4 y 12 son nuevas (Art. 6, LP 11/1986). Además, se considera que a un experto en la materia que partiese del documento D01 no le resultaría evidente desarrollar el objeto de dichas reivindicaciones dependientes 4 y 12, y tampoco se han encontrado otros documentos del estado de la técnica que pudieran combinarse de forma evidente con dicho documento D01 a tal fin, por lo que se estima que las reivindicaciones dependientes 4 y 12 implican actividad inventiva (Art. 8, LP 11/1986).

Los documentos D03-D06 reflejan el estado de la técnica.