



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 314 671**

⑤1 Int. Cl.:
B62D 49/00 (2006.01)
B62D 51/04 (2006.01)
B62B 5/00 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨6 Número de solicitud europea: **05755585 .6**
⑨6 Fecha de presentación : **29.06.2005**
⑨7 Número de publicación de la solicitud: **1765659**
⑨7 Fecha de publicación de la solicitud: **28.03.2007**

⑤4 Título: **Unidad tractora y de enganche.**

③0 Prioridad: **29.06.2004 GB 0414511**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2009

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2009

⑦3 Titular/es: **Nu-Star Material Handling Ltd.**
Unit C, Ednaston Business Centre
Ednaston, Derbyshire DE6 3AE, GB

⑦2 Inventor/es: **Smith, Matthew Joseph y**
Mather, Steve

⑦4 Agente: **Torner Lasalle, Elisabet**

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

Unidad tractora y de enganche.

5 **Campo de la invención**

La invención se refiere a una unidad tractora motorizada de movimiento de carga para mover una carga sobre ruedas, que tiene un elemento de enganche de carga que puede liberarse para conectar entre sí la unidad tractora y la carga.

10 **Antecedentes de la técnica**

Ocasionalmente han de moverse cargas extremadamente pesadas tales como piezas metálicas fundidas, probablemente de varias toneladas de peso, por las instalaciones de fábrica sobre carros de ruedas. No siempre es posible coger la carga con una grúa o un transportador elevado para moverla de una parte a otra de la fábrica. Se dispone por tanto de unidades tractoras de movimiento de carga para tirar de o empujar una carga pesada sobre un carro de ruedas a diferentes partes de la fábrica. Típicamente tales unidades tractoras de movimiento de carga comprenden una o dos ruedas tractoras que se acoplan con el terreno dirigibles que pueden accionarse mediante un motor a bordo que puede ser un motor de combustión interna aunque más generalmente es un motor eléctrico, o bien accionado por red eléctrica o bien accionado por batería. Se proporciona, entre una barra de tracción de la unidad tractora y la carga, un acoplamiento que incluye un elemento de enganche de carga que puede liberarse. El acoplamiento proporciona una conexión sustancialmente rígida entre la barra de remolque o la unidad tractora y la carga sobre ruedas, porque los carros sobre los que se transportan tales cargas se desplazan sobre ruedas pivotantes, y puede obtenerse un control de dirección mayor mientras se mueve la carga cuando no hay movimiento libre entre la unidad tractora y el carro de ruedas que soporta la carga. Además el acoplamiento debe establecer un mecanismo de transferencia de peso entre la unidad tractora y la carga en uso, de modo que algo del peso de la carga se transfiera a las ruedas tractoras en uso. Sólo de esta manera es posible que una unidad tractora que pesa un par de decenas de kilogramos mueva una carga de hasta varias toneladas.

El documento GB-A-2279934 da a conocer una unidad tractora de este tipo que incorpora un mecanismo de gato de husillo para transferir algo del peso de la carga a la unidad tractora. Primero se acopla la carga, y después se actúa sobre el gato de husillo manualmente para transferir el peso de la carga a la unidad tractora. Antes de que pueda tener lugar el desacoplamiento, debe actuarse de nuevo sobre el gato de husillo, en esta ocasión para retirar la carga de la unidad tractora. Esto es necesario porque cuando el peso de la carga se transfiere a la unidad tractora lo que provoca una tensión muy elevada en el elemento de enganche de acoplamiento, de tal grado que simplemente liberar la retención no es posible.

El documento EP-A-1350705 da a conocer una unidad tractora similar en la que el elemento de enganche de acoplamiento entre la unidad tractora y la carga incluye un elevador hidráulico para introducirse por debajo una parte relevante de la carga. La actuación del elevador hace que una parte significativa del peso de la carga se transfiera a la unidad tractora. En efecto, el elevador que está situado verticalmente sobre la rueda motriz de la unidad tractora intenta levantar el peso de la carga o una parte significativa del peso de la carga sobre la rueda tractora.

Las unidades tractoras para el movimiento de tales cargas extremadamente pesadas presentan por tanto problemas sustancialmente diferentes a los que deben hacer frente las unidades tractoras de empuje/arrastre para mover cargas de tamaño medio como cestas de ruedas de supermercados, tal como se describe en el documento GB-A-2334016. Las unidades tractoras para tales cargas de tamaño medio actúan para levantar un extremo acoplado de la carga sobre la unidad tractora donde actúa sobre la rueda o ruedas tractoras para aumentar la tracción, pero habitualmente el propio operario levanta para cargar o descargar la carga en la unidad tractora utilizando el efecto de palanca de una palanca de maniobra de dirección, y no actúan fuerzas excesivas en el elemento de enganche de acoplamiento. Tanto el retener como liberar la retención de tal unidad tractora y una carga de tamaño medio son operaciones que pueden llevarse a cabo incluso cuando el peso de la carga actúa a través del elemento de enganche de acoplamiento, y tales mecanismos de engranaje de retención/liberación de retención pueden realizarse o bien inmediatamente junto al elemento de enganche de acoplamiento o bien desde una ubicación remota.

Los inventores han ideado una unidad tractora para utilizarla con cargas pesadas que evita la transferencia manual o hidráulica del peso de la carga a la unidad tractora antes de utilizar la unidad tractora para mover la carga. La unidad tractora puede por tanto engancharse a una carga sobre ruedas sin que se transfiera a la unidad tractora peso alguno de la carga. Sin embargo, tan pronto como la unidad tractora se acciona hacia delante o hacia atrás con respecto a la carga, hay una transferencia de peso desde la carga hacia las ruedas motrices de la unidad tractora, de modo que una unidad tractora relativamente ligera puede mover una carga de varias toneladas. El mecanismo de transferencia de peso se describe por completo a continuación. Además, se ha apreciado que cuando finaliza el accionamiento hacia delante o hacia atrás de la unidad tractora en una unidad tractora de este tipo, el peso de la carga se transfiere de nuevo desde la unidad tractora de modo que el elemento de enganche de acoplamiento entre la unidad tractora y la carga ya no está sometido a tal tensión elevada y la carga puede desacoplarse fácilmente en la situación de carga nula. Esto hace posible por primera vez poder actuar de manera remota sobre el mecanismo de retención desde una posición de operario normal en contraposición a tener que realizar la operación de desacoplamiento junto al elemento de enganche de acoplamiento.

Igualmente se han investigado varios diseños alternativos de acoplamientos, pero se ha encontrado que la mayoría de los diseños de mecanismo de elemento de enganche aparentemente robustos fallan en su uso cuando la carga que se engancha y se mueve pesa varias toneladas. Se ha encontrado que el único mecanismo de elemento de enganche y acoplamiento satisfactorio es uno que comprende telescópicamente elementos macho y hembra que se engranan entre sí. Uno de estos elementos se fija firmemente a la barra de tracción de la unidad tractora y el otro se fija firmemente a la carga o a un carro de ruedas en el que puede moverse la carga. Cuando el elemento macho se aloja telescópicamente dentro del elemento hembra y se retiene en su posición allí, el acoplamiento tiene el grado de rigidez necesario y puede transferir también las cargas muy considerables que puede exigírsele.

10 La invención

La invención proporciona una unidad tractora motorizada de movimiento de carga para mover una carga sobre ruedas, como se especifica en la reivindicación 1 del presente documento. El elemento de enganche de carga que puede liberarse puede retenerse y liberarse su retención sobre la carga sobre ruedas con un mínimo de esfuerzo y tiempo, y la liberación de la retención se realiza desde el extremo de la barra de tracción remota del elemento de enganche de carga, de modo que el usuario no tiene que abandonar necesariamente su posición de control que habitualmente estará en el extremo de una palanca de maniobra de dirección, estando disponible los controles de velocidad hacia delante y hacia atrás y el freno de la unidad tractora fácilmente en los asideros de la palanca de maniobra.

La transferencia de peso de la carga a las ruedas tractoras dirigibles en uso se establece por el diseño del acoplamiento, incluyendo tanto la geometría de la barra de tracción como el diseño del elemento de enganche de carga. Una conexión sólida aunque no completamente rígida se establece entre la unidad tractora y la carga cuando las dos se acoplan entre sí. La rigidez de la conexión es importante. La rigidez lateral debe ser tan ajustada como sea posible, de modo que se permita el movimiento pivotante mínimo lateral entre la unidad tractora y la carga. Sin embargo, es necesaria cierta pequeña tolerancia para permitir a los elementos telescópicamente engranables entre sí del elemento de enganche de carga deslizarse juntos para un engranaje mutuo. La rigidez vertical no es tan exigente, y de hecho es deseable cierta pequeña cantidad de huelgo para absorber los efectos de las ondulaciones superficiales del suelo de la fábrica o almacén en los que la unidad tractora de la invención ha de utilizarse.

Cuando la unidad tractora se acciona hacia delante o hacia atrás con respecto a la carga, las ruedas tractoras en efecto tratan de desplazarse por debajo de la parte superior horizontal de la barra de tracción que está conectada al componente superior del soporte giratorio, y esto tiene el efecto de transferir una proporción significativa del peso de la carga a través de la barra de tracción hacia abajo a las ruedas tractoras. Una cantidad de tracción utilizable puede por tanto desarrollarse en las ruedas tractoras como una reacción dinámica al intento de movimiento hacia delante o hacia atrás de la unidad tractora, y las cargas enormemente superiores al peso de la unidad tractora pueden empujarse, arrastrarse y manipularse. Preferiblemente la dirección se realiza mediante una palanca de maniobra sujeta al cuerpo tractor.

Todo el peso se transfiere a través del acoplamiento y el elemento de enganche de carga, y debe entenderse que las cargas que pueden moverse mediante una unidad tractora según la invención son tan considerables que podrían fácilmente desgarrar cualquier mecanismo de liberación poco robusto para el elemento de enganche de carga si no fuera por el hecho de que la transferencia de peso desde la carga a la unidad tractora es suficientemente dinámica que la tensión en el acoplamiento y el elemento de enganche de carga se libera cuando el movimiento de carga finaliza. No obstante, es importante que el mecanismo de liberación sea sólido y robusto, porque podría intentarse actuar sobre el mecanismo de liberación mientras algo de peso de la carga se está transfiriendo todavía a través del elemento de enganche de carga y el acoplamiento a la unidad tractora.

Preferiblemente el mecanismo de liberación remoto comprende elementos de varilla primero y segundo unidos mediante una palanca acodada que está montada de manera pivotante sobre la barra de tracción. El primer elemento de varilla está conectado por un extremo a la palanca de liberación y por el otro extremo a un brazo de la palanca acodada. El segundo elemento de varilla está conectado de manera pivotante por un extremo a otro brazo de la palanca acodada y por otro extremo al mecanismo de retención. Preferiblemente el primer elemento de varilla actúa en tracción. Sin embargo, el segundo elemento de varilla puede actuar en compresión para empujar el elemento de retención hacia su posición de liberación, o en tracción para tirar del elemento de retención hacia su posición de liberación. Un elemento de resorte entre uno de los elementos de varilla y la barra de tracción actúa preferiblemente para desviar el elemento de retención a su posición de retención, de modo que puede lograrse fácilmente la retención moviendo hacia arriba la unidad tractora contra el elemento de enganche de carga conectado a la carga. La retención de la unidad tractora y la carga sobre ruedas entre sí puede lograrse por tanto fácil y rápidamente sin que el operario tenga que abandonar su posición en la palanca de maniobra de dirección. Si el asidero de liberación está al alcance del operario que está de pie junto a la palanca de maniobra de dirección, entonces el desengranaje de la unidad tractora y la carga sobre ruedas puede lograrse también sin que el operario tenga que abandonar su posición de manejo.

Dibujos

La figura 1 es una vista en perspectiva de una unidad tractora según la invención;

la figura 2 es una vista frontal de la unidad tractora de la figura 1, mirando directamente hacia la barra de tracción;

ES 2 314 671 T3

las figuras 3 y 4 son, respectivamente, una vista lateral y una vista en planta de la unidad tractora de la figura 1;

la figura 5 es vista lateral del soporte giratorio, la barra de tracción y los elementos de enganche que pueden liberarse sólo de la unidad tractora de la figura 1, con el elemento de retención que puede liberarse de una parte macho del elemento de enganche de carga en una condición lista para aceptar el engranaje con una parte hembra de una carga sobre ruedas;

la figura 6 es una vista lateral de los mismos componente de la figura 5, pero con el elemento de retención que puede liberarse desplazado por el mecanismo de liberación de retención hacia una condición de liberación de retención de carga; y

la figura 7a, 7b, 7c y 7d son respectivamente una vista en perspectiva, una vista lateral, una vista frontal y una vista en planta de la parte hembra del elemento de enganche de carga mostrado en las figuras 5 y 6.

La unidad tractora de las figuras 1 a 4 comprende un cuerpo 1 tractor con dos ruedas 2 tractoras que se acoplan con el terreno dirigibles montadas en extremos opuestos del ángulo 3 fijo que se extiende transversalmente del cuerpo 1 tractor. Una rueda 4 pivotante delantera y una rueda 5 pivotante trasera están conectadas al cuerpo 1 de la unidad tractora, cada una a un nivel ligeramente por encima del suelo de modo que la unidad tractora puede inclinarse hacia delante y hacia atrás sobre las ruedas 2, pero se evita así el vuelco gracias a la rueda pivotante 4 ó 5 que toca el suelo cuando el cuerpo tractor se inclina ligeramente hacia delante o hacia atrás.

Un motor a bordo (no mostrado) proporciona la fuerza motriz para que las ruedas 2 tractoras giren. Hay preferiblemente una transmisión diferencial entre el motor y las ruedas 2 de modo que la unidad tractora puede dirigirse fácilmente. La dirección se realiza a través de una palanca 6 de maniobra, andando el operario detrás de la palanca de maniobra y agarrándose a las empuñaduras 8 de asideros que incorporan preferiblemente interruptores para controlar el movimiento hacia delante y hacia atrás de la unidad tractora.

Un acoplamiento para conectar la carga a la unidad tractora comprende un elemento de enganche de carga que puede liberarse incluyendo una parte 9 macho que está ubicada en el extremo delantero de una barra 10 de tracción acodada. La barra 10 de tracción está conectada firmemente al componente superior de un soporte 11 giratorio que puede girarse alrededor del eje X vertical indicado en la figura 5. Ese eje X vertical pasa directamente a través del punto medio del eje 3 fijo, de modo que el cuerpo 1 de la unidad tractora puede girar alrededor del eje X vertical para adoptar una posición de dirección escogida, sin ningún movimiento correspondiente de la carga sobre ruedas. Solamente cuando se aplica la fuerza a las ruedas 2 tractoras de la unidad tractora la carga se dirige y se mueve.

Las figuras 5 y 6 ilustran cómo el elemento de enganche de carga que puede liberarse se utiliza para conectar la unidad tractora de la figura 1 a una carga sobre ruedas a través de una pieza de conexión tal como la parte 12 hembra de las figuras 7a, a 7d.

La barra 10 de tracción tiene una forma acodada, extendiéndose a través del soporte 11 giratorio en la parte superior del cuerpo tractor y hacia abajo por una cara frontal del cuerpo tractor a la parte 9 macho del elemento de enganche de carga que está a un nivel más inferior que el soporte giratorio. La parte 9 macho del elemento de enganche de carga puede realizarse para que pueda fijarse a la parte vertical de la barra 10 de tracción a una variedad de alturas alternativas, o puede estar a una única altura fija. Si la altura a la que se conecta la parte 9 macho del elemento de enganche de carga es variable, entonces las longitudes de las varillas que se explicarán más adelante que conectan el elemento de enganche de carga a la palanca 13 de liberación deben ser a su vez de longitud variable.

Una parte macho del elemento de enganche de carga comprende un elemento 14 de canal de sección rectangular hueco que se extiende hacia delante en voladizo desde la barra 10 de tracción. Una ranura 15 horizontal está formada en paredes laterales opuestas del elemento 14 de canal, y está abierta en la dirección hacia delante. Un pasador 16 de tracción que se extiende horizontalmente a través de una parte hembra del elemento de enganche de carga que está fijado a la carga o al carro de soporte de carga se aloja en la ranura 15 horizontal, y retiene en su posición en esa ranura mediante un elemento 17 de retención. Cuando el pasador 16 pasa completamente a lo largo de la ranura 15, levanta el elemento 17 de retención por acción de leva, y el elemento 17 de retención desciende entonces por detrás del pasador 16 de tracción, para establecer un enlace completamente fijo y rígido de la unidad tractora y de la carga sobre ruedas entre sí.

Un mecanismo de liberación remoto se proporciona para el elemento 17 de retención. La palanca 13 de liberación está montada de manera pivotante respecto a la parte de la barra 10 de tracción que se encuentra horizontalmente sobre el soporte 11 giratorio. Un primer elemento 18 de varilla está conectado de manera pivotante a la palanca 13 de liberación por un extremo, y está conectado de manera pivotante a una palanca 19 acodada por su otro extremo. La palanca 19 acodada está a su vez conectada de manera pivotante a la barra 10 de tracción mediante un eje 20 de apoyo, de modo que el movimiento horizontal de la primera varilla 18 generalmente hacia la derecha o la izquierda tal como se observa en las figuras 5 y 6 hace que la palanca 19 acodada gire en sentido horario o antihorario.

La otra pata de la palanca 19 acodada está conectada de manera pivotante a una segunda varilla 21 del mecanismo de liberación de retención, estando conectada la varilla 21 de manera pivotante por su extremo inferior a una parte de

ES 2 314 671 T3

extremo del elemento 17 de retención que está montada de manera pivotante por medio de un eje 22 de pivote de gran capacidad sujeto a las paredes laterales del elemento 14 de canal de sección rectangular hueco.

En uso, el enganche entre sí de la unidad tractora y de la carga sobre ruedas se logra automáticamente moviendo la unidad tractora contra la carga hasta que el pasador 16 de tracción entra en la ranura 15 y queda atrapado en su posición por el elemento 17 de retención. El elemento 17 de retención se mantiene en su posición de retención por un resorte 23. Para liberar la carga, el usuario agarra y tira del asidero 13 de liberación que puede alcanzarse fácilmente desde una posición de manejo o bien detrás o inmediatamente adyacente a la palanca 7 de maniobra. Tirando de la palanca 13 se tira de la varilla 18 y se empuja la varilla 21 (véase la figura 6) y se levanta el elemento 17 de retención para liberar el acoplamiento. Se ha encontrado que este elemento de enganche de carga y el mecanismo de liberación es fiable en cuanto a que es suficientemente robusto para manipular cargas de varias toneladas sin fallos. Además, la liberación de carga puede conseguirse muy rápidamente mediante un simple movimiento de la única palanca 13 que está convenientemente al alcance del operario.

La parte 12 hembra del elemento de enganche de carga, mostrada con mayor detalle en las figuras 7a a 7d, puede atornillarse, soldarse o bien fijarse de manera segura o bien a la propia carga o, más generalmente, al carro de ruedas no mostrado sobre el que se soporta la carga. La parte 12 hembra comprende una sección rectangular abierta frontalmente que tiene el pasador 16 de tracción fijado firmemente para extenderse horizontalmente a través del interior de la sección rectangular a un nivel para alojarse en la ranura 15 horizontal de la parte macho del elemento 9 de enganche de carga cuando la parte macho se aloja dentro de la sección rectangular. Las paredes 12a y 12b laterales opuestas de la sección rectangular de la parte 12 hembra se ensanchan en el extremo abierto a una anchura mayor que la anchura de la parte macho del elemento 9 de enganche de carga, para ayudar en la entrada de la parte macho en la sección de canal.

La parte 12 hembra del elemento de enganche de carga se realiza a partir de sólo dos piezas de chapa de acero tal como sigue. Una primera pieza comprende dos paredes 12a y 12b laterales junto con una pared 12c inferior. La pieza primera se corta de una chapa de acero por ejemplo con un láser de corte que también corta las aberturas en las paredes 12a y 12b laterales para alojar los extremos del pasador 16 de tracción. La chapa de metal cortada se pliega en una prensa de plegado, y el pasador 16 se suelda en su lugar. Una segunda pieza comprende una pared 12d posterior y una pared 12e superior. De manera similar, se corta utilizando un láser de corte de metal, y a continuación se pliega 90°. Las dos piezas pueden entonces soldarse entre sí utilizando soldadura continua. Esta construcción proporciona una máxima resistencia y su fabricación es económica.

REIVINDICACIONES

1. Unidad tractora motorizada de movimiento de carga para mover una carga sobre ruedas, que comprende un
 5 cuerpo (1) tractor que incluye un par de ruedas (2) tractoras que se acoplan con el terreno dirigibles y un acoplamiento
 para conectar el cuerpo tractor a la carga a través de un elemento (9) de enganche de carga que puede liberarse,
 incluyendo el acoplamiento:

10 un soporte (11) giratorio montado sobre el cuerpo (1) tractor directamente sobre el eje de rotación de las
 ruedas que se acoplan con el terreno dirigibles, teniendo el soporte (11) giratorio componentes superiores e
 inferiores que pueden moverse de manera pivotante unos con respecto a otros mientras reciben una fuerza
 descendente desde la carga sobre ruedas que ha de moverse, aplicándose esa fuerza descendente a lo largo
 de un eje pivotante del soporte (11) giratorio que pasa a través o sustancialmente a través del eje de rotación
 de las ruedas (2) que se acoplan con el terreno dirigibles,

15 una barra (10) de tracción conectada de manera rígida a un componente superior del soporte (11) giratorio,
 a través de la parte superior del cuerpo tractor y hacia abajo por una parte delantera frontal del cuerpo
 tractor al elemento (9) de enganche de carga,

20 un mecanismo de retención para retener la barra (10) de tracción en la carga, y

un mecanismo (13) de liberación de retención remoto para liberar el mecanismo de retención del extremo
 de la barra (10) de tracción remota del elemento (9) de enganche de carga;

25 **caracterizada** porque

el elemento (9) de enganche de carga comprende:

30 elementos (14, 12) macho y hembra telescópicamente engranables entre sí de los cuales uno está sujeto a la barra
 (10) de tracción y se extiende hacia delante desde la misma y el otro está sujeto a la carga o a un carro de ruedas en el
 que la carga puede moverse, y

35 el mecanismo de retención comprende un elemento (17) de retención sobre, en o asociado con el elemento de
 enganche de carga sujeto a la barra (10) de tracción, para retenerse alrededor de un pasador (16) de tracción sobre, en
 o asociado con el elemento de enganche de carga sujeto a la carga o al carro cuando los elementos (14, 12) macho y
 hembra se engranan completamente uno dentro del otro.

40 2. Unidad tractora según la reivindicación 1, en la que un mecanismo de dirección para dirigir las ruedas tractoras
 que se acoplan con el terreno comprende una palanca (7) o caña de maniobra sujeta al cuerpo (1) tractor y que se
 extiende hacia atrás desde el mismo.

45 3. Unidad tractora según cualquier reivindicación anterior, en la que el mecanismo (13) de liberación remoto para
 el mecanismo de retención comprende una palanca (13) de liberación montada de manera pivotante sobre la barra (10)
 de tracción en la parte de extremo remota del elemento (9) de enganche de carga, un primer elemento (18) de varilla
 de unión conectado por un extremo a la palanca (13) de liberación y por el otro extremo a un brazo de una palanca
 (19) acodada que está montada de manera pivotante sobre la barra (10) de tracción, y un segundo elemento (21) de
 varilla de unión que se extiende hacia abajo por la parte delantera del cuerpo (1) tractor y conectado por un extremo a
 otro brazo de la palanca (19) acodada y por el otro extremo al elemento (17) de retención.

50 4. Unidad tractora según la reivindicación 3, en la que el primer elemento (18) de varilla actúa en tensión para
 liberar el elemento (17) de retención.

55 5. Unidad tractora según la reivindicación 3, en la que el segundo elemento (21) de varilla actúa en compresión
 para liberar el elemento (17) de retención.

6. Unidad tractora según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, en la que un elemento (23) de resorte entre uno
 de los elementos (18, 21) de varilla y la barra (10) de tracción actúa para desviar el elemento (17) de retención a su
 posición de retención.

60 7. Unidad tractora según la reivindicación 6, en la que el elemento (17) de retención tiene una superficie de leva
 inclinada formada sobre un borde orientado hacia delante de manera que el movimiento conjunto de los elementos
 (14, 12) macho y hembra del elemento (9) de enganche de carga hace que el elemento (17) de retención se levante y
 descienda de nuevo en engranaje de retención detrás del pasador (16) de tracción.

65 8. Unidad tractora según cualquier reivindicación anterior, en la que el elemento (14) macho del elemento (9) de
 enganche de carga se conecta a la barra (10) de tracción.

ES 2 314 671 T3

9. Unidad tractora según la reivindicación 8, en la que el elemento (14) macho del elemento (9) de enganche de carga comprende un elemento de canal de sección rectangular hueco que se extiende hacia delante en voladizo desde la parte de la barra (10) de tracción que se extiende hacia abajo por la parte delantera del cuerpo (10) de tracción.

5 10. Unidad tractora según la reivindicación 8 o la reivindicación 9, en la que el elemento (12) hembra del elemento (9) de enganche de carga comprende una sección rectangular abierta frontalmente estando el pasador (16) de tracción fijado firmemente para extenderse a través del interior de la sección rectangular a un nivel para alojarse en una ranura transversal en el elemento (14) macho del elemento de enganche de carga cuando el elemento (14) macho se aloja dentro del elemento (12) hembra.

10 11. Unidad tractora según la reivindicación 10, en la que la sección rectangular comprende paredes laterales opuestas que se ensanchan en un extremo abierto de la sección rectangular hasta una anchura mayor que la anchura del elemento (14) macho del elemento (9) de enganche de carga para ayudar en la entrada del elemento (14) macho en el elemento (12) hembra.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

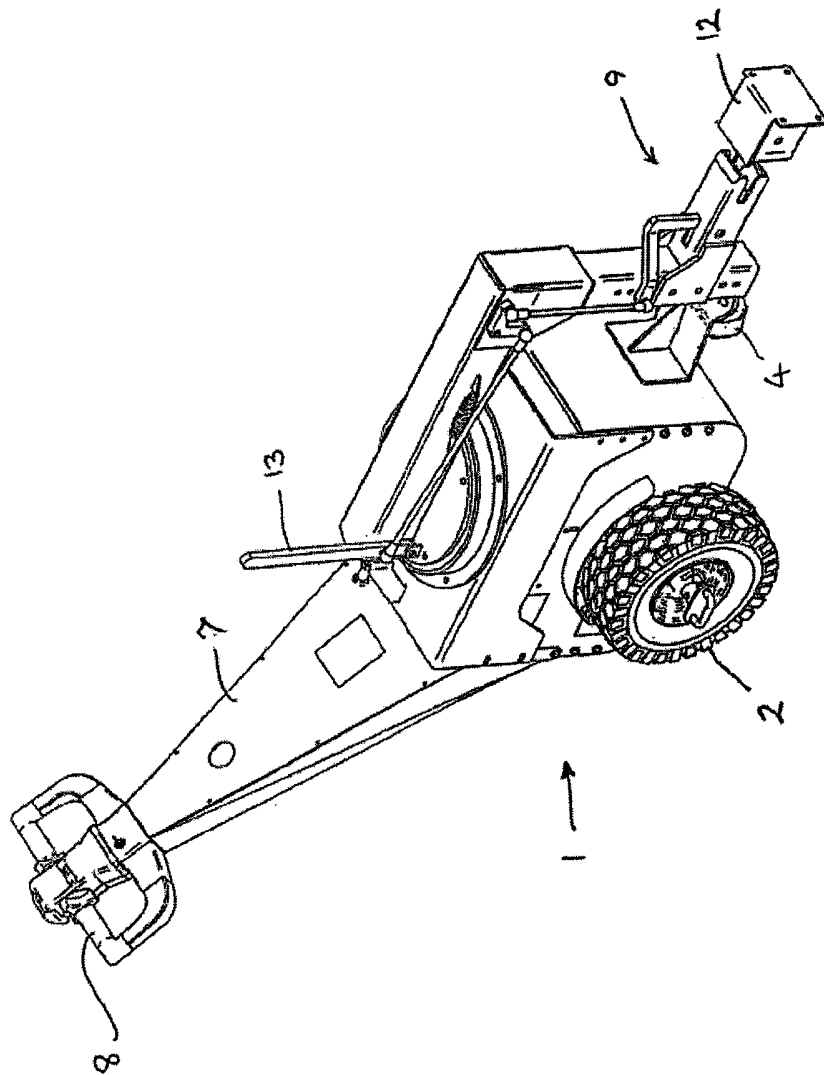
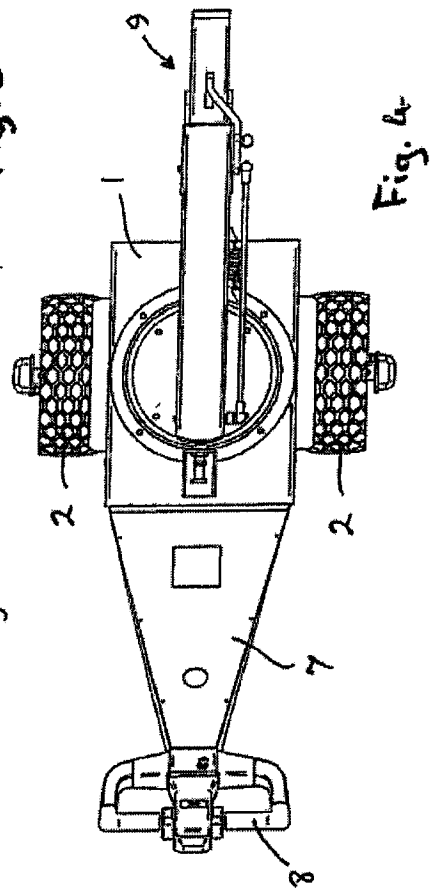
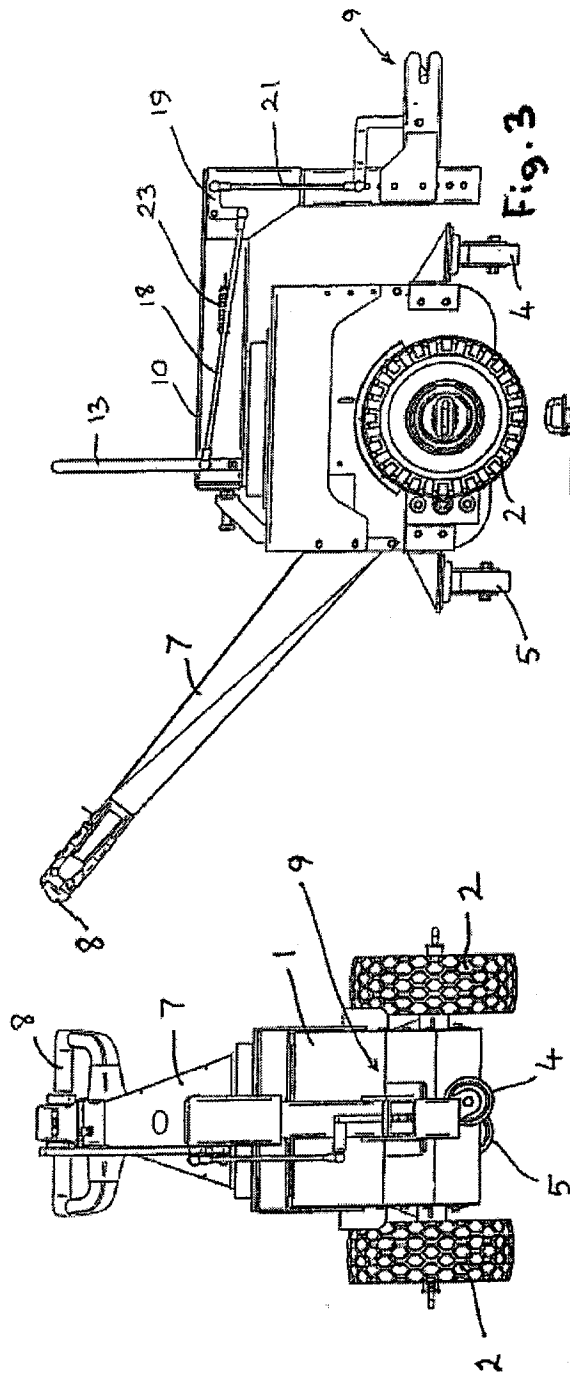
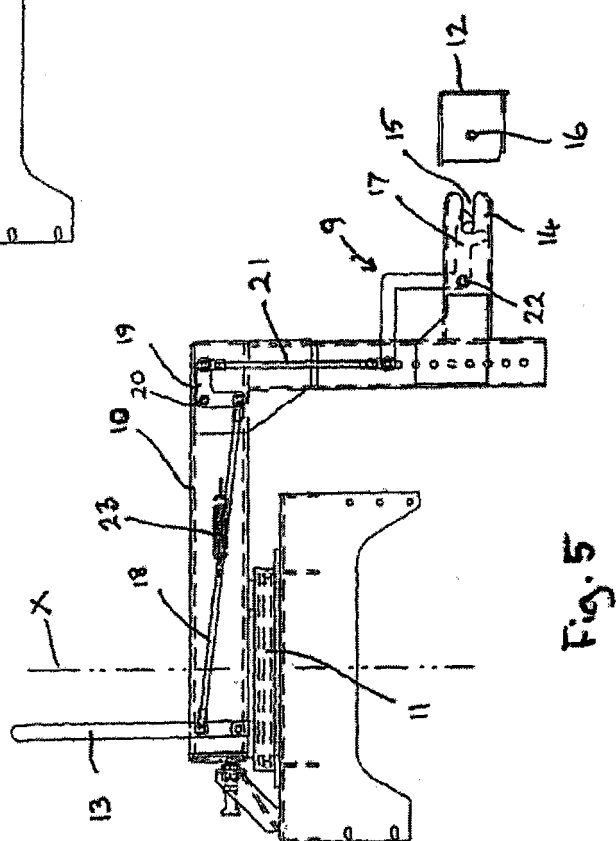
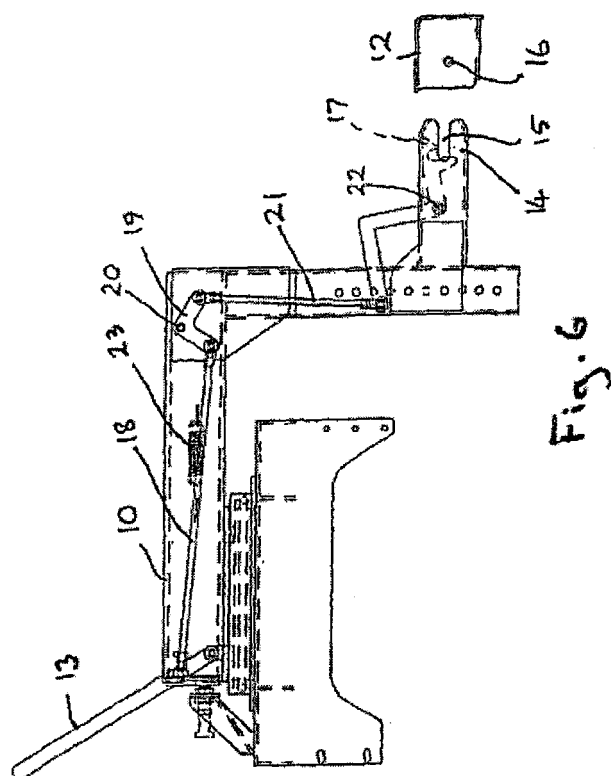


Fig. 1





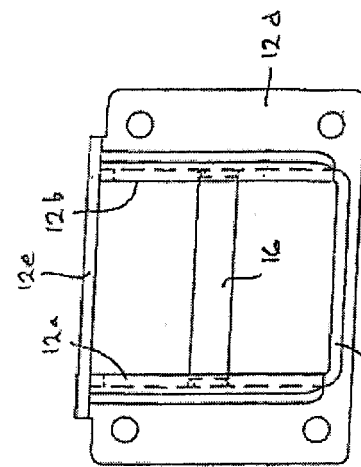


Fig. 7c

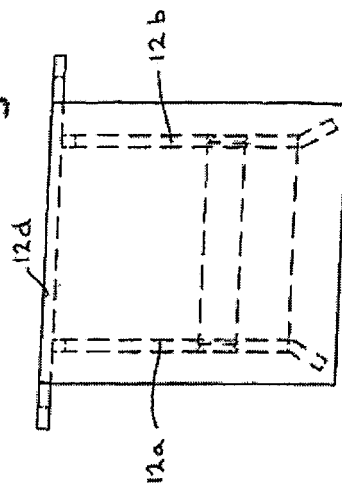


Fig. 7d

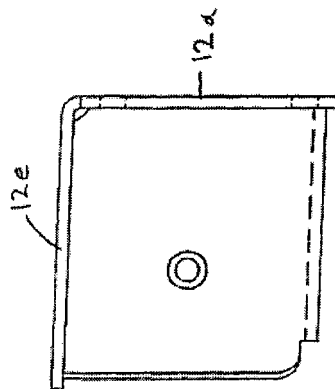


Fig. 7b

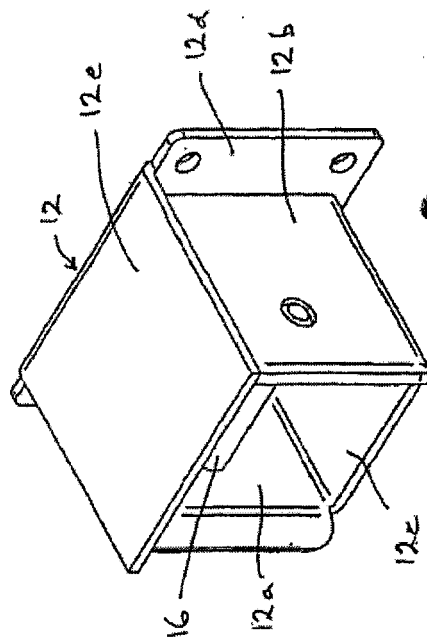


Fig. 7a