(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 358 557**

(51) Int. Cl.:
B62D 65/02 (2006.01)
B62D 65/18 (2006.01)
B66F 7/22 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **08291183 .5**
(96) Fecha de presentación : **15.12.2008**
(97) Número de publicación de la solicitud: **2110297**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **21.10.2009**

(54) Título: **Método de volteo de una estructura y aparato asociado a dicho método.**

(30) Prioridad: **14.04.2008 FR 08 02056**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
11.05.2011

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
11.05.2011

(73) Titular/es: **NEXTER SYSTEMS**
34, boulevard de Valmy
42328 Roanne Cédex, FR

(72) Inventor/es: **Charlier, Dominique;**
Laurent, Henri y
Viganne, Séphane

(74) Agente: **Arias Sanz, Juan**

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).

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. Pº de la Castellana, 75 – 28071 Madrid

DESCRIPCIÓN

Método de volteo de una estructura y aparato asociado a dicho método.

El campo técnico de la invención es el de los procedimientos que permiten el volteo de una estructura y, en especial, de una caja de un vehículo.

Se conoce voltear la totalidad o parte de un vehículo para permitir por ejemplo un montaje más cómodo de equipos a nivel de una cara inferior de este último. Así, se puede realizar el montaje de los medios de movilidad del vehículo, tales como las ruedas, los ejes de rueda o las orugas.

La patente US6615478, que está tomada como base del preámbulo de las reivindicaciones 1 y 4 de la solicitud, describe así un procedimiento de ensamble de un vehículo pesado (tal como un camión), procedimiento en el que un herramental particular permite hacer pivotar el chasis para acceder a su cara inferior. Este herramental comprende unas mordazas solidarias con un bastidor que se monta con facultad de pivotar alrededor de un eje horizontal. El eje de este bastidor es paralelo al eje longitudinal del vehículo (o de su chasis).

Este procedimiento y este herramental están perfectamente adaptados al volteo de chasis relativamente ligeros (masa inferior a 1000 kg). Por el contrario, no están adaptados para permitir el volteo de una estructura tal como un vehículo o una caja de vehículo muy pesada (masa superior a 5 toneladas), tal como es por ejemplo el caso de un vehículo blindado.

En efecto, un herramental tal como lo describe el documento US6615478, que estuviera dimensionado para voltear semejante masa, no es concebible a causa de los acusados voladizos y de las tensiones mecánicas que se derivarían.

Sin embargo, es necesario permitir un montaje simple de los equipos a nivel de la cara inferior del vehículo y, por tanto, es necesario prever medios que permitan asegurar el volteo del vehículo después de este montaje.

La única solución que se contempla a día de hoy es la puesta en práctica de medios de manutención pesados que están adaptados a la masa que se ha de voltear, por ejemplo camiones grúa.

Sin embargo, estos medios llevan apareados considerables costes, volúmenes y tiempos de puesta en práctica. Estos imponen la implantación de un complejo eslingado, y los riesgos de caídas o de errores de manejo también son importantes.

La finalidad de la invención es proponer un procedimiento de volteo de una estructura tal como un vehículo, así como el herramental asociado, procedimiento de escaso coste y de puesta en práctica simple, rápida y segura.

Así pues, la invención tiene por objeto un procedimiento de volteo de una estructura, por ejemplo una caja de un vehículo después de una etapa de montaje de equipos, en particular de medios de movilidad, a nivel de una cara inferior de dicha estructura, procedimiento caracterizado porque se hace pivotar la estructura alrededor de un eje instantáneo de pivotamiento que es perpendicular a un eje longitudinal de la estructura, eje de pivotamiento que se ubica en la proximidad de un primer extremo de la estructura, hallándose posicionado a nivel del otro extremo de la estructura un medio de maniobra para gobernar este pivotamiento.

El medio de maniobra podrá estar constituido por al menos una eslinga conectada con un polipasto.

De acuerdo con una forma de realización de la invención, se fija a nivel del primer extremo de la estructura una bancada que incorpora un perfil destinado a entrar en contacto con el suelo para formar una superficie de rodadura.

La invención tiene asimismo por objeto un herramental de volteo para una estructura, herramental que permite la puesta en práctica de este procedimiento.

Este herramental se caracteriza porque comprende una bancada que va fijada a nivel de un primer extremo de la estructura, bancada que incorpora un perfil destinado a entrar en contacto con el suelo para formar una superficie de rodadura.

Ventajosamente, la bancada puede incorporar al menos una barra a nivel de uno de sus extremos, barra que está destinada a entrar en contacto con el suelo en el momento en que la cara inferior de la estructura se halla sensiblemente vertical y que está destinada a cooperar con al menos un tope fijado en el suelo para provocar el basculamiento de la estructura.

El herramental de volteo también comprenderá, con carácter preferente, al menos dos topes que, fijados en el suelo, permiten delimitar la zona en la que se posiciona la barra en el momento en que la cara inferior de la estructura se halla sensiblemente vertical.

Ventajosamente, la bancada tendrá unas dimensiones tales que los medios de movilidad de la estructura tan sólo entren en contacto con el suelo cuando esta estructura tiene su cara inferior cercana a la horizontal.

Se comprenderá mejor la invención con la lectura de la descripción subsiguiente de una forma de realización particular, descripción hecha con referencia a los dibujos que se adjuntan y en los que:

la figura 1 muestra esquemáticamente un vehículo que porta, a nivel de uno de sus extremos, una bancada que permite gestionar el volteo,

la figura 2 es una vista de la bancada sola según la dirección de observación señalada con F en la figura 1,

las figuras 3a a 3h son ocho figuras que esquematizan diferentes etapas del procedimiento de volteo según la invención.

Se ha representado de forma esquemática en la figura 1 un vehículo 1 que es un vehículo blindado sobre ruedas. Este vehículo comprende una caja 2 que porta, a nivel de una cara inferior 3, tres pares de ruedas 4 sustentadas por ejes de rueda (no visibles en la figura). A nivel de esta cara inferior 3 van fijados numerosos otros equipos: transmisiones mecánicas, ejes de ruedas, trenes de rodadura, suspensiones. Estos equipos no están representados en el presente caso, pues no son objeto de la presente invención y su representación no aportaría nada a la comprensión de la invención propiamente dicha.

Para facilitar el montaje de todos estos equipos que pueden ser relativamente pesados, la caja 2 se posa del revés sobre el suelo, lo que facilita el posicionamiento y la fijación de los equipos sobre la cara inferior 3.

Una vez fijados estos equipos, va a ser necesario voltear la caja del vehículo para posicionarlo con sus ruedas sobre el suelo.

De acuerdo con la invención, para ello se va a fijar, a nivel de un primer extremo 5 del vehículo 1 (por ejemplo a nivel del extremo trasero), un herramental de volteo que comprende una bancada 6.

Esta bancada se fija al vehículo 1 mediante un medio de solidarización adecuado 7, por ejemplo unas orejetas que, soldadas a la bancada 6, incorporan pernos que pueden cooperar con unas orejetas complementarias solidarias con el extremo 5 del vehículo 1.

La figura 2 muestra la bancada 6 observada según la dirección F (figura 1). Esta bancada es una estructura soldada mecánicamente que incorpora dos valonas laterales 8a, 8b que van unidas entre sí mediante travesaños 9 y 10. Asimismo, unas chapas rigidizadoras 11 se hallan soldadas entre los travesaños 9 y 10 y las valonas 8a, 8b.

Por otro lado, la bancada 6 incorpora una barra cilíndrica 12 a nivel de uno de sus extremos. Esta barra 12 tiene unos extremos 12a y 12b que sobresalen de la bancada a ambos lados de cada valona 8a, 8b.

En la figura 1 se ve que las valonas 8a, 8b de la bancada 6 incorporan un perfil externo convexo 13 que está destinado a entrar en contacto con el suelo y que forma una superficie de rodadura de la valona con respecto al suelo. Este perfil convexo se extiende desde la barra 12 hasta el otro extremo de la valona 8a, 8b. Este otro extremo de cada valona incorpora un pico 14 sobre el que se posiciona una orejeta de fijación 7.

Este pico 14 permite formar una superficie de apoyo que protege el reborde de la caja 2 del vehículo. Este pico 14 entra en contacto con el suelo al principio del movimiento de volteo y evita el deterioro de la caja en esta etapa.

A continuación se va a describir el procedimiento según la invención con referencia a las figuras 3a a 3h.

En la figura 3a, la caja 2 del vehículo está representada posada del revés sobre el suelo 15. Esta caja esta desnuda y su cara inferior 3 lleva en el presente caso unos pitones 16 mecanizados destinados a recibir los ejes de ruedas.

En la figura 3b se ha representado la misma caja 2 sobre la que se han colocado los ejes de ruedas y las ruedas 4 (así como los demás equipos, no representados en el presente caso).

En la figura 3c se ha representado la caja 2 a la que se ha fijado la bancada 6 (a nivel de su primer extremo 5). También se ha representado en esta figura 3c un medio de amarre 17 que es solidario con el otro extremo 18 de la caja del vehículo. En el presente caso, se ha esquematizado este medio de amarre en forma de una horquilla. Según la geometría del vehículo, este podrá estar constituido por unas orejetas fijadas de forma permanente a la caja 2 y sobre las que es posible posicionar unas eslingas de tracción. También podrá estar constituido por un herramental específico (por ejemplo una barra de fijación) que se fijará en el vehículo mediante convenientes orejetas de amarre.

Se aprecia en la figura 3c que la caja 2 del vehículo está ligeramente inclinada, quedando los picos 14 de la bancada 6 apoyados sobre el suelo. Antes de fijar la bancada 6, se ha levantado por tanto ligeramente la caja 2 con el concurso de un medio de elevación, tal como un polipasto.

La figura 3d muestra esta misma caja 2 en el mismo inicio de la fase de volteo.

Se ha posicionado un polipasto (o un puente grúa) 19 por encima de la caja 2. Naturalmente, la potencia del polipasto estará adaptada a la masa del vehículo que se va a voltear. Este polipasto va montado rodante sobre unos rieles 20

fijados en el techo del taller. Este acciona el arrollamiento de una eslinga 21 que se remata en un gancho 22 que se fija en el medio de amarre 17. Esta eslinga 21 arrastrada por el polipasto 19 constituye un medio de maniobra de la caja 2.

La figura 3e muestra el comienzo de la fase de volteo. El polipasto 19 se desplaza (flecha T) mientras que el polipasto 19 iza la eslinga 21 (flecha M). La caja 2 del vehículo pivota (flecha R), pudiendo rodar la bancada 6 sobre el suelo 15 en virtud de su perfil 13 que constituye una superficie de rodadura. Se aprecia que la caja 2 no se halla en contacto directo con el suelo, pues está protegida por la bancada 6. Por tanto, no se ve deteriorada en la maniobra pese a su considerable masa.

El pivotamiento de la caja del vehículo se hace alrededor de un eje instantáneo de pivotamiento 27 que es perpendicular a un eje longitudinal 23 del vehículo. El eje de pivotamiento 27 no tiene una posición fija en el transcurso del movimiento de volteo. Corresponde en todo momento a una línea virtual de contacto de la bancada 6 con el suelo 15. Sin embargo, se halla situado siempre a nivel del suelo 15 y ubicado en la proximidad del primer extremo 5 del vehículo, en tanto que el medio de maniobra 21, 22, 19 está fijado a nivel del otro extremo 18 del vehículo.

La caja 2 del vehículo rueda por tanto sobre el perfil 13 de la bancada. Se aprecia que sobre el suelo 15 se han posicionado unos topes 24a y 24b que van fijados en el suelo 15. Hay en concreto dos topes delanteros 24b dispuestos cada uno de ellos al objeto de entrar en contacto con un extremo diferente 12a, 12b de la barra 12. También hay dos topes traseros 24a, simétricos con los anteriores con relación a un plano vertical.

Así pues, los topes se encontrarán, con el movimiento de la caja, a uno y otro lado de las valonas 8a, 8b de la bancada 6, que por lo tanto no tocarán los topes.

Estos topes 24a, 24b se hallan posicionados de tal modo que, al término del movimiento de rodadura de la bancada 6, la barra 12 solidaria con la bancada viene a posicionarse entre los topes.

La figura 3f muestra la posición de la caja 2 cuando esta última se encuentra con su eje longitudinal 23 prácticamente vertical. El polipasto 19 levanta entonces ligeramente la caja 2 que, durante un breve tiempo, deja de estar en contacto con el suelo (levantamiento del orden del centímetro). La eslinga 21 tiene entonces su longitud mínima y el polipasto 19 prosigue su movimiento de traslación (flecha T), quedando la caja en su posición de equilibrio suspendida, con su centro de gravedad en la vertical del medio de amarre (o punto de enganche) 17.

Los topes 24a y 24b permiten gestionar la ubicación de la barra 12. Estos delimitan la zona en la que se posiciona la barra, lo que incrementa la seguridad de la operación de volteo.

La barra 12 ya no está en contacto con el suelo, sino que, de resultas de la traslación T del polipasto 19, sus extremos 12a, 12b quedan en contacto con los topes delanteros 24b. Consecuencia de ello es un comienzo de basculamiento de la caja 2 según la flecha R. El centro de gravedad de la caja se traslada al otro lado del plano vertical que lo contenía en el levantamiento, y la caja 2, detenida por los topes 24b, tenderá obviamente a proseguir su pivotamiento según la flecha R, pivotamiento que se controlará con el concurso del polipasto 19.

La figura 3g muestra así la prosecución del movimiento de volteo de la caja del vehículo. El polipasto 19 sigue trasladándose (flecha T), en tanto que la eslinga 21 se alarga (flecha D). La caja 2 del vehículo sigue pivotando (flecha R) en el sentido de las agujas del reloj. La barra 12 descansa contra los topes delanteros 24b.

La figura 3h muestra la etapa final de volteo. La caja 2 se posiciona sobre el suelo 15 sobre sus ruedas 4.

Se aprecia en las figuras 3f y 3h que la bancada 6 está dimensionada de tal modo que la barra 12 se encuentra desplazada una distancia Δ con relación al polipasto 25, que es el plano de rodadura de las ruedas 4. Este desplazamiento es tal que, cuando las ruedas 4 entren en contacto con el suelo (figura 3h), la barra 12 no tocará el suelo. Esta distancia Δ es del orden de una decena de centímetros. Ésta permite gestionar, durante el movimiento de pivotamiento, el instante en cuyo transcurso las ruedas 4 entrarán en contacto efectivo con el suelo.

Así, los medios de movilidad (ruedas 4) nunca constituyen un eje de pivotamiento de la caja 2 durante la maniobra de volteo. Se limitan por tanto las tensiones mecánicas que experimentará un eje de ruedas. Será únicamente la bancada 6 la que reciba todos los esfuerzos y tensiones relacionados con el movimiento de volteo.

Después de esta última etapa (figura 3h), basta con desamarrar la eslinga 21 y con desmontar la bancada 6 y, eventualmente, el medio de amarre 17.

Puede proseguirse entonces el montaje del vehículo 1 con los órganos fijados a la cara superior 26 de la caja, así como los equipos interiores.

La invención se puede adaptar al volteo de todo tipo de vehículos, o bien de estructuras pesadas no rodantes.

Basta con adaptar las formas de la bancada 6 y de los medios de amarre 17 a la forma de la estructura en cuestión. En particular, se podrá poner en práctica la invención para voltear vehículos blindados sobre orugas.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de volteo de una estructura (2), por ejemplo una caja de un vehículo (1) después de una tapa de montaje de equipos, en particular de medios de movilidad, a nivel de una cara inferior (3) de dicha estructura, procedimiento **caracterizado porque** se hace pivotar la estructura (2) alrededor de un eje instantáneo de pivotamiento (27) que es perpendicular a un eje longitudinal (23) de la estructura, eje de pivotamiento que se ubica en la proximidad de un primer extremo (5) de la estructura, hallándose posicionado a nivel del otro extremo (18) de la estructura un medio de maniobra (21, 22) para gobernar este pivotamiento.

2. Procedimiento de volteo según la reivindicación 1, procedimiento caracterizado porque el medio de maniobra está constituido por al menos una eslinga (21) conectada con un polipasto (19).

3. Procedimiento de volteo según una de las reivindicaciones 1 ó 2, procedimiento caracterizado porque se fija, a nivel del primer extremo (5) de la estructura (2), una bancada (6) que incorpora un perfil (13) destinado a entrar en contacto con el suelo para formar una superficie de rodadura.

4. Herramental de volteo para una estructura, herramental que permite la puesta en práctica del procedimiento según la reivindicación 3, herramental caracterizado porque comprende una bancada (6) que está fijada a nivel de un primer extremo (5) de la estructura (2), bancada que incorpora un perfil (13) destinado a entrar en contacto con el suelo para formar una superficie de rodadura.

5. Herramental de volteo según la reivindicación 4, caracterizado porque la bancada (6) incorpora al menos una barra (12) a nivel de uno de sus extremos, barra que está destinada a entrar en contacto con el suelo en el momento en que la cara inferior de la estructura (2) se halla sensiblemente vertical, y que está destinada a cooperar con al menos un tope (24a, 24b) fijado en el suelo para provocar el basculamiento de la estructura (2).

6. Herramental de volteo según la reivindicación 5, caracterizado porque incorpora al menos dos topes (24a, 24b) que, fijados en el suelo, permiten delimitar la zona en la que se posiciona la barra (12) en el momento en que la cara inferior (3) de la estructura (2) se halla sensiblemente vertical.

7. Herramental de volteo según una de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizado porque la bancada (6) tiene unas dimensiones tales que los medios de movilidad (4) de la estructura (2) tan sólo entren en contacto con el suelo cuando esta estructura tiene su cara inferior (3) cercana a la horizontal.

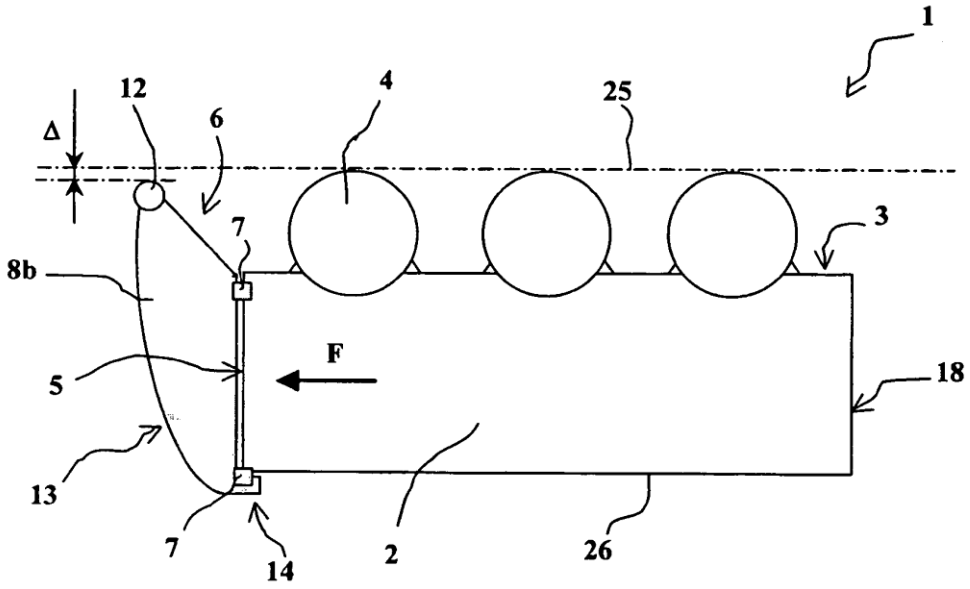
1
12
4
25
Δ
6
7
3
8b
F
5
18
13
7
14
2
26

Fig. 1

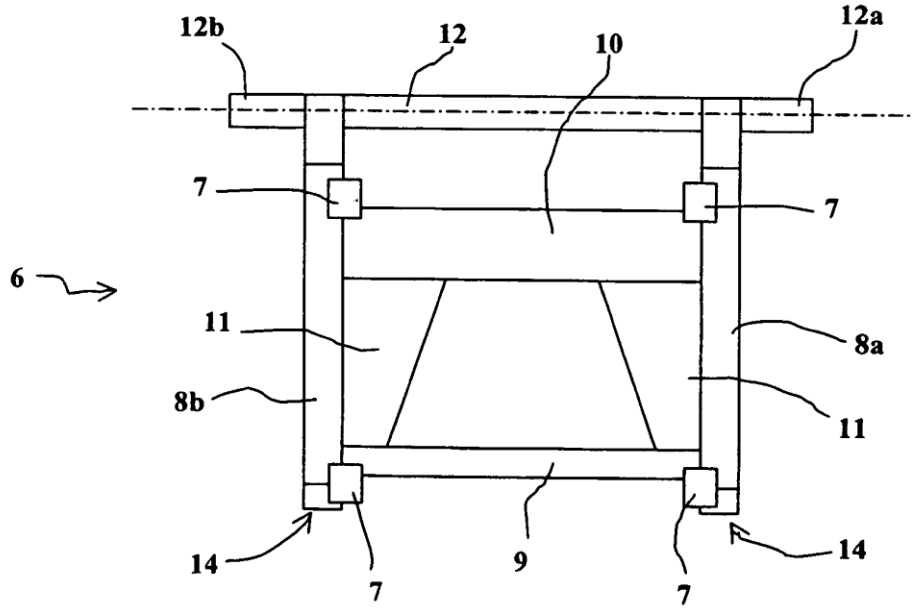
12b
12
10
12a
7
7
6
11
8a
8b
11
14
7
9
7
14

Fig. 2

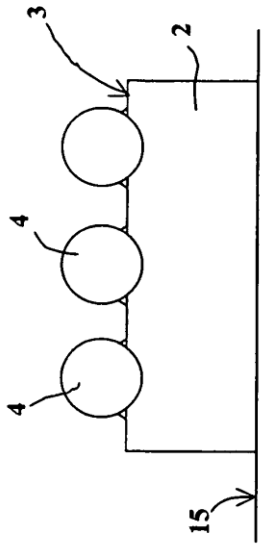

Fig. 3b

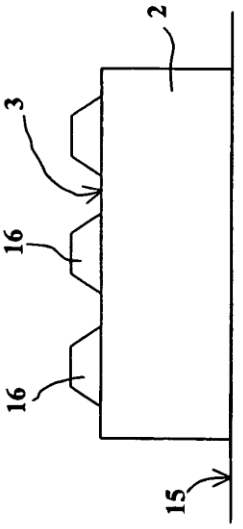

Fig. 3a

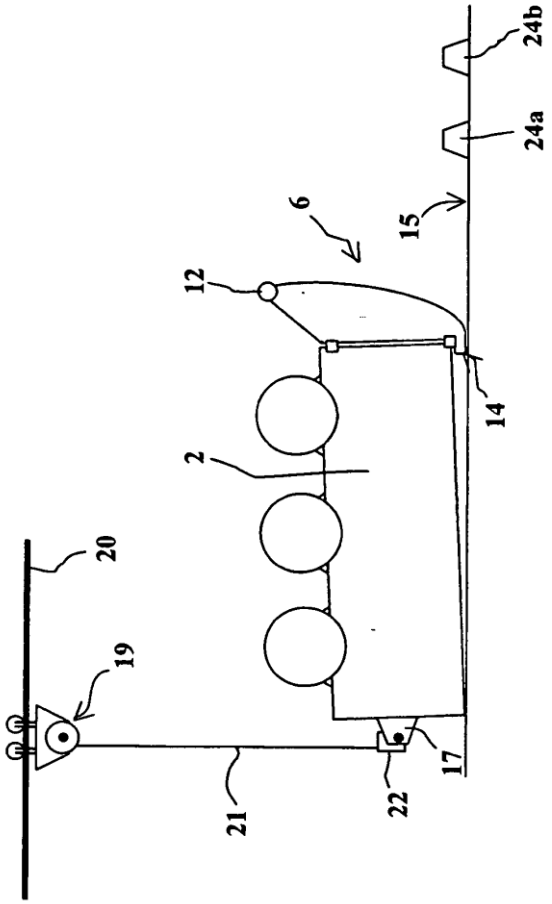

Fig. 3d

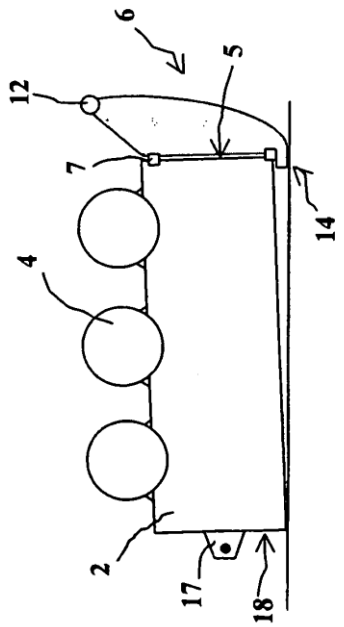

Fig. 3c

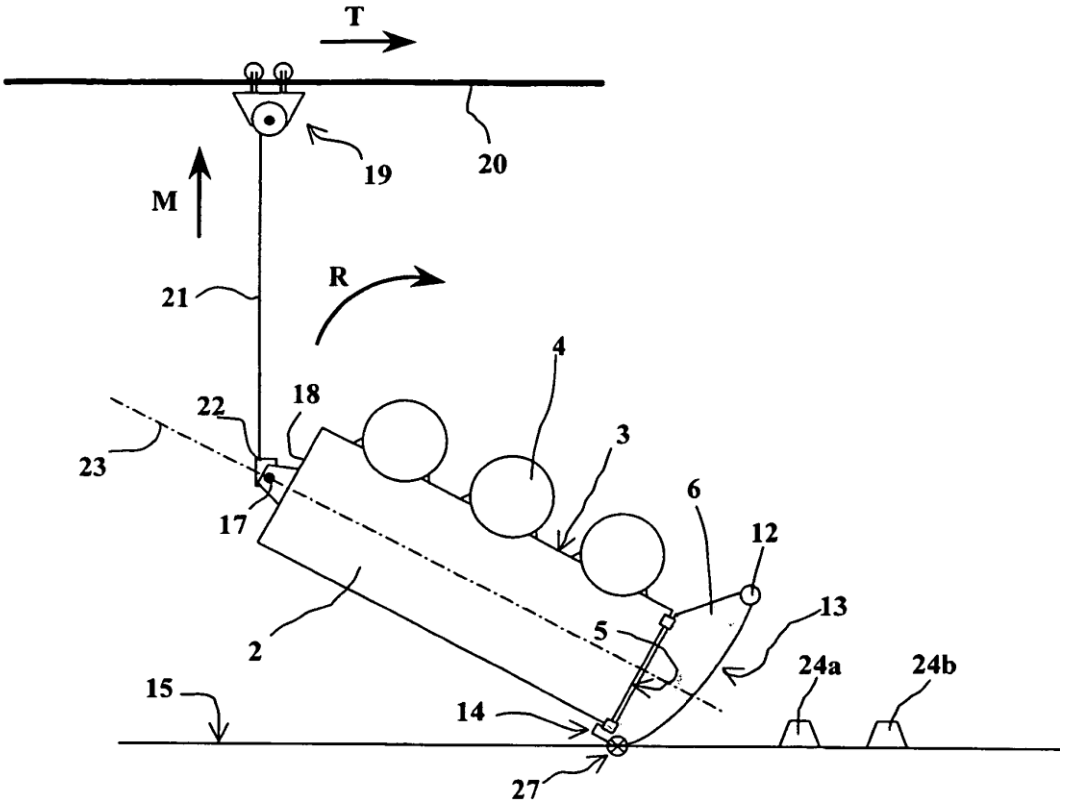
T
19
20
M
21
R
4
22
18
3
23
6
17
12
13
5
2
24a
24b
15
14
27

Fig. 3e

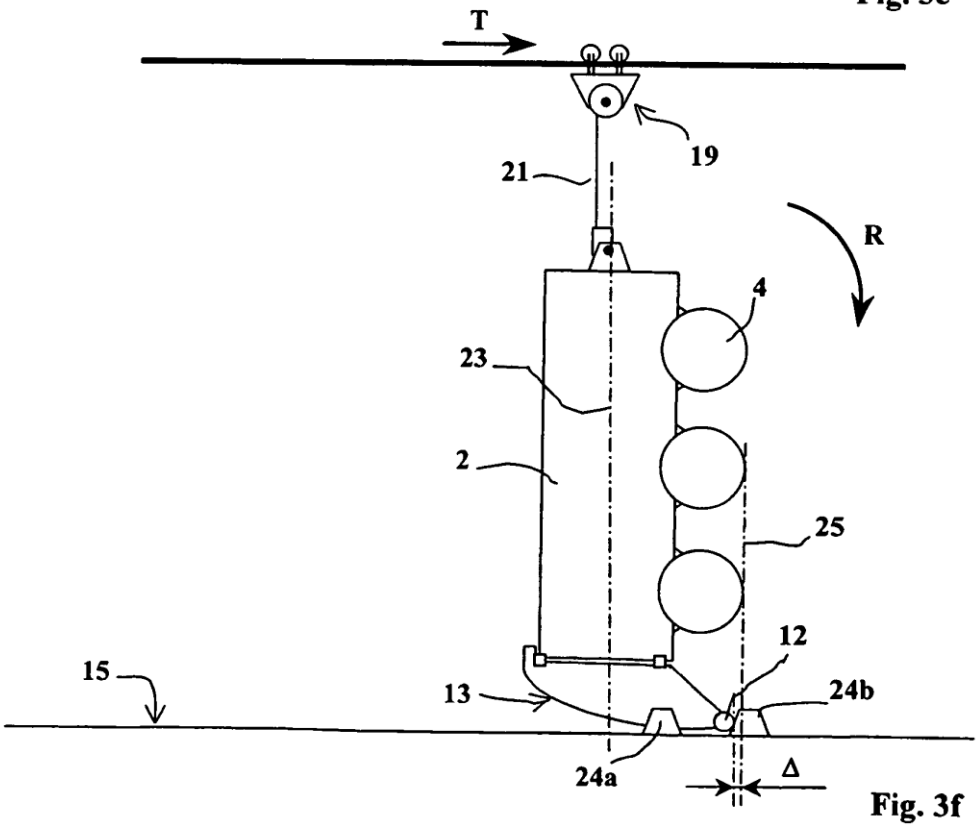
T
19
21
R
4
23
2
25
12
15
13
24b
24a
Δ

Fig. 3f

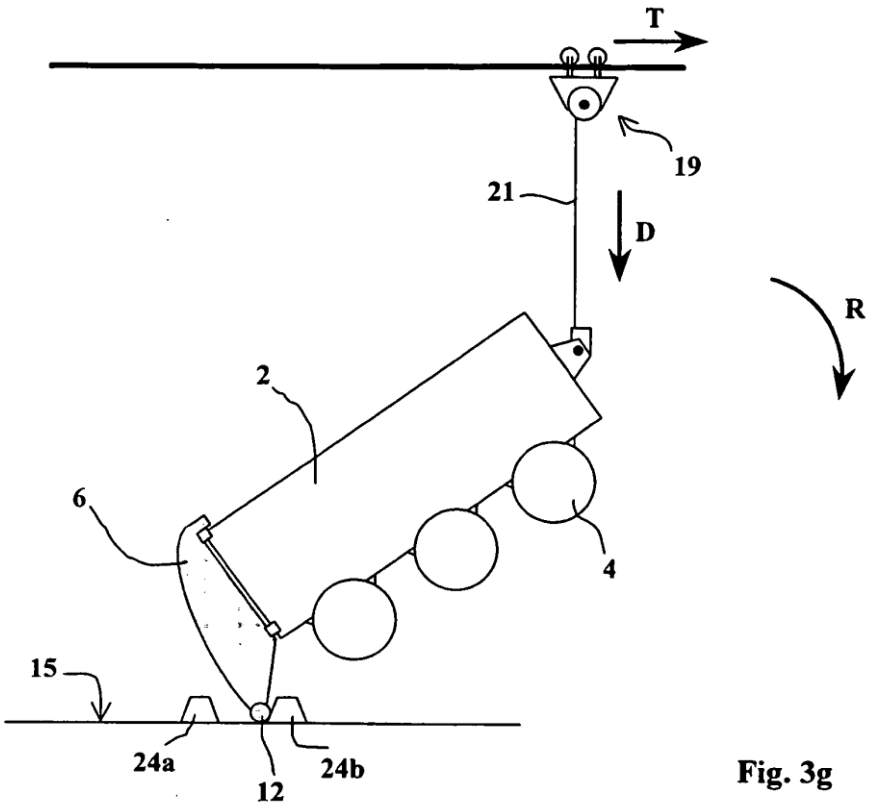

Fig. 3g

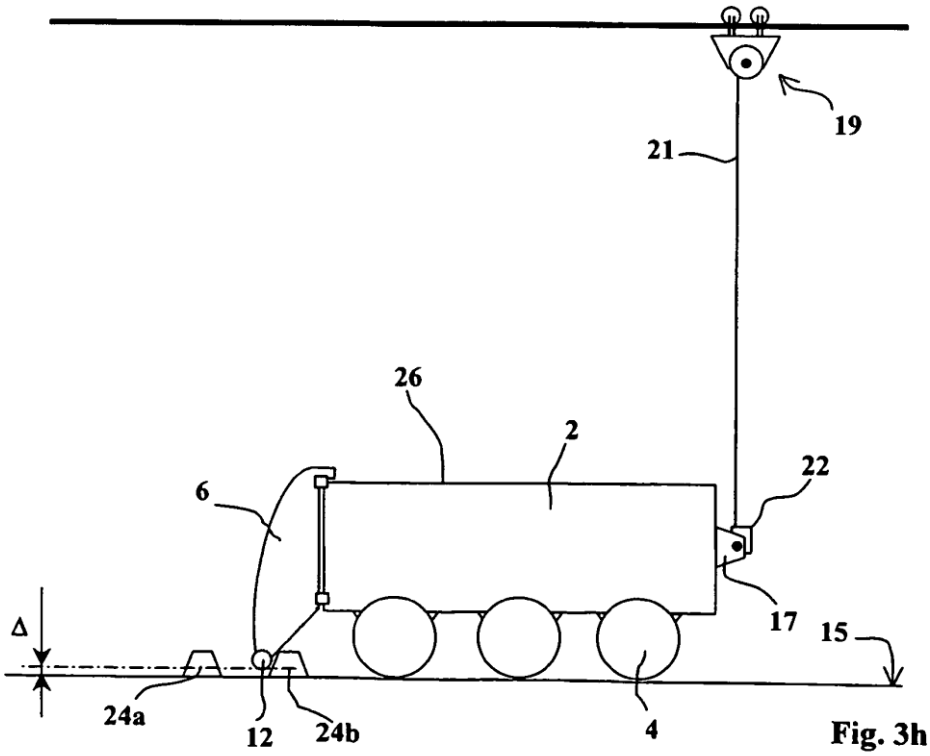

Fig. 3h