

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 626 986**

51 Int. Cl.:

B60P 1/28

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.07.2004** **E 04364053 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.03.2017** **EP 1502811**

54 Título: **Dispositivo de montaje de un volquete sobre un bastidor y camión provisto de éste**

30 Prioridad:

21.07.2003 FR 0308872

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

26.07.2017

73 Titular/es:

**C.I. 85 (100.0%)
ZI Sud La Belle Entrée
85140 Les Essarts, FR**

72 Inventor/es:

**SAUVION, JEAN-PIERRE y
MOINAT, RAYMOND**

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 626 986 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de montaje de un volquete sobre un bastidor y camión provisto de éste

- 5 [0001] La invención se refiere a un dispositivo de montaje de un volquete sobre un bastidor rodante, así como un camión que comprende este dispositivo de montaje.
- [0002] Un campo de aplicación de la invención es particularmente el de los vehículos o camiones con volquete, los semirremolques con volquete, los remolques con volquete, para el transporte de materiales diversos, granulares o en forma de bloques (rocas).
- 10 [0003] El volquete habitualmente se monta de manera basculante sobre una articulación para poder pasar de la posición bajada a una posición elevada, lo que permite, por ejemplo, su vaciado, gracias a medios de elevación.
- 15 [0004] Un falso bastidor está intercalado entre el bastidor y el volquete.
- [0005] En posición bajada, por ejemplo para el transporte, el volquete descansa sobre este falso bastidor.
- [0006] Este falso bastidor, por lo tanto, debe tener una estructura que le permita soportar el peso del volquete lleno de la carga útil de material, de por ejemplo 20 toneladas.
- 20 [0007] Por lo tanto, el falso bastidor es macizo y habitualmente está constituido por un ensamblaje de vigas longitudinales, continuas y transversales, y este ensamblaje está fijado sobre el bastidor.
- 25 [0008] De ello surge el inconveniente de un peso excesivo del falso bastidor, que por lo general está dentro de una escala que va de 300 a 1000 daN, aproximadamente.
- [0009] El documento US-A-1 509 875 describe un dispositivo según el preámbulo de la reivindicación 1.
- 30 [0010] La invención pretende obtener un dispositivo de montaje de un volquete que sea optimizado y resuelva los inconvenientes del estado de la técnica.
- [0011] Con este fin, un primer objeto de la invención es un dispositivo de montaje de un volquete sobre un bastidor rodante según la reivindicación 1.
- 35 [0012] Gracias a la invención, se conservan las funciones del falso bastidor a la vez que se hace éste más ligero y se consigue un ahorro de materiales entre sus elementos delanteros y traseros.
- [0013] Las reivindicaciones 2 a 21 se refieren a otras características de la invención.
- 40 [0014] Un segundo objeto de la invención es un volquete, bastidor rodante y dispositivo de montaje del volquete sobre el bastidor según cualquiera de las reivindicaciones precedentes.
- 45 [0015] La invención se comprenderá mejor con la lectura de la descripción siguiente, proporcionada únicamente a modo de ejemplo no limitativo en referencia a los dibujos anexos, en los cuales:
- la figura 1 representa esquemáticamente un volquete visto de perfil desde el lado izquierdo y con el volquete bajado, en el cual se puede utilizar la invención según las formas de realización de la primera a la quinta,
 - 50 - la figura 2 representa esquemáticamente en una vista desde arriba el falso bastidor de la primera forma de realización de la invención;
 - la figura 3 representa esquemáticamente en una vista desde arriba el montaje del volquete en la primera forma de realización de la invención;
 - la figura 4 representa esquemáticamente en una vista desde arriba el falso bastidor de la segunda forma de realización de la invención;
 - 55 - la figura 5 representa esquemáticamente en una vista desde arriba el montaje del volquete en el segunda forma de realización de la invención;
 - la figura 6 representa esquemáticamente en una vista desde arriba el falso bastidor en una variante de la primera y la segunda forma de realización de la invención;
 - la figura 7 representa esquemáticamente en una vista desde arriba el falso bastidor de la tercera forma de realización de la invención;
 - 60 - la figura 8 representa esquemáticamente en una vista desde arriba el montaje del volquete en el tercera forma de realización de la invención;
 - la figura 9 representa esquemáticamente en una vista desde arriba el falso bastidor de la cuarta forma de realización de la invención;
 - 65 - la figura 10 representa esquemáticamente en una vista desde arriba el montaje del volquete en la cuarta

- forma de realización de la invención;
- la figura 11 representa esquemáticamente en perspectiva el falso bastidor en la cuarta forma de realización de la invención;
- la figura 12 representa esquemáticamente en perspectiva el elemento delantero del falso bastidor en la cuarta forma de realización de la invención;
- la figura 13 representa esquemáticamente en una vista desde arriba el falso bastidor de la quinta forma de realización de la invención y
- la figura 14 representa esquemáticamente en una vista desde arriba el montaje del volquete en la quinta forma de realización de la invención.

[0016] En las figuras, la dirección longitudinal y horizontal desde atrás hacia adelante lleva la referencia X, la dirección transversal y horizontal desde la derecha hacia la izquierda lleva la referencia Y, y la dirección vertical ascendente, ortogonal a las dos precedentes, lleva la referencia Z.

[0017] En primer lugar se describirá la invención que aparece a continuación de un volquete basculante de delante a atrás y viceversa, denominado en lo que sigue volquete con oscilación trasera sencilla.

[0018] En la figura 1, un camión-volquete 1 incluye una cabina delantera 20, un bastidor 3 que rueda sobre el suelo mediante ruedas 21 soportadas a través de ejes delantero 31 y trasero 32 y un volquete 4 que tiene, por ejemplo, una forma semicilíndrica circular de delante a atrás. Por supuesto, el dispositivo de montaje del volquete se puede prever sobre cualquier tipo de vehículo.

[0019] Un falso bastidor 5 de soporte del volquete 4 se instala sobre la superficie superior del bastidor 3. El volquete 4 se monta de manera basculante mediante una articulación 6 sobre el falso bastidor 5. En la figura 1, el volquete 4 se encuentra en una posición bajada en la cual descansa por una superficie de contacto inferior 41 sobre el falso bastidor 5 y tiene su superficie inferior 41 sustancialmente en horizontal para el desplazamiento del camión y el transporte de materiales en el volquete 4. En las figuras, los términos delantero y trasero se entienden en la posición bajada del volquete.

[0020] En el caso del volquete 4 con oscilación trasera sencilla, la articulación 6 se sitúa en la parte trasera del falso bastidor 5 y del volquete 4 y está formada por un eje 61 de rotación paralelo a la dirección transversal Y. El volquete 4 con oscilación trasera sencilla puede, mediante unos medios apropiados, ser levantado por rotación alrededor de su articulación 6 a partir de la posición bajada para pasar a una posición elevada de su parte delantera 42, con el fin de permitir el vaciado de los materiales contenidos en el volquete detrás del camión 1, donde esta posición elevada está representada con línea discontinua en la figura 1 para la parte inferior del volquete 4.

[0021] En una primera forma de realización representada en las figuras 2 y 3, el falso bastidor 5 está constituido por un primer elemento delantero 51 y un segundo elemento trasero 52 de falso bastidor situado a cierta distancia del primer elemento 51.

[0022] En general, en las formas de realización representadas en las figuras, los elementos de falso bastidor son distintos de la articulación 6, ya sea esta articulación 6 trasera o lateral.

[0023] El primer elemento delantero 51 de falso bastidor sirve para que repose en él una parte delantera 49 del volquete 4 en la posición bajada. El segundo elemento trasero 52 de falso bastidor sirve para soportar una parte trasera 45 del volquete 4.

[0024] En general, en las formas de realización representadas en las figuras, los elementos de falso bastidor son adecuados para soportar ellos solos los pesos del volquete y de su contenido, y ofrecen a éste un apoyo repartido sobre una superficie extendida de la parte superior de los elementos de falso bastidor. Esta superficie de apoyo es, por ejemplo, sustancialmente plana y paralela a la superficie inferior del volquete, por la cual descansa sobre los elementos de falso bastidor en posición bajada.

[0025] Se prevén primeros medios 53 de fijación del primer elemento 51 delantero de falso bastidor al bastidor 3 y segundos medios 54 de fijación del segundo elemento 52 trasero de falso bastidor al bastidor 3, independientes de los primeros medios 53 de fijación. Cada uno de estos primeros y segundos medios 53, 54 de fijación están formados, por ejemplo, por fijaciones con pernos.

[0026] El eje 61 de rotación está formado sobre un tubo transversal hueco 62 del elemento trasero 52 por dos ejes 63 y 64 transversales derecho e izquierdo, que están conectados en rotación en los dos extremos derecho e izquierdo 65, 66 del tubo 62 y que están unidos a dos dedos 43 y 44 derecho e izquierdo fijados bajo la parte trasera baja 45 del volquete 4. Además, el elemento trasero 52 incluye dos tramos longitudinales 55, 56, que se dirigen hacia adelante y que están fijados al tubo 62 y son atravesados por éste en dos puntos 67, 68 del tubo 62 situados entre el centro transversal del tubo 62 y sus extremos 65, 66.

[0027] El elemento delantero 51 está formado por una placa 57 mediana sustancialmente horizontal y rectangular de lados longitudinales y transversales, los dos lados longitudinales 58 siendo, por ejemplo, menos largos que los dos lados transversales 59.

5 [0028] Los elementos 51 y 52 están instalados de la siguiente manera.

[0029] En posición bajada, el volquete 4 descansa por su superficie inferior 41 sobre los tramos 55 y 56 y los dos extremos derecho e izquierdo 65, 66 del tubo 62 del elemento trasero 52 y sobre la placa 57 del elemento delantero 51, por ejemplo sobre sus dos lados longitudinales 58 derecho e izquierdo.

10 En la posición bajada, aparte del eje 6, el volquete solamente está en contacto, por ejemplo, con los tramos mencionados anteriormente 55 y 56 del elemento 52 y los lados 58 del elemento 51.

[0030] En las figuras 1, 2 y 3, los medios de elevación del volquete 4 respecto al falso bastidor 5 son frontales y, por ejemplo, están formados por un cilindro hidráulico 7 articulado por una parte al elemento delantero 51 y, por otra parte, a la parte superior delantera 461 del volquete 4.

[0031] En el ejemplo representado, el cilindro hidráulico 7 está articulado por una parte al centro transversal delantero de la placa 57 y, por otra parte, al centro transversal de un travesaño 47 delantero del volquete 4 situado delante de su pared delantera 48 que delimita el compartimento interior 77 del volquete destinado a contener los materiales.

20 El elemento delantero 51 está posicionado bajo el extremo inferior delantero 50 del volquete 4, formado por la parte inferior de su pared delantera 48, y el eje de articulación 701 del cilindro hidráulico 7 al elemento delantero 51 está posicionado delante de este extremo inferior 50.

[0032] Cuando el cilindro hidráulico 7 es accionado desde la posición bajada, el volquete gira hacia atrás alrededor del eje 61 de rotación con respecto al elemento trasero 52 para pasar a la posición elevada, la parte inferior delantera 49 de la superficie inferior de contacto 41 del volquete 4 se levanta del elemento delantero 51, y la parte trasera baja 45 de la superficie inferior de contacto 41 del volquete 4 se levanta de los tramos 55 y 56, y la parte trasera 45 del volquete 4 solamente descansan por los ejes 63 y 64 sobre el elemento trasero 52.

30 Por supuesto, el volquete 4 puede pasar de la posición elevada a la posición bajada mediante un accionamiento en sentido inverso del cilindro hidráulico 7.

[0033] En una segunda forma de realización representada en las figuras 4 y 5, que es una variante de la primera forma de realización, los medios de elevación y de bajada están soportados en dos lados opuestos derecho e izquierdo del primer elemento delantero 51 de falso bastidor.

[0034] El elemento delantero 51 comprende, además de la placa 57, dos partes 81 y 82 derecha e izquierda unidas respectivamente a los dos lados longitudinales 58 derecho e izquierdo de la placa 57.

40 Estas partes 81 y 82 son, por ejemplo, trapezoidales e isósceles, y cada una prolonga por su base mayor los dos lados longitudinales 58 derecho e izquierdo de la placa 57 y forma los extremos derecho e izquierdo 83, 84 del elemento 51 por su base menor.

Más generalmente, siendo trapezoidales o no, las partes 81 y 82 se irán estrechando desde la placa 57 hacia los extremos 83 y 84, con el fin de ganar en materia de falso bastidor y en peso de éste, a la vez que tienen una estructura optimizada para la elevación, la bajada y el apoyo del volquete 4.

[0035] En las figuras 4 y 5, los medios de elevación del volquete 4 respecto al falso bastidor 5 son laterales y, por ejemplo, están formados por un primer cilindro hidráulico 71 derecho articulado por una parte a la parte 81 derecha del elemento delantero 51, por ejemplo en su extremo 83 derecho y, por otra parte, a la parte superior 46 del volquete 4, y por un segundo cilindro hidráulico 72 izquierdo articulado por una parte a la parte 82 izquierda del elemento delantero 51, por ejemplo en su extremo 84 izquierdo y, por otra parte, a la parte superior 46 del volquete 4.

[0036] Por ejemplo, el primer cilindro hidráulico 71 derecho está articulado sobre el lado 73 derecho del volquete 4, a la derecha de su pared 74 derecha, delimitando el compartimento interior 77 del volquete 4, destinado a contener los materiales, y el segundo cilindro hidráulico 72 izquierdo está articulado sobre el lado 75 izquierdo del volquete 4, a la izquierda de su pared 76 izquierda, delimitando el compartimento interior del volquete 4, destinado a contener los materiales. Los ejes de articulación 710 y 720 del primer y el segundo cilindro hidráulico 71 y 72 al volquete 4 están posicionados por ejemplo sobre éste, de manera que están situados, en la posición bajada del volquete 4, delante del eje o ejes 32 trasero(s) del bastidor 3, es decir, delante del eje trasero 33 situado más adelante, el eje o ejes trasero(s) 32 pudiendo ser definidos en tal caso como separados del eje o ejes delantero(s) 31 por una distancia longitudinal, que es mayor que la que separa los ejes delanteros 31 entre sí cuando están previstos varios ejes delanteros 31, tal y como se representa en la figura 1, y que es mayor que la que separa los ejes traseros 32 entre sí cuando están previstos varios ejes traseros 32, tal y como se representa en la figura 1.

65 Los ejes de articulación 711 y 721 del primer y el segundo cilindro hidráulico 71 y 72 al elemento delantero 51 y, más generalmente, el elemento delantero 51 de todas las formas de realización, están posicionados, por

ejemplo, sobre éste delante del eje o ejes 32 trasero(s) del bastidor 3, es decir, delante del eje trasero 33 situado más adelante, y por ejemplo al menos 1000 milímetros delante de éstos.

5 [0037] Los ejes de articulación 711, 721 por una parte y 710, 720 por otra parte, del primer y segundo cilindro hidráulico 71 y 72 al elemento delantero 51 y al volquete 4 están alineados por ejemplo transversalmente para un desplazamiento de los cilindros hidráulicos 71 y 72 en un plano longitudinal sustancialmente vertical durante la elevación y la bajada del volquete, tal y como está representado. Los ejes de articulación del primer y segundo cilindro hidráulico 71 y 72 al elemento delantero 51 y al volquete 4 también pueden no estar alineados transversalmente, y los extremos de los cilindros hidráulicos 71 y 72, situados en la proximidad de estos ejes, pueden estar desplazados transversalmente, para un desplazamiento de los cilindros hidráulicos 71 y 72 en un plano inclinado respecto al plano longitudinal vertical durante la elevación y la bajada del volquete, por ejemplo para que los ejes 711 y 721 estén más separados el uno del otro que los ejes 710.

15 [0038] El elemento delantero 51, al igual que los ejes 711, 721 de articulación del primer y el segundo cilindro hidráulico 71 y 72 al elemento delantero 51, está posicionado por ejemplo bajo el extremo inferior delantero 50 del volquete 4, formado por la parte baja de su pared delantera 48.

20 [0039] El hecho de que en la segunda forma de realización estén previstos dos cilindros hidráulicos laterales 71 y 72 permite disminuir la fuerza antes de que sea ejercida por cada cilindro hidráulico para levantar el volquete 4, respecto a los dispositivos tradicionales conocidos que empujan bajo el centro longitudinal y transversal del volquete tal y como se describe más adelante para la tercera forma de realización, o que empujan, como también se describe en el documento EP-A-1 162 110, sobre los lados superiores derecho e izquierdo del volquete a partir de dos cilindros hidráulicos derecho e izquierdo apoyados entre los dos ejes traseros. Por lo tanto, para este dispositivo con dos cilindros hidráulicos según el documento EP-A-1 162 110, que necesita un empuje de 85 toneladas de cada gato, la segunda forma de realización solamente necesita un empuje de 40 toneladas de cada cilindro hidráulico para levantar el volquete.

25 [0040] Además, respecto a los dispositivos tradicionales conocidos que empujan el volquete en un plano longitudinal mediano, ya sea bajo el centro longitudinal y transversal del volquete, ya sea en el centro de un travesaño superior anterior del volquete, la segunda forma de realización permite impedir una torsión y una deformación del volquete durante su elevación o su bajada.

30 [0041] En una variante de la primera y la segunda forma de realización, representada en la figura 6, los elementos delantero y trasero 51 y 52 son aptos para ser conectados entre sí longitudinalmente por unos medios de conexión para ayudar al mantenimiento de la distancia entre el elemento delantero 51 y el elemento trasero 52 sometido al peso del volquete y de su contenido y a los esfuerzos de elevación y de bajada. Las partes 81, 82 y los cilindros hidráulicos 71, 72 están representados en líneas de puntos en la figura 6 en el caso de la segunda forma de realización, y el cilindro hidráulico 7 y el eje 701 están representados en líneas completas en la figura 6 en el caso de la primera forma de realización.

35 [0042] Estos medios de conexión son tales que no entran en contacto con el volquete 4 cuando éste es bajado sobre el elemento delantero 51. Estos medios de conexión son amovibles, están montados sobre el elemento delantero 51 y el elemento trasero 52 para levantar o bajar el volquete 4 y se retiran del elemento delantero 51 y del elemento trasero 52 en la posición bajada de transporte del volquete 4, lo que permite aligerar el peso soportado por los elementos de falso bastidor.

40 [0043] Estos medios de conexión están formados, por ejemplo, por dos largueros amovibles 111 y 112 derecho e izquierdo cuyos extremos se pueden fijar a los elementos 51 y 52 a la derecha y a la izquierda, por ejemplo a los tramos 55 y 56 y a los lados 58 derecho e izquierdo del elemento 51, o retirar de éstos, esta posibilidad de fijación y de retirada estando representada mediante cruces en la figura 6.

45 [0044] En una tercera forma de realización representada en las figuras 7 y 8, que es una variante de la primera forma de realización, el falso bastidor 5 está constituido por el primer elemento delantero 51, por el segundo elemento trasero 52 de falso bastidor y por un tercer elemento intermedio 91 de falso bastidor que se encuentra longitudinalmente entre el primer elemento delantero 51 de falso bastidor y a cierta distancia de éstos. Están previstos terceros medios 92 de fijación del tercer elemento intermedio 91 de falso bastidor al bastidor, independientes de los primeros medios 53 de fijación y los segundos medios 54 de fijación. Estos terceros medios 92 de fijación están formados, por ejemplo, por fijaciones con pernos.

50 [0045] El elemento intermedio 91 de falso bastidor soporta los medios de elevación y de bajada del volquete con respecto a su articulación 6.

55 [0046] El elemento delantero 51 está formado por una placa 57 sustancialmente horizontal y rectangular de lados longitudinales y transversales, donde los dos lados longitudinales 58 son, por ejemplo, menos largos que los dos lados transversales 59.

5 [0047] El elemento intermedio 91 incluye dos tramos intermedios longitudinales 93 y 94 derecho e izquierdo, por ejemplo alineados con los tramos 55 y 56 del elemento 52 y los dos lados longitudinales 58 derecho e izquierdo del elemento 51 y a cierta distancia de éstos. Estos dos tramos intermedios 93 y 94 están conectados entre sí por dos travesaños 95 y 96, éstos mismos conectados entre sí por dos vigas longitudinales 97 y 98 situadas entre los tramos 93 y 94. Las vigas 97 y 98 y/o los travesaños 95 y 96 soportan entre sí los medios de elevación y de bajada.

10 [0048] Los medios de elevación y de bajada están formados, por ejemplo, por un cilindro hidráulico 101 articulado por una parte al elemento intermedio 91 a través de un eje 103, por ejemplo entre las vigas 97 y 98 y, por otra parte, por un eje 104 a la parte inferior 102 del volquete 4, por ejemplo en su centro transversal y entre sus partes delantera 49 y trasera 45, tal como en la proximidad del centro longitudinal y transversal de la parte inferior 102, un espacio de alojamiento del cilindro hidráulico 101 estando previsto entre el elemento intermedio 15 91 y la parte 102 en posición bajada, como es conocido para este tipo de elevación entre el falso bastidor y el volquete. El cilindro hidráulico 101 también podría ser reemplazado por un brazo articulado de dos ramas, de las cuales una está fijada al falso bastidor y la otra articulada al volquete, donde las ramas se apartan o se aproximan para la elevación o la bajada del volquete.

[0049] Los elementos 51, 91 y 52 están instalados de la siguiente manera.

20 [0050] En la posición bajada, el volquete 4 descansa por su superficie inferior 41 sobre los tramos 55 y 56 y los dos extremos derecho e izquierdo 65, 66 del tubo 62 del elemento trasero 52, sobre la placa 57 del elemento delantero 51, por ejemplo sobre sus dos lados longitudinales 58 derecho e izquierdo, y sobre el elemento intermedio 91, por ejemplo sobre sus tramos 93 y 94. En la posición bajada, aparte del eje 6, el volquete solamente está en contacto con los tramos mencionados anteriormente 55 y 56 del elemento 52, los lados 58 del 25 elemento 51, y los tramos mencionados anteriormente 93 y 94 del elemento 91.

30 [0051] Cuando el cilindro hidráulico 101 es accionado desde la posición bajada, el volquete 4 gira hacia atrás alrededor del eje 61 de rotación con respecto al elemento trasero 52 para pasar a la posición elevada, la parte inferior delantera 49 del volquete 4 se levanta del elemento delantero 51, la parte inferior del volquete, intermediaria entre sus partes 45 y 49, se levanta de los tramos 93 y 94 y la parte trasera baja 45 de la superficie inferior de contacto 41 del volquete 4 se levanta de los tramos 55 y 56, donde la parte trasera 45 del volquete 4 no descansa más que por los ejes 63 y 64 sobre el elemento trasero 52. Por supuesto, el volquete 4 puede pasar de la posición elevada a la posición bajada mediante un accionamiento en sentido inverso del cilindro hidráulico 101. 35

[0052] A continuación se va a describir la invención para un volquete que puede bascular o bien de delante hacia atrás o viceversa como el volquete con oscilación trasera sencilla descrito más adelante, o bien lateralmente sobre un lado derecho o izquierdo, volquete el cual se llama volquete bilateral.

40 [0053] En una cuarta forma de realización representada en las figuras 9, 10, 11 y 12, que es una variante de la tercera forma de realización, se supone que la oscilación lateral del volquete 4 se efectúa alrededor de un eje 121 de rotación a la derecha.

45 [0054] Con este fin, la articulación 6 sobre el segundo elemento trasero 52 de falso bastidor incluye además un eje 122 longitudinal de rotación prevista en el lado derecho de éste.

[0055] El eje 121 de rotación lateral está formado por el primer eje 122 sobre el elemento trasero 52 y un segundo eje 123 sobre el elemento delantero 51, el segundo eje 123 estando alineado con el primer eje 122 y distanciado de éste. 50 Para la oscilación a la derecha, el segundo eje 123 es capaz de ser conectado en rotación a un perno correspondiente 183 fijado bajo la parte delantera baja 49 del volquete 4, a la derecha de éste.

[0056] La articulación 6 es, por ejemplo, de tipo cardán sobre el segundo elemento trasero 52 de falso bastidor, donde este cardán comprende como ejes el eje 63 para la oscilación trasera y el primer eje 122 para la oscilación lateral a la derecha, donde el primer eje 122 está conectado en rotación lateral en un perno 182 fijado bajo la parte trasera baja 45 del volquete 4, a la derecha de éste. 55

[0057] Con el fin de resistir mejor a los esfuerzos de elevación longitudinales en el caso de la oscilación del volquete hacia atrás y a los esfuerzos de elevación transversales en el caso de la oscilación del volquete hacia la derecha, el elemento delantero tiene la forma descrita a continuación. 60

El elemento delantero 51 está formado por dos tramos longitudinales derecho e izquierdo 131 y 132 conectados entre sí por una parte intermedia trapezoidal 133, por ejemplo isósceles, cuya base menor se sitúa sobre el tramo izquierdo 132 alejado del eje 121 de rotación lateral derecho, y cuya base mayor se sitúa sobre el tramo derecho 131 cerca del eje 121 de rotación lateral derecho.

65 La parte intermedia trapezoidal 133 se prolonga más allá del tramo 132 alejado del eje 121 de rotación lateral derecho por una parte rectangular 134.

Una parte lateral trapezoidal 135, por ejemplo isósceles, prolonga por su base mayor el tramo 131 cerca del eje 121 de rotación lateral derecho.

La base menor 136 de la parte lateral trapezoidal 135, que constituye el extremo derecho del elemento delantero 51, sirve para llevar el segundo eje 123 del elemento delantero 51.

5 Más generalmente, siendo trapezoidales o no, las partes 133 y 135 irán estrechándose desde el tramo 131 hacia el tramo 132 y el extremo 136, con el fin de ganar en materia de falso bastidor y en peso de éste, a la vez que tienen una estructura optimizada para la elevación, la bajada y el sostén del volquete 4.

10 [0058] En la posición bajada, el volquete 4 descansa por su superficie inferior 41 sobre los elementos 51, 52 por los tramos 55, 56, 131 y 132 y sobre el elemento intermedio 91, por ejemplo sobre sus tramos 93 y 94.

En la posición bajada, aparte del eje 121, el volquete solamente toca, por ejemplo, los tramos mencionados anteriormente 55, 56, 131 y 132, y los tramos citados anteriormente 93 y 94 del elemento 91.

15 [0059] En la cuarta forma de realización, los medios de elevación y de bajada del volquete 4 son los de la tercera forma de realización y el elemento intermedio 91 que los soporta está previsto.

20 [0060] Para hacer bascular el volquete 4 a la derecha, se separa del tubo 62 el eje 64 izquierdo que sirve para la oscilación trasera y se monta éste sobre el extremo 136 derecho del elemento delantero 51 para formar el segundo eje 123 del elemento delantero 51, y el signo de referencia 64 está entonces indicado entre paréntesis en las figuras 9 y 10 para indicar que ya no está en el perno 64, sino en el perno 183.

El extremo 136, la parte 135 o el elemento delantero 51 comprenden, de manera fija, medios de montaje adaptados de este eje 64 para formar el eje 123 de rotación con el volquete 4.

25 Luego se accionan los medios de elevación descritos en la tercera forma de realización (cilindro hidráulico 101 o brazo articulado), articulados por una parte al elemento intermedio 91 y por otra parte a la parte inferior 102 del volquete 4, lo que levanta la parte izquierda del volquete 4, por rotación alrededor del eje 121.

30 [0061] Cuando los medios de elevación se accionan desde la posición bajada, el volquete 4 gira hacia la derecha alrededor del eje 121 de rotación lateral derecho con respecto al elemento trasero 52 y al elemento delantero 51 para pasar a la posición elevada de su parte izquierda, con el fin de permitir el vaciado de los materiales contenidos en el volquete 4 a la derecha del camión 1, por una abertura prevista con este fin en la pared derecha del volquete 4.

La superficie inferior 41 del volquete 4 se levanta del elemento delantero 51, del elemento trasero 52 y del elemento intermedio 91, y la parte inferior de derecha del volquete 4 no descansa más que por los ejes 122 y 123 sobre el elemento trasero 52 y el elemento delantero 51.

35 Por supuesto, el volquete 4 puede pasar de la posición elevada a la posición bajada por un accionamiento en sentido contrario de los medios de elevación.

Una vez se ha conseguido la posición bajada del volquete 4, el eje 64 se puede desmontar del extremo 136 e instalar sobre el extremo 64 del tubo 62 para servir para la oscilación trasera.

40 [0062] Por supuesto, el eje 121 de rotación podría estar a la izquierda en vez de a la derecha, para una oscilación a la izquierda del volquete 4, en cuyo caso los adjetivos derecho e izquierdo se deben intercambiar en la cuarta forma de realización.

45 [0063] A continuación se va a describir la invención para un volquete que puede bascular ya sea de delante hacia atrás y viceversa, como el volquete con oscilación trasera sencilla descrito más adelante, ya sea lateralmente sobre el lado derecho, ya sea lateralmente sobre el lado izquierdo, este volquete siendo llamado volquete trilateral, en una quinta forma de realización representada en las figuras 13 y 14, que es un perfeccionamiento de la cuarta forma de realización.

50 [0064] Para que la oscilación lateral del volquete 4 pueda ser efectuada alrededor de un eje 141 de rotación izquierdo, la articulación 6 sobre el segundo elemento trasero 52 de falso bastidor incluye además un eje 142 longitudinal de rotación previsto en el lado izquierdo de éste.

55 [0065] El eje 141 de rotación lateral está formado por el primer eje 142 sobre el elemento trasero 52 y un segundo eje 143 sobre el elemento delantero 51, el segundo eje 143 estando alineado con el primer eje 142 y estando distanciado de éste.

Para la oscilación a la izquierda, el segundo eje 143 es capaz de ser conectado en rotación a un perno correspondiente 193 fijado bajo la parte delantera baja 49 del volquete 4, a la izquierda de éste.

60 [0066] La articulación 6 es, por ejemplo, del tipo con dos cardanes sobre el segundo elemento trasero 52 de falso bastidor, con un primer cardán derecho que comprende como ejes el eje 63 para la oscilación trasera y el primer eje 122 para la oscilación lateral a la derecha, donde el primer eje 122 está conectado en rotación lateral en un perno 182 fijado bajo la parte trasera baja 45 del volquete 4, a la derecha de éste, y un segundo cardán izquierdo que comprende como ejes el eje 64 para la oscilación trasera y el primer eje 142 para la oscilación lateral a la izquierda, donde el primer eje 142 está conectado en rotación lateral en un perno 192 fijado bajo la parte trasera baja 45 del volquete 4, a la izquierda de éste.

65

Los ejes 63 y 64 son aptos para ser retirados del primer y el segundo cardán.

5 [0067] Con el fin de resistir mejor a los esfuerzos de elevación longitudinales en el caso de la oscilación del volquete hacia atrás y a los esfuerzos de elevación transversales en el caso de la oscilación del volquete hacia la derecha y en el caso de la oscilación del volquete hacia la izquierda, el elemento delantero 51 tiene la forma descrita en la segunda forma de realización. Un elemento delantero 51 que tiene la forma descrita en la segunda forma de realización también podría estar previsto en la cuarta forma de realización. En la quinta forma de realización, el elemento delantero 51 comprende, además de la placa 57, dos partes 81 y 82 derecha e izquierda unidas respectivamente a los dos lados longitudinales 58 derecho e izquierdo de la placa 57. Estas partes 81 y 10 82 son, por ejemplo, trapezoidales e isósceles, prolongan por cada una de sus bases mayores los dos lados longitudinales 58 derecho e izquierdo de la placa 57 y forman por sus bases menores 136 y 147 los extremos derecho e izquierdo del elemento 51. Más generalmente, siendo trapezoidales o no, las partes 81 y 82 irán estrechándose desde la placa 57 hacia los extremos 136 y 147, con el fin de ganar en materia de falso bastidor y en peso de éste, a la vez que tienen una estructura optimizada para la elevación, la bajada y el apoyo del volquete 4. 15

[0068] Al igual que la parte lateral trapezoidal 135 en la cuarta forma de realización, la parte 81 sirve para llevar el segundo eje 123 del elemento delantero 51 y la parte 82 sirve para llevar el segundo eje 143.

20 [0069] Para hacer bascular el volquete 4 a la derecha, se procede tal y como se describe en la cuarta forma de realización.

[0070] Para hacer bascular el volquete 4 a la izquierda, se separa del tubo 62 el eje 63 izquierdo que sirve para la oscilación trasera y se monta éste sobre el extremo 147 izquierdo del elemento delantero 51 para formar el 25 segundo eje 143 izquierdo del elemento delantero 51, y el signo de referencia 63 está entonces indicado entre paréntesis en las figuras 13 y 14 para indicar que ya no está en el primer cardán 63, 122 sino en el perno 193. El extremo 147, la parte 82 o el elemento delantero 51 comprenden, de manera fija, medios de montaje adaptados de este eje 63 para formar el eje 141 de rotación con el volquete 4. Luego se accionan los medios de elevación descritos en la tercera forma de realización (cilindro hidráulico 101 o brazo articulado), articulados por 30 una parte al elemento intermedio 91 y, por otra parte, a la parte inferior 102 del volquete 4, lo que levanta la parte derecha del volquete 4, por rotación alrededor del eje 141.

[0071] En las formas de realización descritas anteriormente, el segundo elemento trasero 52 de falso bastidor puede contener un gancho 150 de remolque en su centro transversal trasero. 35

[0072] Además, los elementos del falso bastidor son rígidos y, por ejemplo, metálicos. Los tramos y los lados 58 de los elementos de falso bastidor están formados, por ejemplo, por tramos de vigas perfiladas en C. Por ejemplo, en la figura 11, que solamente muestra los elementos 51, 52 y 91 sin los ejes y sin cilindro hidráulico de la cuarta forma de realización, los tramos 55 y 56 son vigas perfiladas en C orientadas unas hacia 40 otras, al igual que los tramos 131 y 132. Los tramos 93 y 94, los travesaños 95 y 96, las vigas longitudinales 97 y 98 también son todas vigas perfiladas en C, orientadas hacia el lado contrario unas de otras. La parte rectangular 134 es una viga perfilada hueca de sección rectangular o cuadrada. La figura 12 representa en perspectiva el elemento delantero 51 según la figura 11 con un perfil cerrado cuadrado. El tubo 62 tiene, por ejemplo, un diámetro exterior de 121 mm por un grosor de 12,5 mm y una anchura transversal de 1870 mm. La parte 133 y la 45 parte 135 tienen, por ejemplo, un perfil transversal rectangular hueco. Por ejemplo, exteriormente, la base mayor de la parte 133 y de la parte 135 tiene 300 mm de largo por 160 mm de alto; la base menor 136 de la parte 135 y el perfil transversal rectangular hueco de la parte 134 tienen 100 mm de largo por 160 mm de alto. Los tramos 93, 94, 55, 56, 131, 132 tienen una sección en C a ángulos rectos de 160 mm de altura y 65 mm de anchura transversal. 50

[0073] Esta estructura de los elementos 51, 52 y 91 permite soportar 20 toneladas de carga útil y el peso del volquete, permite la oscilación del volquete lateralmente (a derecha) y la oscilación del volquete hacia atrás, optimiza el peso y mejora las condiciones de trabajo de la estructura.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de montaje de un volquete (4) sobre un bastidor rodante, que comprende un falso bastidor (5) de reposo del volquete (4) en posición bajada, sobre el cual se instalan

- al menos una articulación (6) del volquete (4) entre una y otra de la posición bajada y de una posición elevada, y
- medios de elevación y de bajada del volquete, y
- medios (53, 54, 92) de fijación del falso bastidor (5) sobre el bastidor (3),

donde el falso bastidor (5) comprende al menos un primer elemento delantero (51) de falso bastidor que sirve para que descansen una parte delantera (49) del volquete (4) en la posición bajada, donde están previstos primeros medios (53) de fijación del primer elemento delantero (51) de falso bastidor al bastidor (3),

caracterizado por el hecho de que

el falso bastidor (5) está constituido por dicho primer elemento delantero (51) de falso bastidor y por un segundo elemento trasero (52) de falso bastidor que sirve para soportar una parte trasera (45) del volquete (4) en la posición bajada y al menos un eje (61) de la articulación (6),

donde el primer elemento delantero (51) de falso bastidor está situado a cierta distancia del segundo elemento trasero (52) de falso bastidor,

donde están previstos segundos medios (54) de fijación del segundo elemento trasero (52) de falso bastidor al bastidor (3), independientes de los primeros medios (53) de fijación,

donde los medios (7, 71, 72) de elevación y de bajada del volquete están soportados sobre el primer elemento delantero (51) de falso bastidor.

2. Dispositivo de montaje según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** el elemento delantero (51) de falso bastidor está posicionado delante del eje o ejes (32) trasero(s) del bastidor (3).

3. Dispositivo de montaje según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que** el elemento delantero (51) de falso bastidor incluye como medios de soporte de dicha parte delantera (49) del volquete (4) una placa mediana (57) cuyos lados (58) derecho e izquierdo sirven de soporte a dicha parte delantera (49) del volquete (4).

4. Dispositivo de montaje según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que** la articulación (6) incluye, sobre el segundo elemento trasero (52) de falso bastidor, al menos un eje transversal (61) de rotación para la oscilación del volquete (4) hacia atrás durante su paso entre la posición bajada y la posición elevada y para la oscilación del volquete (4) hacia adelante en el momento de su paso entre la posición elevada y la posición bajada.

5. Dispositivo de montaje según la reivindicación 4, **caracterizado por el hecho de que** los primeros medios (71, 72) de elevación y de bajada están soportados sobre dos lados (83, 84) opuestos derecho e izquierdo del primer elemento delantero (51) de falso bastidor para actuar sobre dos lados (73, 75) derecho e izquierdo del volquete (4).

6. Dispositivo de montaje según la reivindicación 5, **caracterizado por el hecho de que** los medios (71, 72) de elevación y de bajada están soportados sobre dos lados (83, 84) opuestos derecho e izquierdo del primer elemento delantero (51) de falso bastidor para actuar sobre dos lados superiores (73, 75) derecho e izquierdo del volquete (4).

7. Dispositivo de montaje según las reivindicaciones 3 y 6, **caracterizado por el hecho de que** el primer elemento delantero (51) de falso bastidor incluye como puntos de apoyo de los medios (71, 72) de elevación y de bajada los extremos derecho e izquierdo (83, 84) de dos partes (81, 82) de conexión de los extremos derecho e izquierdo (83, 84) a los lados (58) derecho e izquierdo de la placa (57), donde dichas partes (81, 82) de conexión tienen una longitud, considerada en la dirección que va de atrás hacia adelante, que se estrecha desde dichos lados derecho e izquierdo de la placa mediana (57) hacia los extremos derecho e izquierdo (83, 84).

8. Dispositivo de montaje según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** los medios (7) de elevación y de bajada están soportados sobre una parte (701) del primer elemento delantero (51) de falso bastidor, mediana con respecto al volquete (4) en el sentido transversal para actuar en el centro transversal de un lado delantero (47) del volquete (4).

9. Dispositivo de montaje según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que** comprende medios amovibles (111, 112) de conexión mecánica del primer elemento delantero (51) de falso bastidor con el segundo elemento trasero (52) de falso bastidor para ayudar al mantenimiento de la distancia entre ellos.

10. Dispositivo de montaje según la reivindicación 9, **caracterizado por el hecho de que**, cuando están fijados al primer elemento delantero (51) de falso bastidor y al segundo elemento trasero (52) de falso bastidor, los medios amovibles (111, 112) de conexión mecánica están dispuestos de manera que no son tocados por el volquete (4), ni tocan el bastidor.

11. Dispositivo de montaje según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por el hecho de que** el falso bastidor (5) incluye, entre el primer elemento delantero (51) de falso bastidor y el segundo elemento trasero (52) de falso bastidor y a cierta distancia de éstos, un tercer elemento intermedio (91) de falso bastidor, donde terceros medios (92) de fijación del tercer elemento intermedio (91) de falso bastidor al bastidor (3), independientes de los primeros medios (53) de fijación y de los segundos medios (54) de fijación, están previstos,

donde los medios (101) de elevación y de bajada del volquete (4) con respecto a la articulación (6) están soportados sobre el tercer elemento intermedio (91) de falso bastidor en vez de estar soportados sobre el primer elemento delantero (51) de falso bastidor.

12. Dispositivo de montaje según la reivindicación 11, **caracterizado por el hecho de que** los medios (101) de elevación y de bajada están soportados sobre una parte (701) del tercer elemento intermedio (91) de falso bastidor, mediana con respecto al volquete (4) en el sentido transversal para actuar en un centro transversal (104) de la parte inferior (102) del volquete (4).

13. Dispositivo de montaje según la reivindicación 11 o 12, cuando depende de la reivindicación 3 o de la reivindicación 4 en combinación con la reivindicación 3, **caracterizado por el hecho de que** el tercer elemento intermedio (91) de falso bastidor incluye, como medios de soporte del volquete (4) en posición bajada, dos tramos intermedios (93, 94) derecho e izquierdo alineados con los dos lados (58) derecho e izquierdo de la placa (57) del elemento delantero (51) de falso bastidor.

14. Dispositivo de montaje según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que** la articulación (6) incluye, sobre el segundo elemento trasero (52) de falso bastidor, al menos un eje longitudinal (121, 141) provisto al menos de un lado derecho o izquierdo (65, 66) de éste para la oscilación lateral del volquete (4) hacia este lado cuando pasa entre la posición bajada y la posición elevada y para la oscilación lateral del volquete (4) desde este lado cuando pasa entre la posición elevada y la posición bajada.

15. Dispositivo de montaje según la reivindicación 14 y según la reivindicación 4, **caracterizado por el hecho de que** la articulación (6) comprende, para cada eje (121, 141) longitudinal de oscilación lateral sobre el segundo elemento trasero (52) de falso bastidor, al menos un cardán cuyos dos ejes están formados por dicho eje transversal (61) de éste y dicho eje longitudinal (121, 141) de éste.

16. Dispositivo de montaje según la reivindicación 15, **caracterizado por el hecho de que** el segundo elemento trasero (52) de falso bastidor comprende, para formar dicho eje (61) transversal de rotación del volquete (4), al menos dos ejes (63, 64) mecánicos distanciados el uno del otro y alineados el uno con el otro, donde estos dos ejes (64, 63) mecánicos destinados a formar dicho eje (61) transversal de rotación, aparte del eje mecánico (63, 64), pertenecen al cardán por el cual pasa dicho eje longitudinal (121, 141) de oscilación lateral, que es desmontable para ser instalado sobre el primer elemento delantero (51) de falso bastidor con el fin de formar dicho eje longitudinal (121, 141) de oscilación lateral en cooperación con dicho cardán por el cual pasa este eje longitudinal (121, 141).

17. Dispositivo de montaje según cualquiera de las reivindicaciones 14 a 16, **caracterizado por el hecho de que** un solo eje (121, 141) longitudinal derecho o izquierdo de oscilación lateral está previsto, donde el primer elemento delantero (51) de falso bastidor incluye dos tramos (131, 132) derecho e izquierdo de soporte de dicha parte delantera (49) del volquete (4), una parte (135) de conexión del primer tramo (131) de soporte, situado a dicho lado derecho o izquierdo del eje longitudinal (121, 141) de oscilación lateral, en un extremo (136) de soporte de un eje mecánico (123) destinado a formar dicho eje longitudinal (121, 141) de oscilación lateral, donde dicha parte (135) de conexión tiene una longitud, considerada en la dirección que va desde atrás hacia adelante, que se estrecha desde dicho primer tramo (131) de soporte, hasta dicho extremo (136) de soporte del eje mecánico (123), y el primer elemento delantero (51) de falso bastidor incluye además otra parte (133) de conexión del segundo tramo (132) de soporte, alejado de dicho lado derecho o izquierdo del eje longitudinal (121, 141) de oscilación lateral, al primer tramo (131) de soporte, donde dicha otra parte (133) de conexión tiene una longitud, considerada en la dirección que va desde atrás hacia adelante, que se estrecha desde dicho primer tramo (131) de soporte, hasta dicho segundo tramo (132) de soporte.

18. Dispositivo de montaje según cualquiera de las reivindicaciones 14 a 17, **caracterizado por el hecho de que** la articulación (6) incluye al menos un eje longitudinal (121) en dicho lado derecho y al menos un eje longitudinal (141) en dicho lado izquierdo para dichas oscilaciones laterales del volquete (4) con respecto a uno u otro de estos ejes longitudinales derecho e izquierdo hacia dichos lados respectivos.

19. Dispositivo de montaje según la reivindicación 18, **caracterizado por el hecho de que** el elemento delantero

(51) de falso bastidor incluye como medios de soporte de dicha parte delantera (49) del volquete (4) una placa mediana (57) cuyos lados (58) derecho e izquierdo sirven de soporte a dicha parte delantera (49) del volquete (4),

5 el primer elemento delantero (51) de falso bastidor incluye, como puntos de apoyo de los ejes longitudinales (121, 141) de oscilación lateral, los extremos derecho e izquierdo (136, 147) de dos partes (81, 82) de conexión de dichos extremos derecho e izquierdo (136, 137) a los lados (58) derecho e izquierdo de la placa (57), donde dichas partes (81, 82) de conexión tienen una longitud, considerada en la dirección que va desde atrás hacia adelante, que se estrecha desde dichos lados derecho e izquierdo (58) de la placa mediana (57) hacia los extremos derecho e izquierdo (136, 137).

10

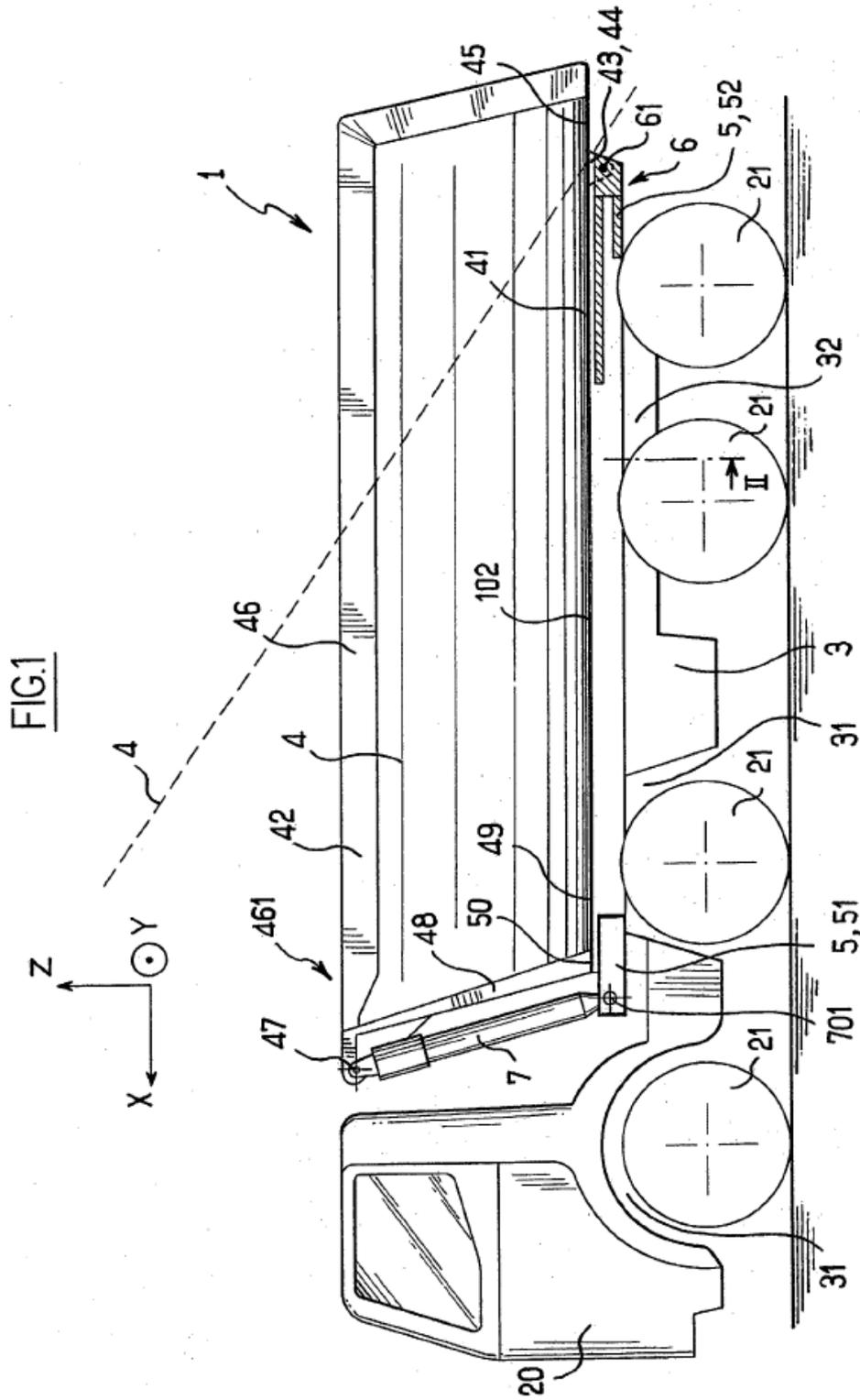
20. Dispositivo de montaje según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que** el segundo elemento trasero (52) de falso bastidor incluye un gancho de remolque.

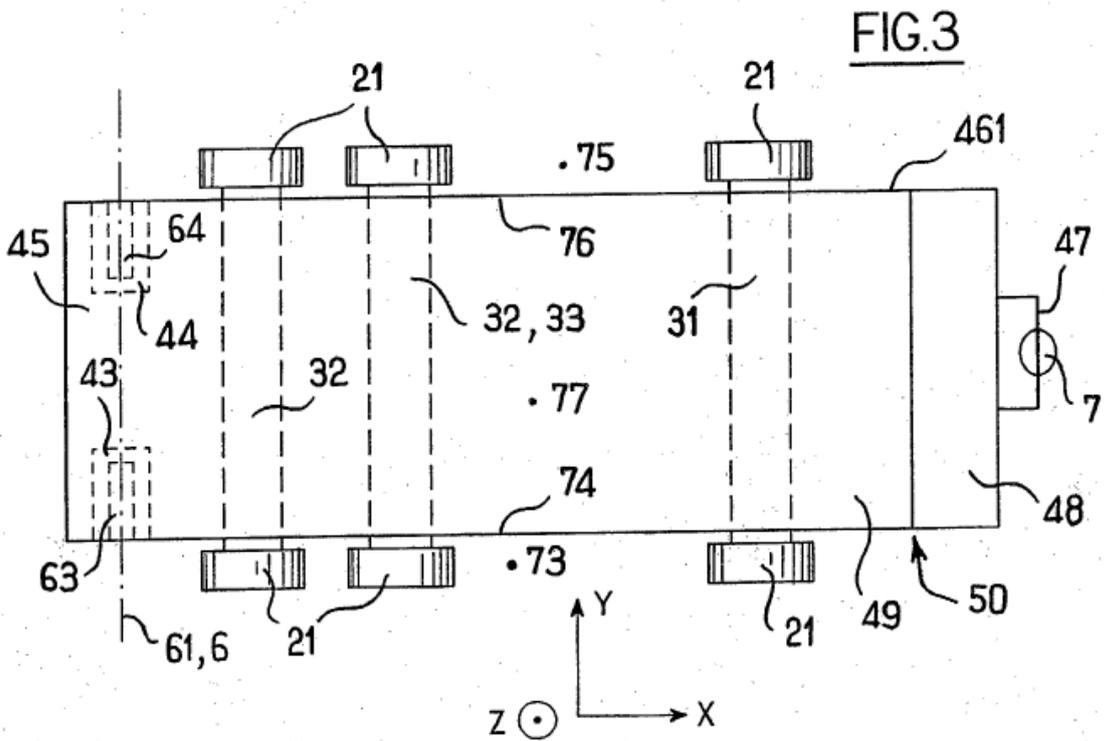
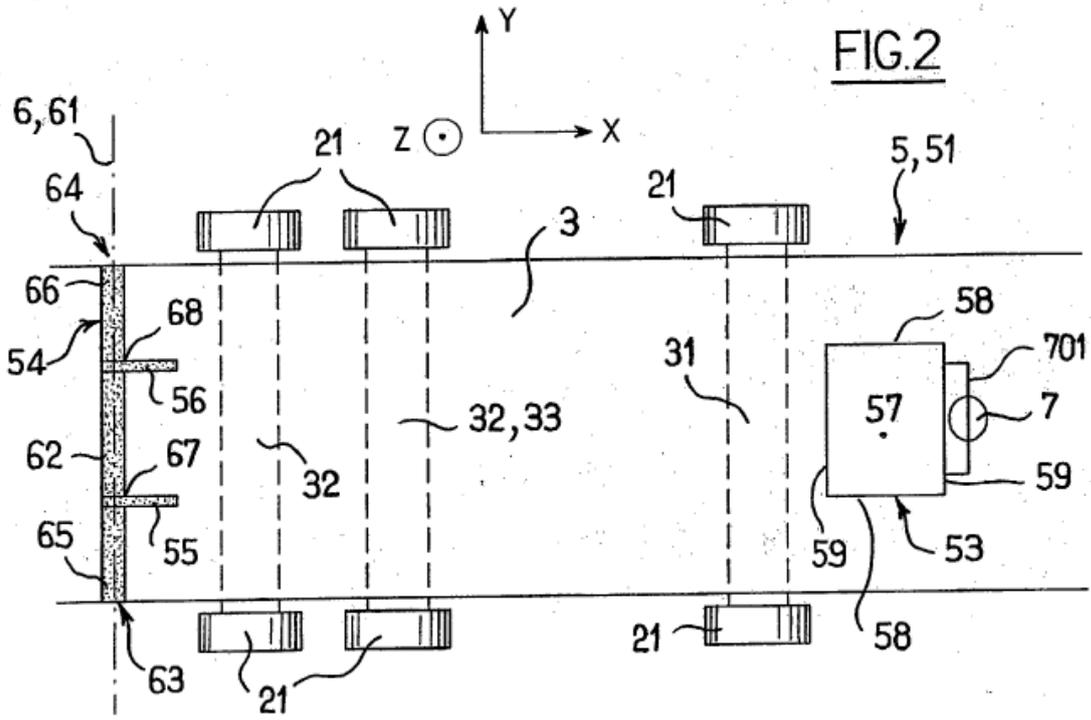
15

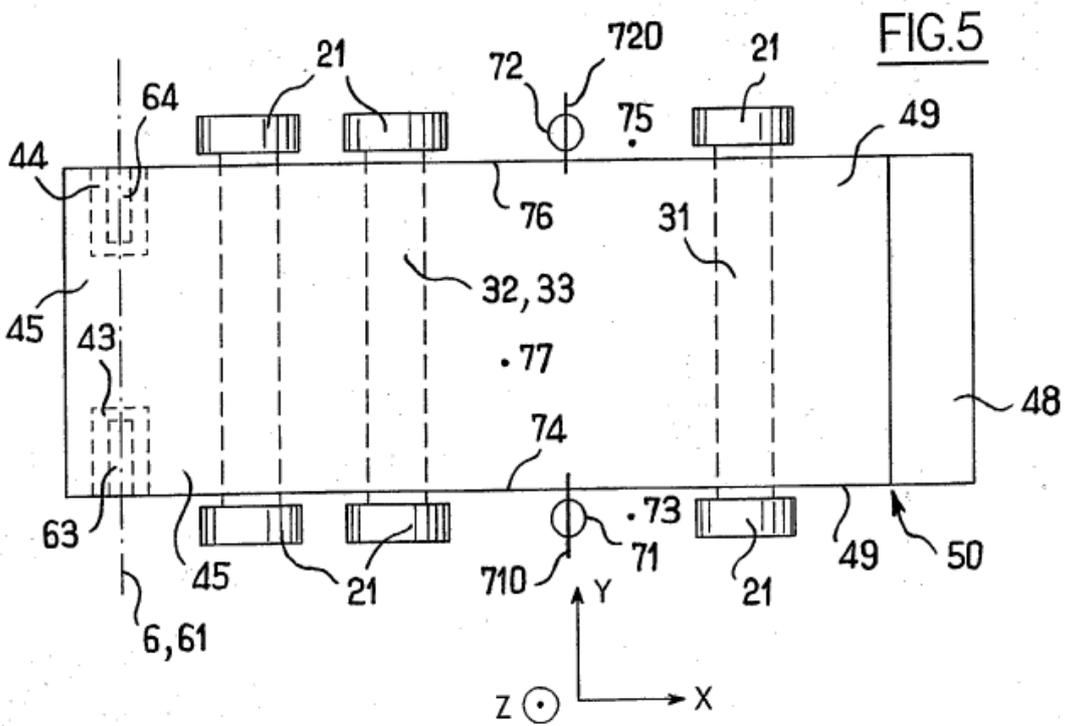
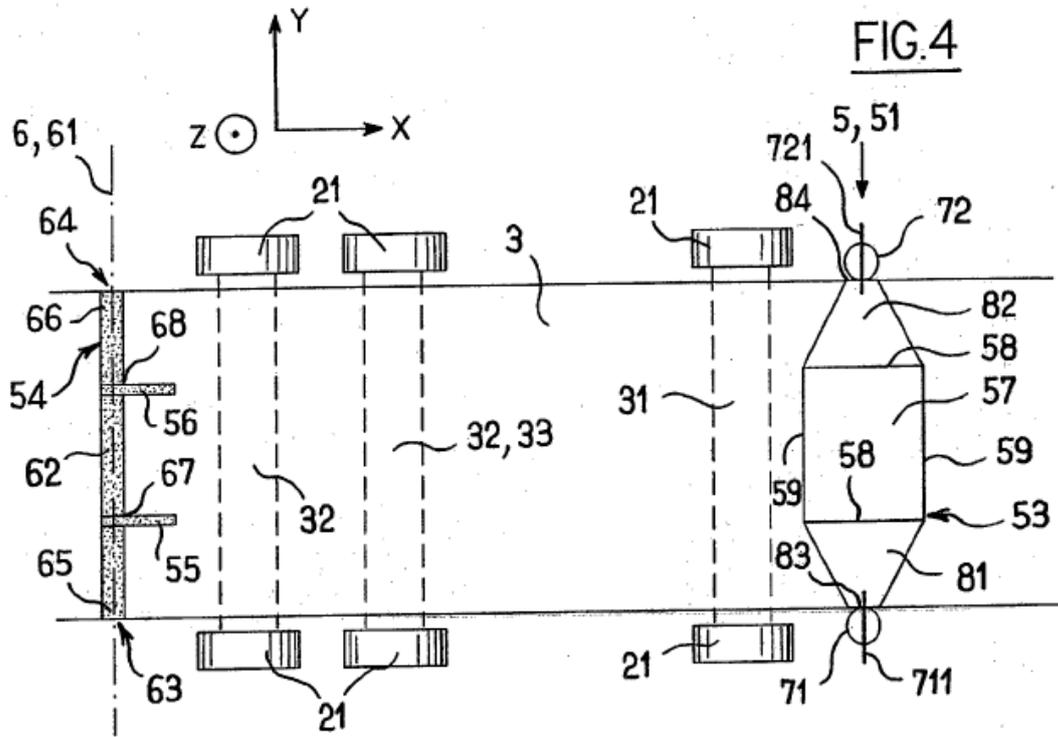
21. Dispositivo de montaje según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que** los elementos de falso bastidor son distintos de dicha articulación (6).

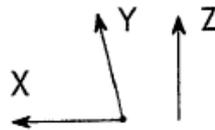
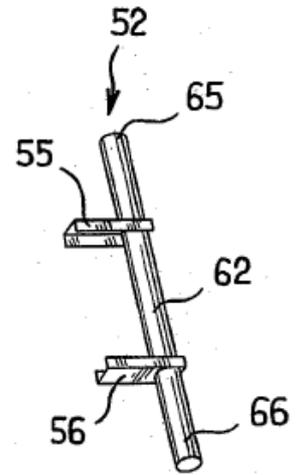
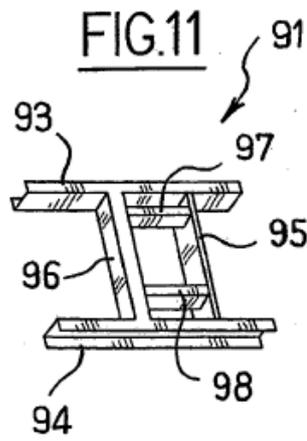
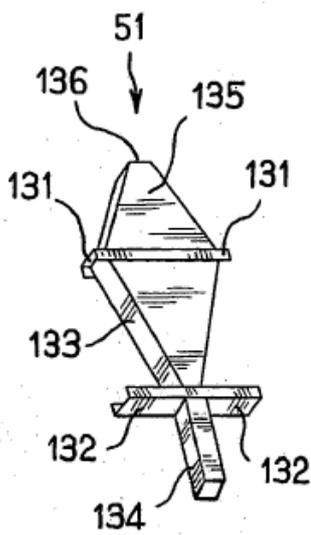
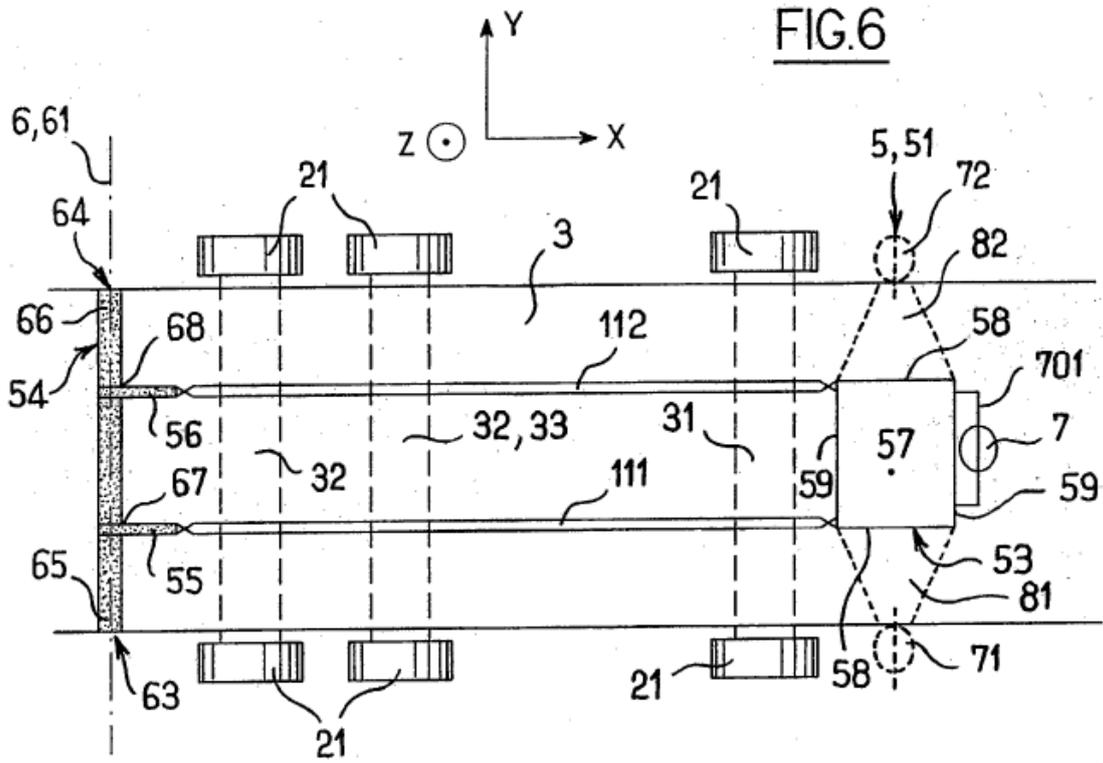
22. Camión que comprende un volquete (4) basculante, un bastidor (3) rodante y un dispositivo de montaje del volquete (4) sobre el bastidor (3) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes.

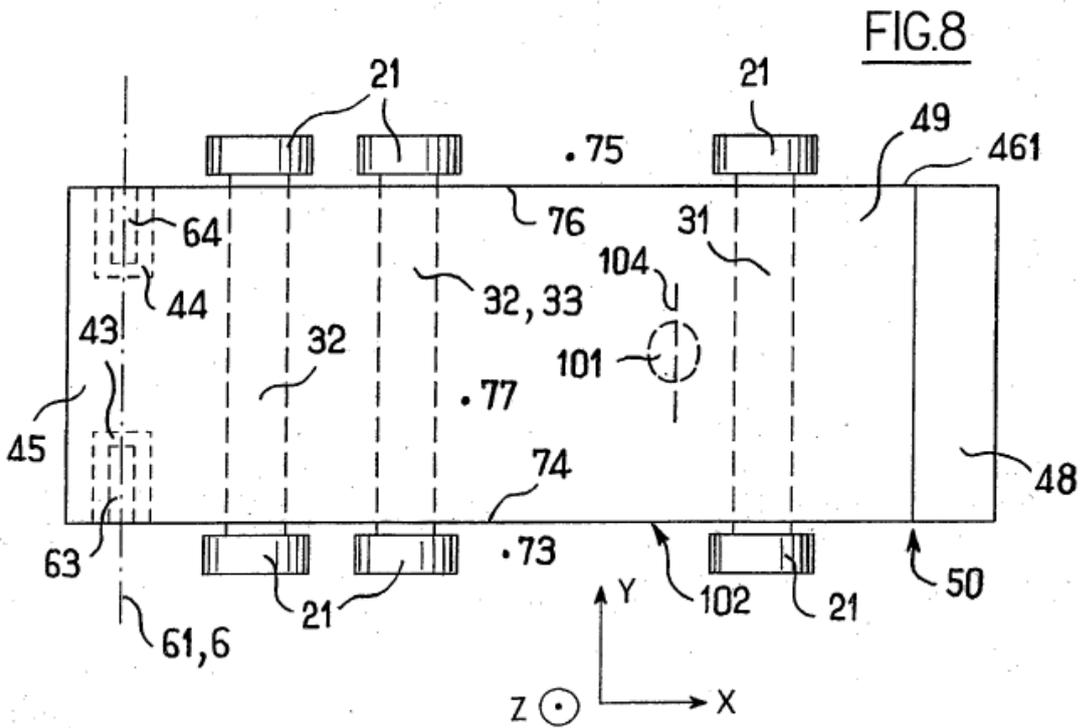
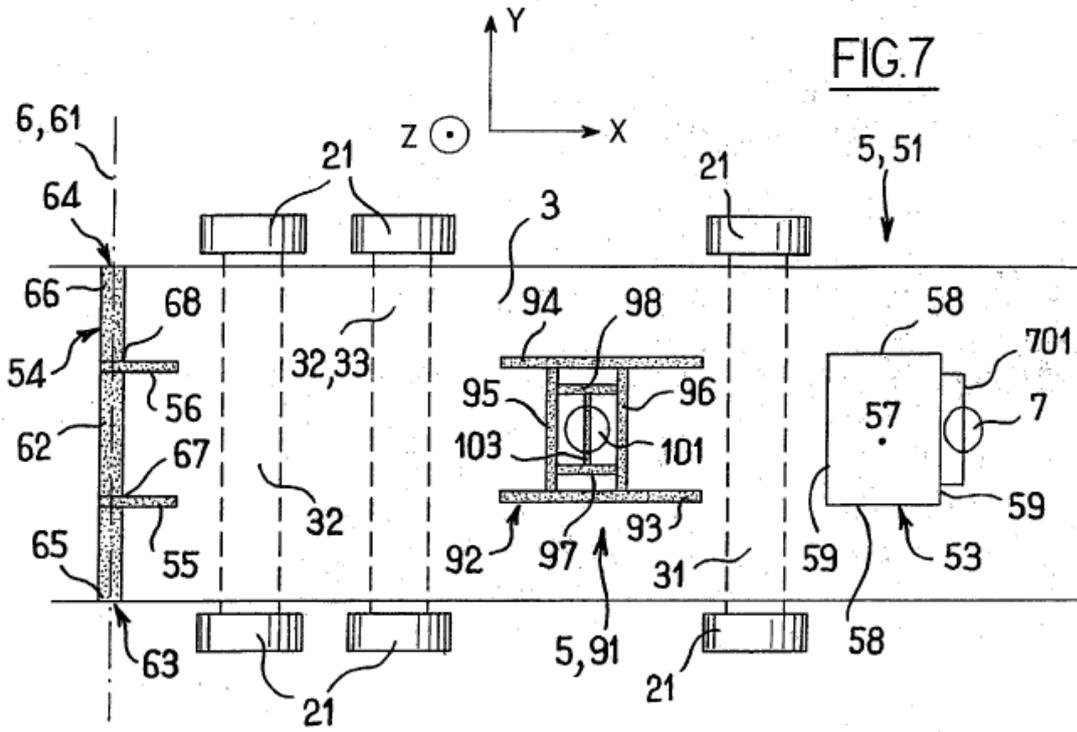
20











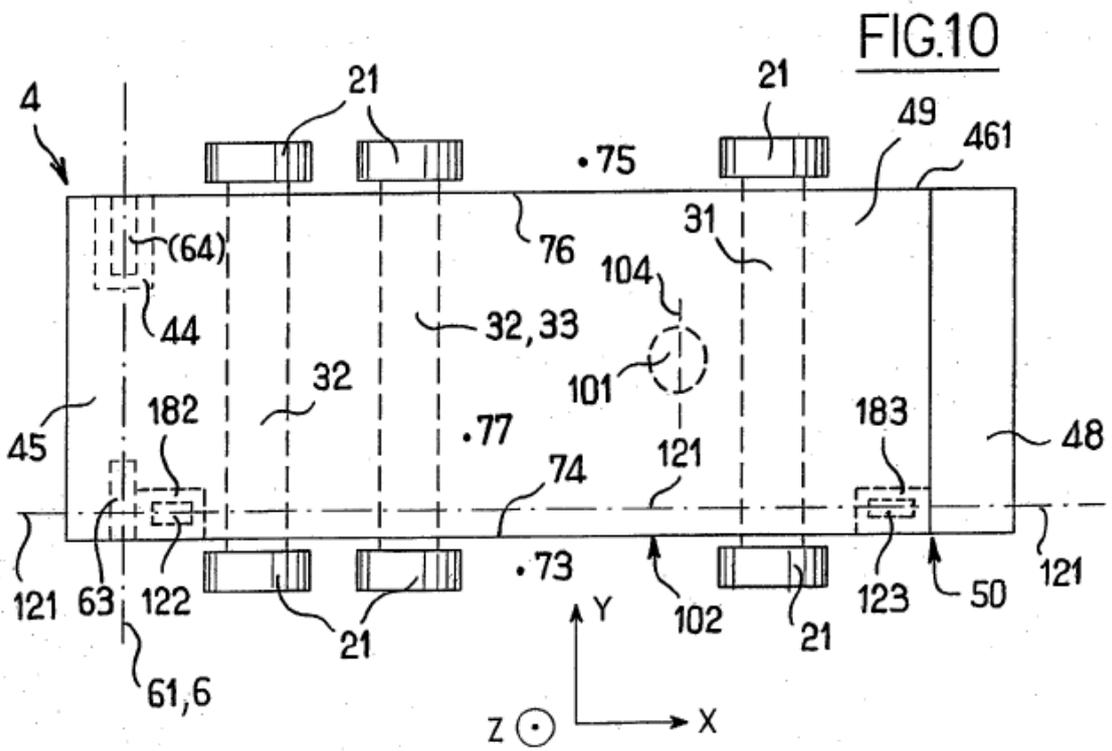
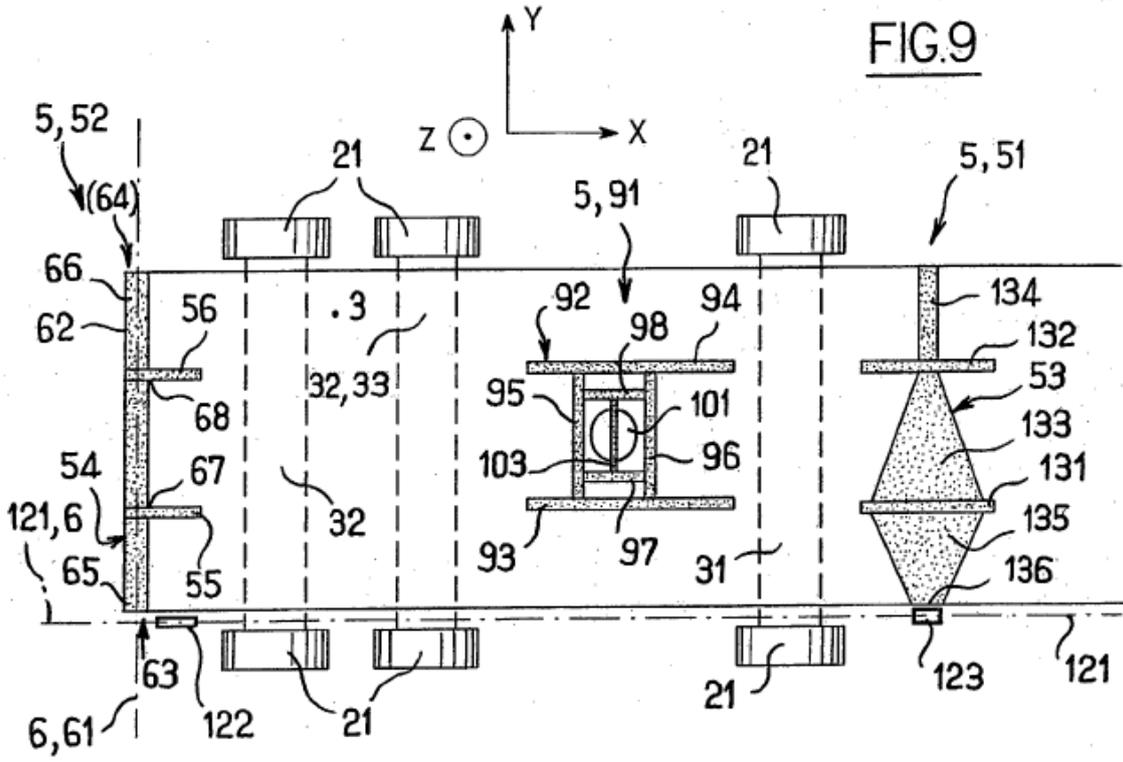


FIG.12

