(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 983 969**

(51) Int. CI.:

B60P 3/40 (2006.01)
F03D 13/40 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.05.2019 PCT/IB2019/054444**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **05.12.2019 WO19229668**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.05.2019 E 19737895 (3)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.07.2024 EP 3802215**

(54) Título: **Vehículo para el transporte de mercancías**

(30) Prioridad:

29.05.2018 LU 100809

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.10.2024

(73) Titular/es:

FAYMONVILLE DISTRIBUTION AG (100.0%)
Z.A.E.R. Op der Sang 16, Op der Bréimicht,
9779 Lentzweiler, LU

(72) Inventor/es:

LIPPI, FABRIZIO

(74) Agente/Representante:

GONZÁLEZ PALMERO, Fe

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

Vehículo para el transporte de mercancías

Referencia cruzada a solicitudes relacionadas

Esta solicitud de patente reivindica la prioridad de la solicitud de patente de Luxemburgo n.º 100809 presentada el 29 de mayo de 2018.

Sector de la técnica

La presente invención se refiere a un vehículo para el transporte de mercancías.

En particular, la presente invención se refiere a un vehículo para transportar cargas especiales y, específicamente, cuerpos alargados tales como, por ejemplo, palas de turbinas eólicas, al cual el análisis siguiente hará referencia explícita sin por ello pérdida de generalidad.

Antecedentes de la técnica

Para transportar una pala de turbina eólica, cuya longitud puede alcanzar los setenta metros, es conocido utilizar vehículos de ruedas del tipo que comprenden un chasis que define una cubierta de carga o un plano de carga, una pluralidad de bogies o carros con ruedas dispuestos debajo de la cubierta de carga y acoplados al chasis por medio de acoplamientos respectivos de quinta rueda de eje vertical y un conjunto de fijación y soporte de la pala de turbina eólica a transportar.

El conjunto de fijación y soporte se extiende sobre una sección extrema longitudinal de la plataforma de carga y comprende una estructura de fijación unida de forma estable al chasis y un cabezal de soporte al que se fija una sección extrema o sección de pie de la pala de turbina eólica a transportar. La pala de turbina eólica se extiende así en voladizo desde el cabezal, en parte por encima de la cubierta de carga restante y en parte más allá del vehículo.

Durante el transporte por trayectos casi rectos, la pala se mantiene horizontal y, preferiblemente, descansa sobre la cubierta de carga. Sin embargo, si el trayecto es retorcido o el transporte requiere maniobras en espacios relativamente restringidos o cuando se prevén grandes obstáculos fijos a lo largo del recorrido, el extremo libre de la pala se eleva con respecto a la cubierta de carga para evitar colisiones. Por este motivo, el cabezal está articulado a la estructura de fijación por medio de una bisagra con un eje de bisagra horizontal fijo y gira alrededor del eje de bisagra fijo en general por medio de un actuador hidráulico lineal configurado para ejercer una fuerza de empuje sobre el cabezal.

Para garantizar la estabilidad del vehículo cualquiera que sea la posición angular de la pala de turbina eólica con respecto a la cubierta de carga y por lo tanto cualquiera que sea la altura del centro de gravedad de la pala de turbina eólica, se colocan sobre dicha cubierta de carga masas de lastre o estabilización tanto fijas como regulables, por ejemplo, que se mueven acercándose y alejándose del cabezal de fijación.

Aunque se utilizan, los vehículos de transporte conocidos del tipo descrito anteriormente resultan bastante insatisfactorios, ya que tienen limitaciones tanto en los obstáculos que se pueden eludir como en la carga transportable.

Lo anterior se debe en parte a las características de construcción del conjunto de fijación y soporte de la pala de turbina eólica y en parte a su ubicación en la cubierta de carga.

La rotación de la pala de turbina eólica por encima de la cubierta de carga eleva inevitablemente el centro de gravedad de dicha pala de turbina eólica. A medida que el centro de gravedad aumenta progresivamente, la estabilidad del vehículo disminuye gradualmente como resultado. Hasta un determinado ángulo de la pala de turbina eólica, en general aproximadamente 60°, la estabilidad se garantiza seleccionando y colocando masas de lastre en la cubierta de carga o ajustando la posición longitudinal de las masas de lastre en la cubierta de carga a medida que cambia la inclinación. Además de dicha inclinación, un mayor aumento de los pesos de lastre, por un lado, reduce la carga transportable, y por otro lado aumenta el consumo y dificulta las operaciones de maniobra, que ya son extremadamente complejas.

Por estos motivos, el ángulo de inclinación de la pala de turbina eólica con respecto a la cubierta de carga se limita a un ángulo de compromiso de aproximadamente 60 a 65°, aceptando, sin embargo, la imposibilidad de eludir cualquier obstáculo que pueda surgir a lo largo del recorrido del trayecto. Además, el conjunto de fijación y soporte de la pala de turbina eólica es particularmente difícil de manejar en altura, incluso cuando está dispuesto en su posición de reposo. En particular, muchos de los conjuntos de fijación y soporte conocidos se elevan en reposo, es decir, sin carga a bordo, a alturas superiores a cuatro metros, altura por encima de la cual el transporte se considera excepcional. De ello se desprende que, incluso durante los viajes sin carga, el transporte siempre se considera un transporte excepcional con los costes y requisitos pertinentes que, como es bien sabido, son mucho más onerosos que los costes y requisitos en el caso de trayectos no excepcionales.

Se dan a conocer vehículos para el transporte de cargas especiales, por ejemplo, en los documentos EP 1 798 104 A2, EP 3 219 983 A1, WO 2013/086770 A1 y DE 10 2009 040200 A1.

Divulgación de la invención

El objetivo de la presente invención es proporcionar un vehículo para el transporte de mercancías que hace posible resolver los problemas anteriores de forma sencilla y económica.

Según la presente invención, se proporciona un vehículo para transportar mercancías, como se reivindica en la reivindicación 1.

Breve descripción de los dibujos

La invención se describirá ahora en referencia a los dibujos adjuntos que ilustran una realización no limitante, en los que:

la figura 1 muestra, de forma esquemática y sustancialmente en bloques y en alzado lateral, una realización preferida de un vehículo para el transporte de mercancías realizado según lo dispuesto en la presente invención;

Las figuras 2 a 4 son figuras parecidas a la figura 1 y muestran el vehículo de la figura 1 en tres estados de funcionamiento diferentes; y

la figura 5 es una vista en perspectiva a escala ampliada de un detalle de las figuras 1 a 4.

Mejor modo de llevar a cabo la invención

En las figuras adjuntas, el número 1 indica, en su totalidad, un vehículo para el transporte de mercancías, en particular una pala 2 de turbina eólica, al cual el análisis siguiente hará referencia explícita sin por ello incurrir en pérdida de generalidad.

En particular, el vehículo 1 comprende un tractor 3, que es a su vez conocido, y un semirremolque 4 conectado al tractor 3 mediante un procedimiento, que también es conocido.

El semirremolque 4 tiene su propio eje 5 longitudinal y comprende un chasis 6, que a su vez comprende una estructura 7 delantera que se extiende desde el tractor 3, una estructura 8 trasera espaciada longitudinalmente de la estructura 7 delantera a lo largo del eje 5 y una estructura 9 intermedia que conecta la estructura 7 delantera a la estructura 8 trasera. La estructura 9 intermedia está conectada de forma estable a las estructuras 7 y 8 de una manera liberable, por ejemplo, por medio de pasadores 10.

La estructura 7 delantera y la estructura 8 trasera, conceptualmente iguales entre sí, llevan acopladas pluralidades respectivas de bogies o vagones 12 y 13 dirigibles, de los cuales solo una parte es visible en las figuras adjuntas, que son conocidas y no se describen en detalle.

Las estructuras 7 y 8 definen unas cubiertas respectivas de carga o planos de carga horizontales, indicados respectivamente por 14 y 15. Las cubiertas de carga o planos 14 y 15 de carga son coplanares, es decir, están situados a la misma altura del suelo.

La estructura 9 intermedia es una estructura de puente sin bogies ni vagón, está rebajada con respecto a las estructuras 7 y 8, y tiene su propia cubierta de carga horizontal o plano 16 de carga, que está rebajada con respecto a las cubiertas 14 y 15 de carga, es decir, colocada a una altura sobre el suelo inferior a la de las cubiertas 14 y 15. Convenientemente, la cubierta 16 de carga está rebajada cincuenta centímetros con respecto a las cubiertas 14 y 15.

El vehículo 1 comprende además un conjunto 18 de fijación y soporte para la pala 2 de turbina eólica que se va a transportar.

El conjunto 18 está dispuesto sobre la cubierta 16 de carga de la estructura 9 intermedia y comprende su propia estructura de fijación o estructura 20 de interfaz conectada de forma estable a la estructura 9 y un soporte y cabezal 21 de manipulación para la pala 2 de turbina eólica. El cabezal 21 es preferiblemente de forma cilíndrica, tiene su propio eje A y comprende una porción 21A extrema acoplada a la estructura 20 y una porción extrema opuesta indicada con 21B, que es a su vez se conoce y no se describe en detalle y está configurada para acoplarse con una porción 22 de pie de la pala 2 de turbina eólica para proporcionar soporte en voladizo a la pala 2 de turbina eólica (figuras 3 y 4).

El conjunto 18 comprende además un mecanismo 25 de barra del tipo articulado cuadrilátero o con articulación de cuatro barras que acopla la porción 21A del cabezal 21 a la estructura 20. El conjunto 18 comprende además un gato 26 hidráulico interpuesto entre la porción 21A y la estructura 9 y que coopera con el mecanismo 25 para trasmitir al cabezal 21 un movimiento rototraslacional con respecto a las estructuras 9 y 20 y a las cubiertas 14, 15 y 16 de carga, como se describirá mejor a continuación.

Convenientemente, el mecanismo 25 comprende un par de sistemas articulados cuadriláteros o cinemáticos con articulación de cuatro barras 28 dispuestos en lados opuestos del gato 26.

Cada uno de los sistemas cinemáticos con articulación de cuatro barras 28 comprende dos barras respectivas, indicadas respectivamente por 30 y 31. La barra 31 es más larga que la barra 30.

Las barras 30, 31 realizan una función de palanca y tienen las porciones 30a y 31a extremas inferiores respectivas articuladas a la estructura 20 de fijación mediante los pasadores 32 y 33 respectivos para pivotar alrededor de sus ejes de bisagra fijos, indicados respectivamente por 34 y 35.

Según una variante, el conjunto 18 carece de estructura 20 de fijación y las barras 30 y 31 están articuladas directamente a la estructura 9.

En ambas soluciones, los ejes 34 y 35 son ortogonales al eje 5 y paralelos entre sí y a las cubiertas 14,16 y están colocados a una distancia A entre sí.

Las barras 30 y 31 tienen además las porciones 30b y 31b extremas respectivas opuestas a las porciones 30a y 31a y articuladas al cabezal 21 por medio de los pasadores 36 y 37 respectivos para girar alrededor de sus ejes de bisagra móviles respectivos, indicados por 38 y 39.

Los ejes 38 y 39 móviles son paralelos entre sí y a los ejes 34 y 35 y están colocados a una distancia B entre sí, que es más corta que la distancia A.

En referencia a las figuras adjuntas y, en particular, a la figura 5, el gato 26 hidráulico está colocado por encima de la cubierta 16 entre los dos sistemas 28 cinemáticos y, convenientemente, tiene un manguito 40 articulado a una porción 41 intermedia de la estructura 9 cerca de la estructura 8 trasera por medio de una horquilla 42. El actuador 26 tiene un vástago 43, que está articulado al cabezal 21 mediante el pasador 36. Según una variante, el vástago 43 está articulado al cabezal 21 mediante un pasador paralelo destinado al pasador 36.

Durante un trayecto, al activar el gato 26 hidráulico, resulta posible desplazar el cabezal 21 entre dos posiciones longitudinales extremas de final de recorrido, una reclinada, como se muestra en la figura 1, y la otra inclinada, como se muestra en la figura 2. Durante la transición entre la posición reclinada y la inclinada, el cabezal 21 realiza un movimiento de rototraslación como resultado del hecho de que ambos ejes 38 y 39 de bisagra móviles describen trayectorias circulares respectivas, que tienen diferentes radios respectivos y centros respectivos descansando cada uno de los cuales en un eje 34, 35 respectivo de bisagra fijo. Los ejes 38 y 39 de bisagra móviles se mueven, por lo tanto, en dos direcciones, una paralela al eje 5 y a las cubiertas 14 y 15 y la otra vertical y ortogonal a dichas cubiertas 14 y 15.

Cuando el cabezal 21 está dispuesto en su posición reclinada, la pala 2 de turbina eólica se extiende por encima de la plataforma 15, el eje A se extiende en una posición sustancialmente paralela a las cubiertas 14 y 15, las porciones 21A y 21B se superponen ambas únicamente a la cubierta 16 de carga y están dispuestas más allá de las cubiertas 14 y 15 y la porción 21A de dicho cabezal 21 está girada hacia el tractor 3 y hacia la estructura 7 delantera y se aproxima y es tangente a una extensión de dichas cubiertas 14 y 15.

De nuevo, cuando el cabezal 21 está dispuesto en la posición reclinada, los ejes 38 y 39 móviles se aproximan a la extensión mencionada anteriormente de las cubiertas 14 y 15 y el eje 39 queda dispuesto en una posición elevada con respecto al eje 38, como se muestra en la figura 1. En esta posición reclinada, las barras 30 y 31 del mecanismo 25 convergen entonces entre sí, hacia adelante con respecto a la dirección del recorrido, y hacia arriba de modo que sus extensiones intersecan entre sí por encima de la cubierta 14.

Además, cuando el cabezal 21 está dispuesto en su posición reclinada, el vástago 43 del gato 26 hidráulico está en un estado de máxima extensión.

Cuando, por el contrario, el cabezal 21 está dispuesto en su posición inclinada, la porción 21A se superpone parcialmente y mira hacia las cubiertas 14 y 16, y el eje A y, por tanto, la pala 2 de turbina eólica alcanzan un estado de casi verticalidad y, preferiblemente, el eje A forma un ángulo K con la cubierta 14 que varía entre 80° y 90°, y es convenientemente de 86°. Aun así, con el cabezal 21 en la posición inclinada, el eje 39 móvil se extiende por encima del eje 38 móvil. Convenientemente, los ejes 38 y 39 se encuentran en un plano prácticamente vertical u ortogonal a la cubierta 14 y forman un ángulo K1 con la cubierta 16. Convenientemente, el ángulo K1 varía entre 80° y 110°.

De nuevo, en la posición inclinada, la extensión de cada una de las barras 30 interseca la barra 31 respectiva y el vástago 43 actuador está en un estado completamente retraído o insertado.

De los párrafos anteriores resulta evidente, en primer lugar, que, durante la inclinación del cabezal 21, el vástago 43 prácticamente nunca está sometido a una carga máxima. Esto es debido al hecho de que el vástago 43 está en tensión siempre y cuando el centro de gravedad de la combinación de cabezal-pala de turbina eólica no permanezca a la derecha del plano vertical que pasa por el eje 39 móvil. En el ejemplo que se muestra, este estado se cumple siempre que el ángulo K sea menor que aproximadamente 82° a 85°. Sin embargo, en este estado el vástago 43

está prácticamente retraído y, por lo tanto, es insensible a las cargas máximas. El resultado es una elevada fiabilidad y una elevada estabilidad de posicionamiento, pero sobre todo una eficacia invariable en el tiempo, dado que el vástago 43 está colocado constantemente bajo tensión durante casi toda su carrera.

Además de esto, el procedimiento particular de conexión del cabezal 21 al chasis 6 y, concretamente, la configuración de los sistemas 28 cinemáticos no impone límites a la elevación de la pala 2 de turbina eólica. Esto es debido fundamentalmente al hecho de que durante la transición del cabezal de la posición reclinada a la posición inclinada, la altura desde el suelo del centro de gravedad de la pala 2 de turbina eólica y del cabezal 21, a diferencia de las soluciones conocidas con eje de bisagra fijo, aumenta hasta que las barras 30 no alcanzan un estado vertical (figuras 3 y 4) pero luego vuelve a disminuir progresivamente, haciendo que el control de la estabilidad del vehículo 1 sea fácil incluso con la pala 2 de turbina eólica en un estado sustancial de verticalidad.

Además, el control de la estabilidad se ve facilitado por el hecho de que el sistema cinemático descansa en un plano más bajo que las cubiertas 14, 15 de carga del vehículo 1. Es evidente que, de esta manera, los centros de gravedad de la pala 2 de turbina eólica y de todo el conjunto 18 de fijación y soporte están, aún con respecto a las soluciones conocidas, dispuestos más bajos que las cubiertas de carga cuando el cabezal 21 está en su posición reclinada y la pala 2 está dispuesta horizontalmente.

El hecho de que el conjunto 18 de fijación y soporte esté dispuesto sobre una cubierta 16 que es más baja que las cubiertas 14, 15 de carga, hace posible, además, aún con respecto a las soluciones conocidas, que la carga se transporte a una altura inferior desde el suelo. Además, en ausencia de carga y cuando el cabezal 21 está en posición reclinada, la altura máxima del vehículo 1 sobre el suelo permanece por debajo de los cuatro metros, de modo que los trayectos sin carga no entran en la categoría de transporte excepcional según la normativa actual de transporte terrestre, a diferencia de las soluciones conocidas.

Finalmente, se ha comprobado experimentalmente que la estabilidad del vehículo 1 está asegurada independientemente de la posición angular de la pala 2 con respecto a las cubiertas 14 y 15 de carga, con cargas de lastre reducidas en comparación con las soluciones de transporte existentes y, en particular, con la colocación de una única masa de lastre M en la parte del chasis 6 colgante del tractor 3. Esto es posible por el hecho de que, con respecto a las soluciones conocidas, en el vehículo 1 descrito, el cabezal 21 y la masa transportable están más abajo que las cubiertas 14 y 15 de carga. Esto significa que, por un lado, en un mismo estado de estabilidad, se puede aumentar la carga transportable y, por otro, las cubiertas 14 y 15 de carga, utilizadas para lastres en las soluciones conocidas, quedan libres para otros usos en el vehículo 1.

Finalmente, de los párrafos anteriores se desprende claramente que el vehículo 1 descrito puede estar sujeto a modificaciones y variaciones sin por ello apartarse del alcance de protección definido en las reivindicaciones.

En particular, la porción de fijación del semirremolque 4 al tractor 3 podría modificarse para convertir el semirremolque descrito en un remolque normal.

Además, dicho tractor 3 podría estar ausente y el vehículo 1 podría configurarse como un vehículo o unidad autopropulsada que podría controlarse mediante control remoto por radio; en este caso, el conjunto 18 también podría apoyarse en una extensión del chasis 6 que sobresalga hacia adelante y en voladizo desde la estructura 7 delantera.

En cualquier caso, el chasis 6 podría comprender únicamente la estructura 7 delantera, estando la estructura 20 colocada sobre la cubierta de carga 14 y el manguito 40 del actuador 26 acoplado a dicha estructura 7 delantera.

Además, la cubierta 16 de carga de la estructura 9 intermedia podría elevarse y hacerse coplanaria con las cubiertas 14 y 15 de soporte. Finalmente, el único gato 26 hidráulico podría sustituirse por varios gatos hidráulicos dispuestos entre los dos sistemas cinemáticos para albergar, como en la solución descrita, el espacio necesario para el conjunto 18, o en posiciones diferentes de la indicada.

Además, el gato 26 u otros gatos hidráulicos podrían tener sus manguitos articulados a la estructura 20 de interfaz; en este caso, el conjunto 18 de fijación y soporte sería una unidad separada e independiente del chasis 6 y, por tanto, fácilmente extraíble para adaptar el vehículo a otros usos, o para colocarlo sobre un chasis de otro vehículo, por ejemplo, un vehículo convencional, apoyándolo sobre la cubierta de carga proporcionada y fijándolo a la misma. Nuevamente, el gato podría sustituirse con otros mecanismos actuadores, por ejemplo, sistemas de tuerca-tornillo, para mover el cabezal con movimiento rototraslacional.

Finalmente, el vehículo 1 descrito podría utilizarse para el transporte de cuerpos alargados distintos de las palas de turbina eólica, configurando la porción 21B del cabezal 21 de tal manera que se acople, de vez en cuando, al cuerpo alargado a transportar.

REIVINDICACIONES

1. Un vehículo (1) para el transporte de mercancías (2) que comprende un chasis (6) con por lo menos una cubierta de carga y un eje (5) longitudinal, una pluralidad de bogies (12,13) dirigidos dispuestos debajo de dicha cubierta de carga y un conjunto (18) de fijación y soporte para sujetar y sostener la carga a transportar (2), sostenido por dicho chasis (6); comprendiendo el conjunto (18) de fijación y soporte un cabezal (21) para sostener la carga a transportar (2), medios de acoplamiento de dicho cabezal (21) de soporte a dicho chasis (6) y medios de accionamiento (26) para mover el cabezal (21) de soporte con respecto al chasis (6); comprendiendo dichos medios de acoplamiento una primera bisagra (36) que tiene un primer eje (38) de bisagra horizontal y transversal a dicho eje (5) longitudinal, siendo dicha primera bisagra (36) y dicho primer eje (38) de bisagra móviles con respecto a dicho chasis (6), siendo móvil dicho primer eje (38) de bisagra a lo largo de una primera trayectoria circular, comprendiendo dichos medios de acoplamiento también una segunda bisagra (37) móvil que tiene un segundo eje (39) de bisagra móvil paralelo a dicho primer eje (38) de bisagra móvil, espaciado transversalmente de dicho primer eje (38) de bisagra móvil y movible junto con dicho primer eje (38) de bisagra móvil, comprendiendo además dichos medios de accionamiento (26) un actuador que tiene un vástago (43), en el que el segundo eje (39) de bisagra móvil es móvil a lo largo de una segunda trayectoria circular que tiene un radio distinto del radio de dicha primera trayectoria circular, caracterizado por que dicho vástago (43) actúa sobre dicho cabezal (21) de soporte y el actuador está configurado para ejercer una fuerza de tracción sobre dicho cabezal (21) de soporte hacia dicho chasis (6) por lo menos durante las operaciones de mover dicho cabezal (21) de soporte hacia y desde su posición de soporte de la carga reclinada en una posición sustancialmente horizontal.

2. El vehículo según la reivindicación 1, caracterizado por que el primer eje (38) de bisagra es móvil en dos direcciones, una paralela a dicho eje (5) longitudinal y la otra vertical.

3. El vehículo según la reivindicación 1, caracterizado por que el radio de dicha segunda trayectoria es mayor que el radio de dicha primera trayectoria.

4. El vehículo según una de las reivindicaciones 1 a 3, 5, caracterizado por que el primer eje (38) de bisagra móvil es móvil a lo largo de dicha primera trayectoria circular entre una primera y una segunda posición longitudinal extrema de final de recorrido correspondiente respectivamente a una posición reclinada y una posición inclinada del cabezal (21) de soporte; en ambas posiciones longitudinales extremas primera y segunda, el primer eje (38) de bisagra móvil está dispuesto junto a dicha cubierta (14) de carga o una extensión de la cubierta de carga.

5. El vehículo según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que dicho segundo eje (39) de bisagra móvil se superpone a dicho primer eje (38) de bisagra móvil cualquiera que sea la posición del cabezal (21) de soporte con respecto a dicho chasis (6).

6. El vehículo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que comprende un par de sistemas cinemáticos con articulación de cuatro barras dispuestos en lados opuestos de dicho cabezal (21) de soporte; cada uno de dichos sistemas cinemáticos de articulación de cuatro barras comprende una primera barra respectiva y una segunda barra respectiva; teniendo dicha segunda barra una longitud diferente de la longitud de dicha primera barra; teniendo dichas primera y segunda barras sus respectivas porciones extremas acopladas al chasis (6) para pivotar, respectivamente, alrededor de un primer y un segundo eje (34,35) de bisagra fijo paralelos entre sí y espaciados longitudinalmente, siendo los respectivos extremos opuestos articulados a dicho cabezal (21) de soporte para girar, respectivamente, alrededor de dicho primer y dicho segundo eje (39,39) de bisagra móvil.

7. El vehículo según la reivindicación 6, caracterizado por que la distancia entre dicho primer y segundo eje (34,35) de bisagra fijo es mayor que la distancia entre dicho primer y segundo eje (38,39) de bisagra móvil.

8. El vehículo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicho chasis (6) comprende una parte rebajada delimitada en la parte superior por una superficie de soporte, que está rebajada con respecto a dicha cubierta de carga; dicho conjunto (18) de fijación y soporte está dispuesto sobre dicha superficie de soporte y está afianzado de forma estable a dicha porción rebajada.

9. El vehículo según la reivindicación 8, caracterizado por que comprende dos cubiertas de carga dispuestas a lo largo de dicho eje (5) longitudinal y en partes longitudinales opuestas de dicha porción rebajada.

10. El vehículo según la reivindicación 6 o 7, caracterizado por que dicho conjunto (18) de fijación y soporte comprende una estructura (20) de interfaz conectada de forma estable a dicho chasis (6); dichas barras primera y segunda están articuladas a dicha estructura (20) de interfaz para girar, respectivamente, alrededor de dicho primer y segundo eje (34,35) de articulación fijo.

11. Un conjunto (18) de fijación y soporte para una carga a transportar (2) y apto para acoplarse a un chasis (6) de vehículo de transporte; comprendiendo el conjunto (18) de fijación y soporte una estructura (20) de fijación adecuada para conectarse a dicho chasis (6), un cabezal (21) de soporte de carga para la carga a transportar (2), medios para acoplar dicho cabezal (21) de soporte a dicha estructura (20) de fijación y medios (26) para accionar dicho cabezal (21) de soporte para mover dicho cabezal (21) de soporte con respecto a la estructura (20) de fijación;

comprendiendo dichos medios de acoplamiento una primera bisagra (36) que tiene un primer eje (38) de bisagra horizontal y transversal a dicho eje (5) longitudinal, siendo dicha primera bisagra (36) y dicho primer eje (38) de bisagra móviles con respecto a dicho estructura (20) de fijación, siendo móvil dicho primer eje (38) de bisagra a lo largo de una primera trayectoria circular, comprendiendo dicho medio de acoplamiento también una segunda bisagra (37) móvil que tiene un segundo eje (39) de bisagra móvil paralelo a dicho primer eje (38) de bisagra móvil, espaciado transversalmente de dicho primer eje (38) de bisagra móvil y movible junto con dicho primer eje (38) de bisagra móvil, comprendiendo además dichos medios de accionamiento (26) un actuador que tiene un vástago (43), caracterizado por que el segundo eje (39) de bisagra móvil se puede mover a lo largo de una segunda trayectoria circular que tiene un radio distinto del radio de dicha primera trayectoria circular, y porque dicho vástago (43) actúa sobre dicho cabezal (21) de soporte y el actuador está configurado para ejercer una fuerza de tracción sobre dicho cabezal (21) de soporte hacia dicha estructura (20) de fijación por lo menos durante las operaciones de mover dicho cabezal (21) de soporte hacia y desde su posición de soporte de la carga reclinada en una posición sustancialmente horizontal.

12. El conjunto según la reivindicación 11, caracterizado por que dicho primer eje (38) de bisagra es móvil en dos direcciones, de las cuales una es longitudinal y la otra vertical.

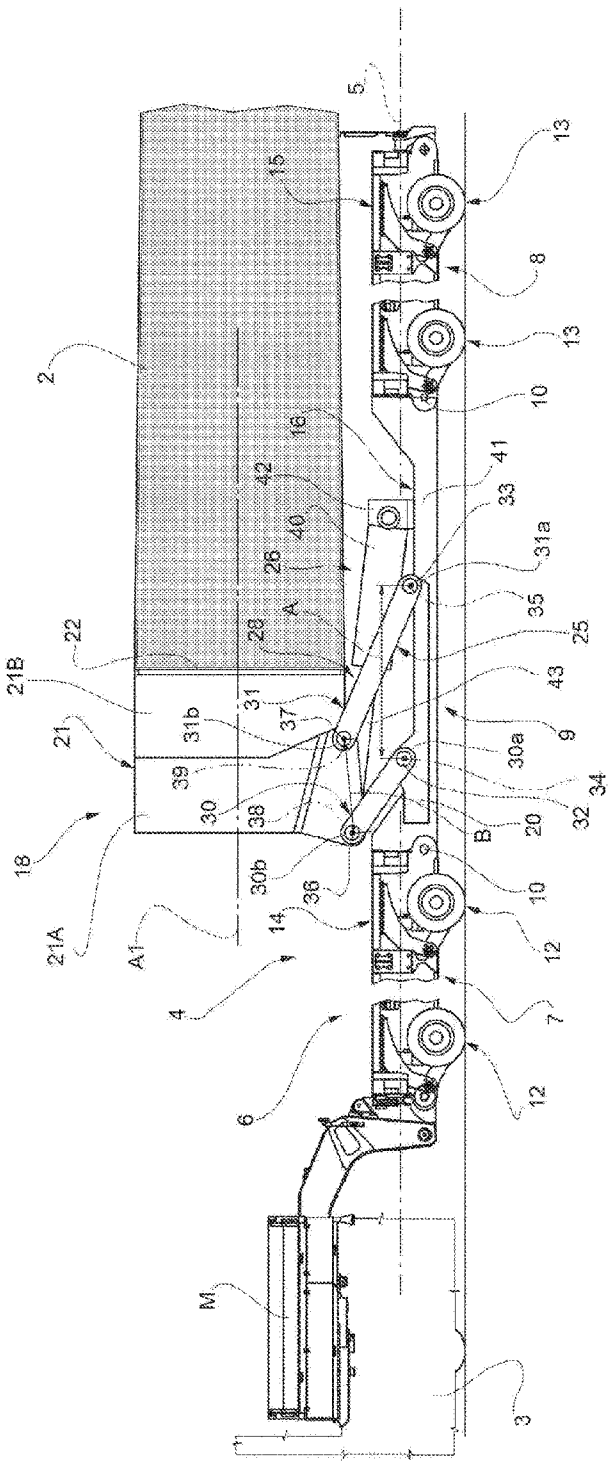

5
13
15
8
2
13
10
16
41
33
42
40
31a
26
A
35
25
22
28
21B
43
31
31b
37
9
21
39
30a
34
30
38
32
B
20
18
30b
36
10
14
12
21A
A1
4
7
6
12
M
3

FIG. 1

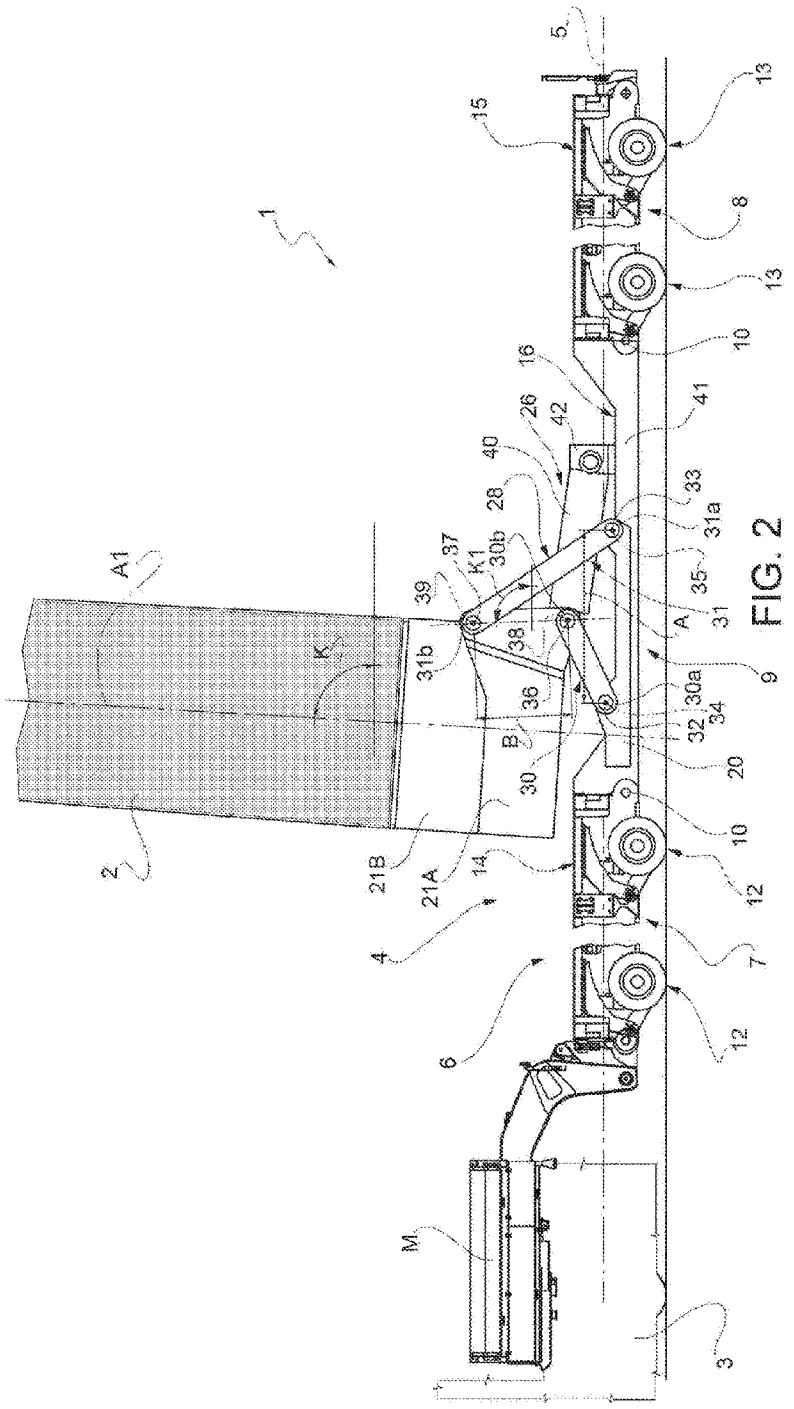

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
12
13
14
15
16
20
21A
21B
26
28
30
30a
30b
31
31a
31b
31b
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
A
A1
B
K
K1
M

FIG. 2

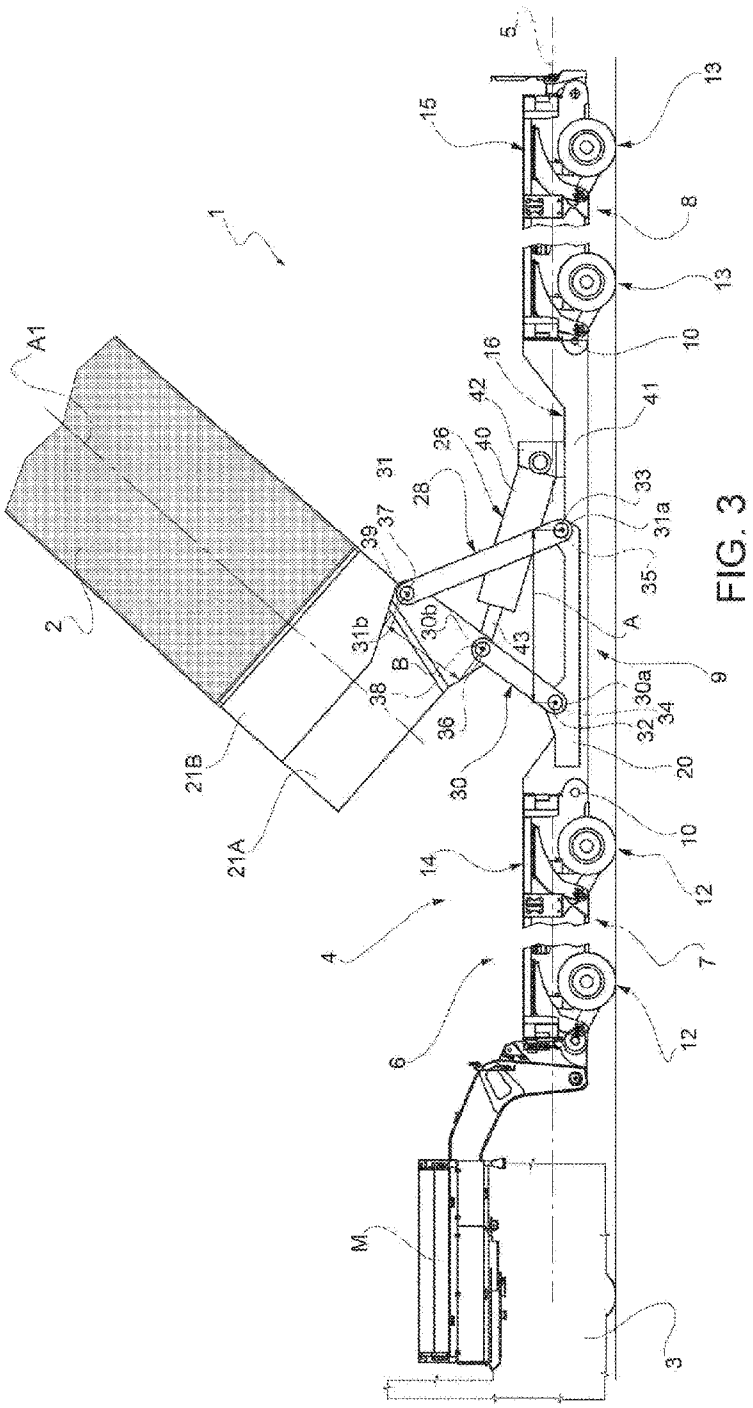

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
12
13
14
15
16
20
21A
21B
26
28
30
30a
30b
31
31a
31b
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
A
A1
B
M

FIG. 3

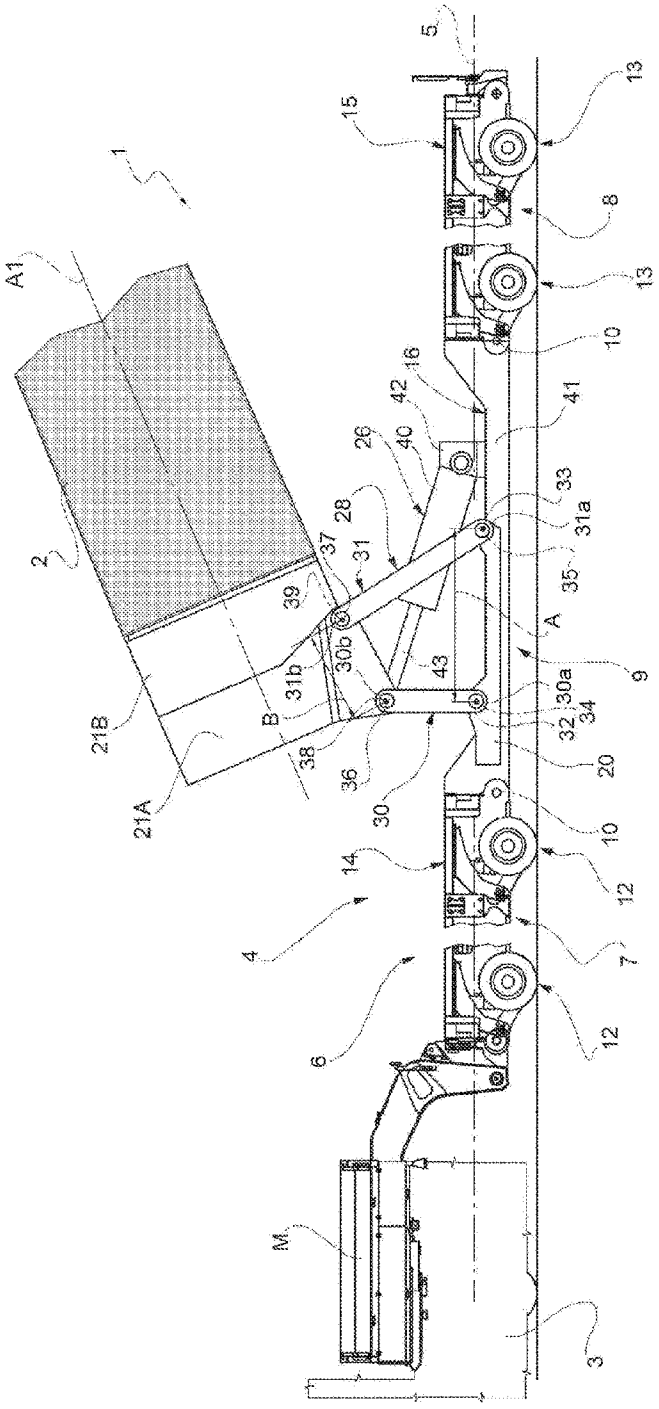

1
A1
2
21B
21A
B
38
36
30
31b
30b
39
37
31
28
26
40
42
16
15
5
13
8
10
41
33
31a
35
A
9
43
30a
34
32
20
14
4
6
M
12
7
3

FIG. 4

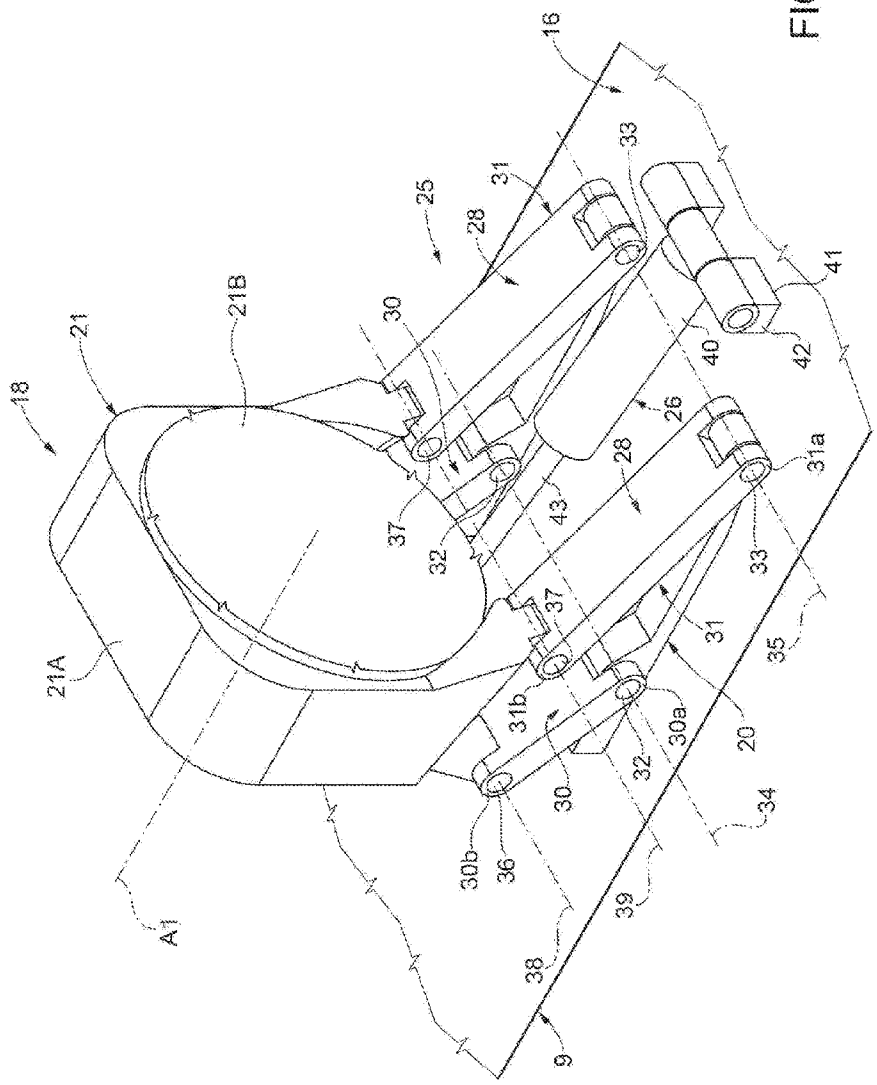

18
21
21B
21A
A1
16
25
28
30
31
33
41
42
40
26
31a
43
37
32
30b
36
31b
30a
20
34
35
39
38
9

FIG. 5