

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 822 874**

51 Int. Cl.:

B60P 1/28

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.04.2018** **E 18169668 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.09.2020** **EP 3401158**

54 Título: **Vehículo volquete**

30 Prioridad:

28.04.2017 GB 201706859

25.07.2017 GB 201711991

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

05.05.2021

73 Titular/es:

J.C. BAMFORD EXCAVATORS LIMITED (100.0%)

Lakeside Works, Rocester, Uttoxeter

Staffordshire ST14 5JP, GB

72 Inventor/es:

RATCLIFFE, SIMON y
STREAT, CHRISTOPHER

74 Agente/Representante:

DURAN-CORRETJER, S.L.P

ES 2 822 874 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

Vehículo volquete

5 **SECTOR DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere a un vehículo volquete.

10 **ESTADO DE LA TÉCNICA ANTERIOR**

10 Los vehículos volquete, a menudo denominados “volquetes de obra”, se fabrican en diferentes tamaños para adecuarse a las necesidades del trabajo, que van desde los necesarios para pequeñas obras de construcción hasta los necesarios para proyectos de construcción a gran escala. Un vehículo volquete común utilizado para pequeñas obras de construcción suele tener una capacidad operativa (es decir, completamente cargado) en el intervalo de 6 a 15 9 toneladas métricas. Un ejemplo de un vehículo volquete conocido de este tipo se da a conocer en la Patente DE202016101740.

Un problema importante que se plantea cuando se utilizan vehículos volquete de este tamaño es que, dado que la tolva del vehículo volquete está dispuesta delante del operario, la visibilidad hacia adelante del operario se ve obstaculizada. Además, debido a las restricciones de altura cuando los vehículos volquete están cargados en camiones para su transporte, la posición del operario no puede simplemente elevarse para mejorar la visibilidad sobre la tolva. Otro problema que se encuentran los vehículos volquete es el de la estabilidad durante las maniobras del vehículo si el vehículo no es operado de acuerdo con el manual de uso, por ejemplo, cuando se desplaza a una velocidad excesiva sobre un terreno irregular, frenando o girando bruscamente.

25 La presente invención busca vencer, o por lo menos mitigar, uno o varios de los problemas asociados con el estado de la técnica.

30 **CARACTERÍSTICAS DE LA INVENCION**

30 Un primer aspecto de la invención da a conocer un vehículo volquete que comprende: un bastidor que comprende un extremo delantero y un extremo trasero, en el que el bastidor comprende un chasis principal para montar un asiento de operario en el mismo y un chasis delantero articulado para montar un contenedor en el mismo; ruedas delanteras y traseras montadas en el bastidor; un asiento del operario montado en el chasis principal; y un 35 contenedor con la parte superior abierta para transportar una carga en su interior montado en el bastidor entre las ruedas delanteras y traseras, pudiendo moverse el contenedor entre una posición de transporte para transportar una carga y una posición de descarga para descargar una carga, en el que el chasis delantero es sustancialmente no lineal en la vista lateral y comprende una sección delantera para montarse en un eje delantero y una sección trasera dispuesta para soportar una base del contenedor, cuando el contenedor está en la posición de transporte, la sección 40 trasera tiene una superficie superior sustancialmente más baja que una superficie superior de la sección delantera, en la que el contenedor está montado de forma pivotante en la sección delantera para poder moverse entre la posición de transporte y la posición de descarga; en el que el contenedor define una extensión superior del mismo, y en el que dicha extensión superior del contenedor disminuye en altura con respecto a una extensión inferior de las ruedas hacia el extremo delantero del bastidor, cuando el contenedor está en la posición de transporte.

45 Ventajosamente, se ha descubierto que proporcionar un vehículo volquete en el que la extensión superior de un contenedor disminuye en altura hacia la parte delantera del vehículo aumenta la visibilidad sobre el contenedor de un operario sentado en el asiento del operario.

50 Ventajosamente, se ha descubierto que montar el contenedor en un chasis delantero que es más bajo que el chasis en el que está situado el operario aumenta la visibilidad sobre el contenedor de un operario sentado en el asiento del operario. Además, dicha disposición hace descender el centro de gravedad del vehículo volquete, lo que mejora la estabilidad general del vehículo tanto cuando el contenedor está cargado como vacío.

55 La extensión superior del contenedor puede disminuir de forma continua en altura entre un borde delantero y un borde trasero del contenedor en la mayor parte de la longitud desde la parte delantera hasta la parte trasera del contenedor, preferentemente, por lo menos, el 75 % de la longitud desde la parte delantera hasta la parte trasera, más preferentemente, por lo menos, el 90 % de la longitud desde la parte delantera hasta la parte trasera. Ventajosamente, se ha descubierto que esto aumenta aún más la visibilidad sobre el contenedor de un operario 60 sentado en el asiento del operario.

La extensión superior del contenedor puede comprender un borde superior delantero, un borde superior trasero y dos bordes superiores laterales que se extienden entre ellos, en la que los dos bordes superiores laterales pueden ser lineales e inclinados.

65 La extensión superior del contenedor puede comprender un borde superior delantero, un borde superior trasero y

ES 2 822 874 T3

dos bordes superiores laterales que se extienden entre ellos, en la que los bordes superiores laterales pueden comprender una superficie curvada.

5 El chasis delantero puede comprender una sección delantera y una sección trasera, en el que, además, la sección trasera puede tener una superficie superior, por lo menos, 10 cm más baja que la sección delantera.

El contenedor puede comprender una superficie inferior que incluye una porción más inferior sustancialmente plana.

10 Ventajosamente, proporcionar una superficie inferior plana aumenta el volumen en la parte inferior del contenedor para recibir una carga, lo que hace descender el centro de gravedad del vehículo, mejorando así la estabilidad del vehículo.

La parte inferior plana puede estar interpuesta entre las ruedas delanteras y traseras.

15 Ventajosamente, esto mueve el centro de gravedad de la máquina cargada para posicionarlo entre las ruedas delanteras y traseras (es decir, más cerca del centro longitudinal del vehículo), lo que mejora la estabilidad del vehículo.

20 La longitud de la porción inferior plana en una dirección hacia adelante-hacia atrás puede ser, por lo menos, el 25 % de la longitud total del contenedor en una dirección hacia adelante-hacia atrás.

25 Ventajosamente, aumentar el tamaño de la porción inferior plana del contenedor aumenta aún más el volumen en la parte inferior del contenedor para recibir una carga, lo que hace descender el centro de gravedad del vehículo, mejorando así la estabilidad del vehículo.

La superficie inferior del contenedor puede comprender una primera superficie inclinada sustancialmente lineal que se extiende hacia arriba alejándose de la porción plana hacia el extremo delantero del bastidor.

30 Ventajosamente, proporcionar una superficie lineal en ángulo que se extiende hacia adelante (es decir, hacia y por encima de las ruedas delanteras) reduce el ángulo entre la porción inferior plana y la pared delantera del contenedor, lo que minimiza la cantidad de material residual después de la descarga.

35 La superficie lineal en ángulo puede pasar a una superficie curvada que se extiende alrededor de las ruedas delanteras hasta una posición sustancialmente por encima del centro de la rueda.

Ventajosamente, esta disposición hace que se maximice el volumen disponible dentro del contenedor para recibir una carga.

40 El contenedor puede comprender, además, una segunda superficie inclinada que se extiende hacia arriba alejándose de la superficie curvada.

Ventajosamente, la segunda superficie inclinada aumenta la capacidad de almacenamiento de fluido del contenedor.

45 La segunda superficie inclinada puede ser sustancialmente paralela a, pero desplazada de la primera superficie inclinada.

Ventajosamente, esta disposición minimiza aún más la cantidad de material residual en el contenedor después de la descarga.

50 El contenedor puede comprender un borde delantero y el contenedor puede comprender una tolva en dicho borde delantero.

Ventajosamente, proporciona una tolva en el borde delantero ayuda en la descarga de material del contenedor.

55 El contenedor puede definir un volumen interno, y la mayor parte de dicho volumen interno puede situarse detrás de una extensión trasera de las ruedas delanteras.

60 Ventajosamente, esto mueve el centro de gravedad de la máquina cargada para que se sitúe entre las ruedas delanteras y traseras (es decir, más cerca del centro longitudinal del vehículo), lo que mejora la estabilidad del vehículo.

El centro de gravedad del vehículo puede mantenerse hacia atrás de una extensión trasera de las ruedas delanteras.

65 Ventajosamente, esto mejor la estabilidad del vehículo.

El asiento del operario puede estar montado de forma giratoria en el bastidor para ajustar el asiento del operario entre una posición hacia adelante y una posición hacia atrás para llevar a cabo una operación de marcha atrás.

5 Un operario en el asiento del operario que tenga una altura de, por lo menos, 173 cm puede tener un ángulo de línea de visión sobre el contenedor de, por lo menos, 20° por debajo de la horizontal, cuando la tolva no está cargada.

Un operario en el asiento del operario que tenga una altura de, por lo menos, 173 cm puede tener un ángulo de línea de visión sobre el contenedor de, por lo menos, 16° por debajo de la horizontal, cuando la tolva está cargada.

10 Un operario en el asiento del operario que tiene una altura de, por lo menos, 173 cm puede tener un ángulo de línea de visión sobre el contenedor de, por lo menos, 20° por debajo de la horizontal, cuando la tolva no está cargada.

El vehículo volquete puede incluir una cabina de operario.

15 Cuando el vehículo volquete vuelca, un operario puede intentar escapar rápidamente del vehículo, lo que puede dar lugar a que el operario quede aplastado debajo del vehículo. Ventajosamente, la dotación de una cabina mejora la seguridad del vehículo volquete para un operario, impidiendo que esto ocurra.

20 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Las realizaciones de la invención se describirán a continuación a modo de ejemplo únicamente haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

25 la figura 1 es una vista isométrica de un vehículo volquete según un aspecto de la invención;

la figura 2 es una vista frontal del vehículo volquete de la figura 1;

la figura 3 es una vista superior del vehículo volquete de la figura 1;

30 la figura 4 es una vista lateral del vehículo volquete de la figura 1;

la figura 5 es una vista lateral del vehículo volquete de la figura 1; y

35 la figura 6 es una vista lateral del vehículo volquete de la figura 1 con su contenedor en una posición de descarga.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA REALIZACIÓN O REALIZACIONES

Haciendo referencia a las figuras 1 a 6, se ilustra un vehículo volquete 10 según una realización de la presente invención. El vehículo volquete 10 tiene una capacidad de carga nominal de 6 toneladas métricas y un volumen de material apilado (por ejemplo, tierra) de entre 3,2 a 3,6 m³ y de material fluido (por ejemplo, hormigón) de aproximadamente 2,0 m³. El vehículo 10 incluye un bastidor 12 de chasis estructural que tiene un extremo delantero 14 y un extremo trasero 16. El bastidor 12 tiene dos conjuntos de ruedas montados en el bastidor, dos ruedas delanteras 18 montadas próximas al extremo delantero 14 del bastidor 12, y dos ruedas traseras 20 montadas próximas al extremo trasero 16 del bastidor 12.

45 El bastidor 12 tiene asimismo un asiento de operario montado en el bastidor 12. En la realización ilustrada, el asiento de operario está situado próximo a las ruedas delanteras 20 a lo largo de la longitud longitudinal del bastidor 12. En la realización ilustrada, el asiento del operario se dispone dentro de una cabina 22 de operario. No obstante, se apreciará que, en disposiciones alternativas, puede no disponerse de una cabina 22 de operario y se utilizará en su lugar una jaula antivuelco. El motor principal está montado en la parte trasera de la cabina 22 dentro de un cuerpo envolvente 23, donde el cuerpo envolvente 23 forma la extensión trasera del vehículo volquete 10.

50 El asiento del operario está montado en el bastidor 12 de modo que está fijado al mismo de forma giratoria. No obstante, en disposiciones alternativas, el asiento del operario puede ser giratorio con respecto al bastidor 12 de modo que permita que un operario ajuste la posición del asiento desde una posición hacia adelante (es decir, orientado hacia el extremo delantero 14 del bastidor 12) hasta una posición hacia atrás (es decir, orientado hacia el extremo trasero 16 del bastidor 12) para llevar a cabo una operación de marcha atrás.

55 Un contenedor 24 con la parte superior abierta para transportar una carga en su interior, comúnmente denominado tolva, está montado asimismo en el bastidor 12. El contenedor 24 está colocado de tal modo que la mayor parte de la longitud alargada del contenedor 24 está situada entre las ruedas delanteras 18 y las traseras 20. El contenedor 24 está montado de forma pivotante en el bastidor 12, a través de dos soportes pivotantes 25, lo que permite que el contenedor 24 se pueda mover o pivotar próximo a la parte delantera tanto del contenedor 24 como del bastidor 12 entre una posición de transporte para transportar una carga y una posición de descarga para descargar la carga. En 60 las figuras 1 a 5, el contenedor 24 se muestra estando en la posición de transporte. En la figura 6, el contenedor 24 se muestra estando en la posición de descarga.

El contenedor 24 define un borde superior del mismo, El borde superior del contenedor incluye un borde superior trasero 26, un borde superior delantero 28 y dos bordes superiores laterales 30 que se extienden entre ellos. El contenedor 24 está dotado, además, de un labio delantero 32 que se extiende sustancialmente hacia afuera y hacia abajo desde el borde delantero 28 del contenedor 24. Un par de paredes laterales opuestas 34 están dispuestas en los bordes laterales opuestos del labio delantero 32. La combinación del labio delantero 32 y las paredes laterales opuestas 34 forma una tolva en la parte delantera del contenedor 24, es decir, que se extiende desde el borde delantero 28 del contenedor 24. Proporcionar tal tolva permite que el flujo de material se dirija mejor hacia adelante y alejado de las ruedas delanteras 18 cuando está siendo descargado del contenedor 24.

Tal como se muestra más claramente en la figura 4, el bastidor 12 del vehículo volquete 10 está provisto en dos partes que pueden articularse alrededor de, por lo menos, un eje vertical la una con respecto a la otra. Es decir, el bastidor 12 incluye un chasis principal 36 y un chasis delantero 38. La longitud del bastidor 12 y la del vehículo volquete 10 en su conjunto, se ha extendido aproximadamente 46 cm en comparación con vehículos volquetes conocidos de capacidad comparable (por ejemplo, el actual vehículo volquete de obra de descarga frontal de 6T del actual solicitante). El asiento del operario y la cabina 22 del operario (o una barra antivuelco en realizaciones alternativas) están montados en el chasis principal 36. El contenedor 24 está montado en el chasis delantero 38. El chasis principal 36 y el chasis delantero 38 están conectados entre sí de forma pivotante por medio de una conexión 40. La conexión 40 es tal que el chasis delantero 38 puede pivotar o articularse alrededor de un eje vertical hasta un ángulo de 35° con respecto al chasis principal 36. Este ángulo de articulación entre el chasis delantero 38 y el chasis principal 40 permite que el vehículo volquete mantenga un círculo de giro similar para la longitud extendida de bastidor.

El chasis delantero 38 está posicionado para ser más bajo que el chasis principal 36. En la realización mostrada, una extensión inferior 42 del chasis delantero 38 está posicionada para ser más baja que una extensión inferior 44 del chasis principal 36. Esta disposición baja el contenedor 24 con respecto a un operario en el asiento del operario o cabina 22, lo que aumenta la visibilidad del operario sobre el contenedor 24. En la realización mostrada, el contenedor se ha bajado aproximadamente 20 cm en comparación con los vehículos volquete conocidos. Al bajar el contenedor 24 también baja el centro de gravedad del vehículo volquete 10, lo que mejora la estabilidad general del vehículo, tanto cuando el contenedor 24 está completamente cargado como cuando está vacío.

El chasis delantero 38 no es lineal en vista lateral (tal como se muestra en la figura 4). El chasis delantero 38 tiene una sección trasera 39 sustancialmente plana. La sección trasera 39 del chasis delantero 38 está dispuesta para ser sustancialmente más baja que el chasis principal 36. La sección trasera 39 está dispuesta para soportar la sección inferior 46 del contenedor 24, cuando el contenedor 24 está en la posición de transporte. El chasis delantero 38 incluye, además, una sección delantera 41 que se extiende hacia arriba y alejándose de la sección trasera 39. La sección delantera 41 se muestra en líneas discontinuas en la figura 4. El chasis delantero está inclinado hacia arriba hasta una posición por encima de un eje 43 que se extiende entre las ruedas delanteras 18, y comprende una sección delantera 41 que es sustancialmente paralela a la parte trasera 39 del chasis delantero 38. La sección delantera 41, y, por tanto, el chasis delantero 38, se monta en el eje delantero 43 en una posición sustancialmente por encima de dicho eje delantero 43. Esta disposición permite que el contenedor 24 esté soportado en una porción 39 del chasis delantero 38 que es sustancialmente más baja que el punto de conexión entre un eje 43 y el chasis delantero 38. Además, esta disposición no reduce la distancia total al suelo del vehículo dado que la extensión inferior del eje delantero 43 permanece más baja que la extensión inferior del chasis delantero y no es significativamente más baja que el eje de accionamiento que transmite el accionamiento desde el chasis principal 36 al eje delantero 43.

En la realización mostrada, una extensión inferior 46 del contenedor 24 está posicionada para estar sustancialmente al mismo nivel que la extensión inferior 44 del chasis principal 36. No obstante, en disposiciones alternativas, se apreciará que la extensión inferior 46 del contenedor 24 puede estar posicionada para estar sustancialmente por debajo de una extensión inferior 44 del chasis principal 36. Esta disposición mejora aún más tanto la estabilidad del vehículo 10 como la visibilidad sobre el contenedor 24 de un operario. Adicionalmente, bajar la extensión inferior 46 del contenedor 24 permite maximizar la altura del contenedor sin obstaculizar la visibilidad sobre el contenedor 24 de un operario en el asiento del operario.

Cuando está montado en el bastidor 12 y en la posición de transporte, la extensión superior del contenedor 24 disminuye en altura hacia el extremo delantero 14 del bastidor 12. Es decir, los bordes superiores laterales 30 de la extensión superior del bastidor disminuyen en altura hacia el extremo delantero 14 del bastidor 12. La extensión superior del contenedor 24 (es decir, sus bordes superiores laterales 30) disminuyen de forma continua en altura entre un borde delantero 28 y un borde trasero 26 del contenedor 24, es decir, los bordes laterales del contenedor no incluyen ninguna zona sustancialmente nivelada. Esta altura decreciente hace que aumente la visibilidad sobre el contenedor 24 de un operario sentado en un asiento del operario, a la vez que maximiza la capacidad. En la realización mostrada, esta altura decreciente se proporciona en forma de bordes laterales superiores 30 del contenedor 24 que definen una superficie lineal inclinada. No obstante, se apreciará que los bordes superiores 30 del contenedor 24 pueden proporcionarse como una superficie curvada hacia abajo o una combinación de porciones inclinadas y curvadas.

Se ha encontrado que la disposición del contenedor 24 como se ha descrito anteriormente da como resultado una línea de visión sobre la parte delantera del contenedor del vehículo volquete para un operario que tiene una altura de 173 cm (un operario del percentil 50) cuando está sentado en el asiento del operario de más de 16° por debajo de la horizontal cuando la tolva está cargada con material apilado (mostrado como el ángulo β en la figura 5), donde el material apilado tiene una inclinación en una relación de 2:1 de la longitud con respecto a la altura, y de más de 20° por debajo de la horizontal cuando la tolva está vacía (mostrado como el ángulo α en la figura 4). Esto se compara con las líneas normales de visión de 6° (cargada) y 15° (vacía) para vehículos volquete convencionales de este tamaño. A partir de estos ángulos comparativos, se apreciará que se mejora la línea de visión de un operario sobre el contenedor que tiene una pila nominal de material en el mismo. Esto da lugar a una reducción significativa del área del suelo alrededor del vehículo volquete que está oculta por partes del contenedor 24 (y una pila de material contenida en el mismo), lo que mejora la visibilidad para maniobrar la máquina.

El contenedor 24 define un volumen interno para recibir una carga en él. La gran parte del volumen interno del contenedor está posicionada detrás de una extensión trasera de las ruedas delanteras 18 y delante de una extensión delantera de las ruedas traseras 20. Esta disposición proporciona una distribución del peso más uniforme entre el eje delantero 43 y el eje trasero (no se muestra), es decir, una distribución del peso cercana al 50:50 entre los ejes delantero y trasero, cuando el contenedor 24 está cargado con material. Proporcionar una distribución del peso más uniforme entre la parte delantera y la parte trasera del vehículo volquete 10 mejora la estabilidad y la tracción del vehículo volquete 10.

El contenedor 24 incluye una superficie inferior 48, una superficie trasera 50 y dos superficies laterales opuestas 52. La superficie inferior 48 del contenedor 24 incluye una porción más inferior sustancialmente plana, que define la extensión más inferior 46 del contenedor. La longitud de la porción inferior plana 46 es, por lo menos, del 25 % de la longitud total del contenedor en la dirección entre los extremos delantero y trasero del bastidor 12. La superficie inferior sustancialmente plana 46 está posicionada de modo que está interpuesta entre las ruedas delanteras 18 y traseras 20.

Dotar al contenedor 24 de una superficie inferior sustancialmente plana 46 aumenta la capacidad de almacenamiento del contenedor en su parte inferior, lo que hace bajar el centro de gravedad del vehículo. Bajar el centro de gravedad del vehículo volquete 10 mejora la estabilidad del vehículo 10. Posicionar la superficie inferior plana que se interpondrá entre las ruedas delanteras y traseras sitúa el centro de gravedad de la máquina más cerca del centro real de la máquina, lo que mejora la estabilidad del vehículo.

Además de la porción inferior plana 46, la superficie inferior 48 del contenedor 24 incluye, además, una superficie inclinada sustancialmente plana 54 que se extiende hacia arriba alejándose de la porción plana inferior 46, en una dirección sustancialmente hacia el borde delantero 28 del contenedor 24. Proporcionar esta superficie 54 como una superficie sustancialmente plana, en lugar de una superficie curvada que se extiende alrededor de la rueda delantera 18 reduce la inclinación entre la superficie inferior plana 46 y la superficie 54. Reducir este ángulo minimiza la cantidad de material residual en el contenedor 24 después de la descarga.

La superficie inclinada sustancialmente plana 54 se extiende hacia arriba alejándose de la superficie inferior plana 46, de modo que un extremo distal (delantero) de la superficie inclinada 54 forma el borde delantero 28 del contenedor 24. Esta superficie inclinada plana ayuda a aumentar la capacidad de almacenamiento de fluido del contenedor, elevando la altura del borde delantero 28 del contenedor 24. Maximizar la capacidad de almacenamiento de fluido es importante para el transporte de materiales fluidos, tales como hormigón fluido.

El contenedor 24 incluye, además, un nervio de refuerzo 60 que se extiende alrededor del borde trasero 26 y dos bordes laterales 30 del contenedor. Un primer conjunto de argollas de izado 62 están dispuestas en la superficie trasera 50 del contenedor 24, próximas al nervio de refuerzo 60. Un segundo conjunto de argollas de izado 64 están dispuestas a lo largo de los bordes laterales 30 del contenedor 24, próximas al borde delantero 28 del contenedor 24. Proporcionar las argollas de izado 62, 64 permite que el contenedor 24 sea izado del vehículo volquete 10 cuando sea necesario.

Tal como se ha analizado anteriormente, el contenedor 24 está montado de forma pivotante en el bastidor 12. Específicamente, el contenedor 24 está montado de forma pivotante en el chasis delantero 36. En la realización mostrada, el contenedor está montado en la sección delantera 41 del chasis delantero 36. El punto de pivotamiento 66 entre el chasis delantero 36 y el contenedor 24 está próximo a la parte delantera 14 del bastidor 12, es decir, está delante de las ruedas delanteras 18 y del eje delantero 43. Es decir, el contenedor 24 está dispuesto para pivotar alrededor de un extremo más delantero del vehículo volquete 10. Para que el contenedor 24 pivote entre la posición de transporte y una posición de descarga, el vehículo volquete 10 está dotado de pistones hidráulicos 68. Los pistones hidráulicos 68 están montados en el chasis delantero 36 en una posición próxima al eje delantero 43.

Aunque la invención se ha descrito anteriormente haciendo referencia a una o varias realizaciones preferentes, se apreciará que se pueden realizar diversos cambios o modificaciones sin apartarse del alcance de la invención como se define en las reivindicaciones adjuntas.

5 Aunque la invención se ha descrito anteriormente en términos de que el bastidor se proporciona en dos partes, se apreciará que el bastidor podría proporcionarse como un solo componente y el vehículo volquete podría ser guiado, en su lugar, por una dirección Ackermann convencional o de otro modo. La zona del bastidor en la que está montado el contenedor podría ser sustancialmente más baja que la zona del bastidor en la que está montado el asiento del operario.

10 En disposiciones alternativas, el borde superior trasero del borde del contenedor podría ser curvado o estar inclinado hacia abajo desde el centro hacia los bordes laterales del contenedor para aumentar más la visibilidad de un operario.

15 En una disposición de tolva alternativa, la superficie inclinada sustancialmente plana puede pasar a una superficie curvada, que se extiende alrededor de un borde superior de las ruedas delanteras hasta una posición sustancialmente por encima del centro de las ruedas delanteras. Curvar alrededor del borde superior de las ruedas delanteras ayuda a maximizar el volumen disponible dentro del contenedor para recibir una carga.

20 La superficie inferior del contenedor puede incluir, además, una segunda superficie inclinada plana que se extiende hacia arriba y hacia adelante alejándose de la superficie curvada. El extremo distal de la segunda superficie inclinada puede formar el borde delantero del contenedor. La segunda superficie inclinada puede ser sustancialmente paralela a, pero desplazada de la superficie inclinada 54.

REIVINDICACIONES

1. Vehículo volquete (10) que comprende:

5 un bastidor (12) que comprende un extremo delantero (14) y un extremo trasero (16), en el que el bastidor (12) comprende un chasis principal (36) para montar un asiento de operario en el mismo y un chasis delantero articulado (38) para montar un contenedor (24) en el mismo;

10 ruedas delanteras (18) y traseras (20) montadas en el bastidor (12);

un asiento del operario montado en el chasis principal; y

15 un contenedor (24) con la parte superior abierta para transportar una carga en su interior montado en el bastidor (12) entre las ruedas delanteras (18) y traseras (20), pudiendo moverse el contenedor (24) entre una posición de transporte para transportar una carga y una posición de descarga para descargar una carga,

en el que el contenedor (24) está montado de forma pivotante en la sección delantera para poder moverse entre la posición de transporte y la posición de descarga; y

20 en el que el contenedor (24) define una extensión superior del mismo, y en el que dicha extensión del contenedor disminuye en altura con respecto a una extensión inferior de las ruedas (18, 20) hacia el extremo delantero (14) del bastidor (12), cuando el contenedor (24) está en la posición de transporte;

caracterizado por que:

25 el chasis delantero (38) es sustancialmente no lineal en vista lateral y comprende una sección delantera (41) para montarse en un eje delantero (43) y una sección trasera (39) dispuesta para soportar una base del contenedor (24), cuando el contenedor (24) está en la posición de transporte, teniendo la sección trasera (39) una superficie superior sustancialmente más baja que una superficie superior de la sección delantera (41).

30 2. Vehículo volquete (10), según la reivindicación 1, en el que la sección trasera (39) tiene una superficie superior, por lo menos, 10 cm más baja que una superficie superior de la sección delantera (41).

35 3. Vehículo volquete (10), según la reivindicación 2, que comprende, además, un eje delantero (43) que se extiende entre las ruedas delanteras (18), en el que la sección delantera (41) se monta en el eje delantero (43) en un punto de conexión sustancialmente por encima de dicho eje delantero (43).

40 4. Vehículo volquete (10), según la reivindicación 3, en el que la superficie superior de la sección trasera (39) es sustancialmente más baja que el punto de conexión entre la sección delantera (41) y el eje delantero (43).

5. Vehículo volquete (10), según la reivindicación 4, en el que una extensión más inferior del eje delantero (43) es más baja que una extensión más inferior del chasis delantero (38).

45 6. Vehículo volquete (10), según cualquier reivindicación anterior, en el que el asiento del operario está montado de forma giratoria en el bastidor (12) para ajustar el asiento del operario entre una posición hacia adelante y una posición hacia atrás para llevar a cabo una operación de marcha atrás.

50 7. Vehículo volquete (10), según cualquier reivindicación anterior, en el que el contenedor (24) comprende una superficie inferior que incluye una porción más inferior sustancialmente plana, en el que, además, la porción inferior plana está interpuesta entre las ruedas delanteras y traseras.

8. Vehículo volquete (10), según cualquier reivindicación anterior, en el que el contenedor (24) comprende una superficie inferior que incluye una porción más inferior sustancialmente plana (46) y una primera superficie inclinada sustancialmente lineal (54) que se extiende hacia arriba alejándose de la porción plana (46) hacia el extremo delantero (14) del bastidor (12), en el que, además, la superficie inclinada lineal (54) pasa a ser una superficie curvada que se extiende alrededor de las ruedas delanteras (18) hasta una posición sustancialmente por encima del centro de dichas ruedas delanteras (18).

60 9. Vehículo volquete (10), según la reivindicación 8, en el que el contenedor (24) comprende, además, una segunda superficie inclinada que se extiende hacia arriba desde la superficie curvada, preferentemente en el que la segunda superficie inclinada es sustancialmente paralela a, pero desplazada de la primera superficie inclinada (54).

65 10. Vehículo volquete (10), según cualquier reivindicación anterior, en el que la extensión superior del contenedor (24) comprende un borde superior delantero (28), un borde superior trasero (26) y dos bordes superiores laterales (30) que se extienden entre ellos, en el que, además, los dos bordes superiores laterales (30) son lineales y están inclinados sobre la totalidad de dichos bordes laterales superiores.

11. Vehículo volquete (10), según cualquier reivindicación anterior, en el que la extensión inferior del chasis delantero (38) está dispuesta para ser más baja que una extensión inferior del chasis principal (36).
- 5 12. Vehículo volquete (10), según cualquier reivindicación anterior, en el que el centro de gravedad del vehículo (10) se mantiene atrás de una extensión trasera de las ruedas delanteras (18).
- 10 13. Vehículo volquete (10), según cualquier reivindicación anterior, en el que un operario en el asiento del operario que tiene una altura de, por lo menos, 173 cm tiene un ángulo de línea de visión sobre el contenedor de por lo menos 20° por debajo de la horizontal cuando el contenedor (24) está vacío.
- 15 14. Vehículo volquete (10), según cualquier reivindicación anterior, en el que un operario en el asiento del operario que tiene una altura de, por lo menos, 173 cm tiene un ángulo de línea de visión sobre el contenedor de por lo menos 16° por debajo de la horizontal cuando el contenedor (24) está cargado.
- 20 15. Vehículo volquete (10), según cualquier reivindicación anterior, que comprende, además, una cabina (22) de operario.

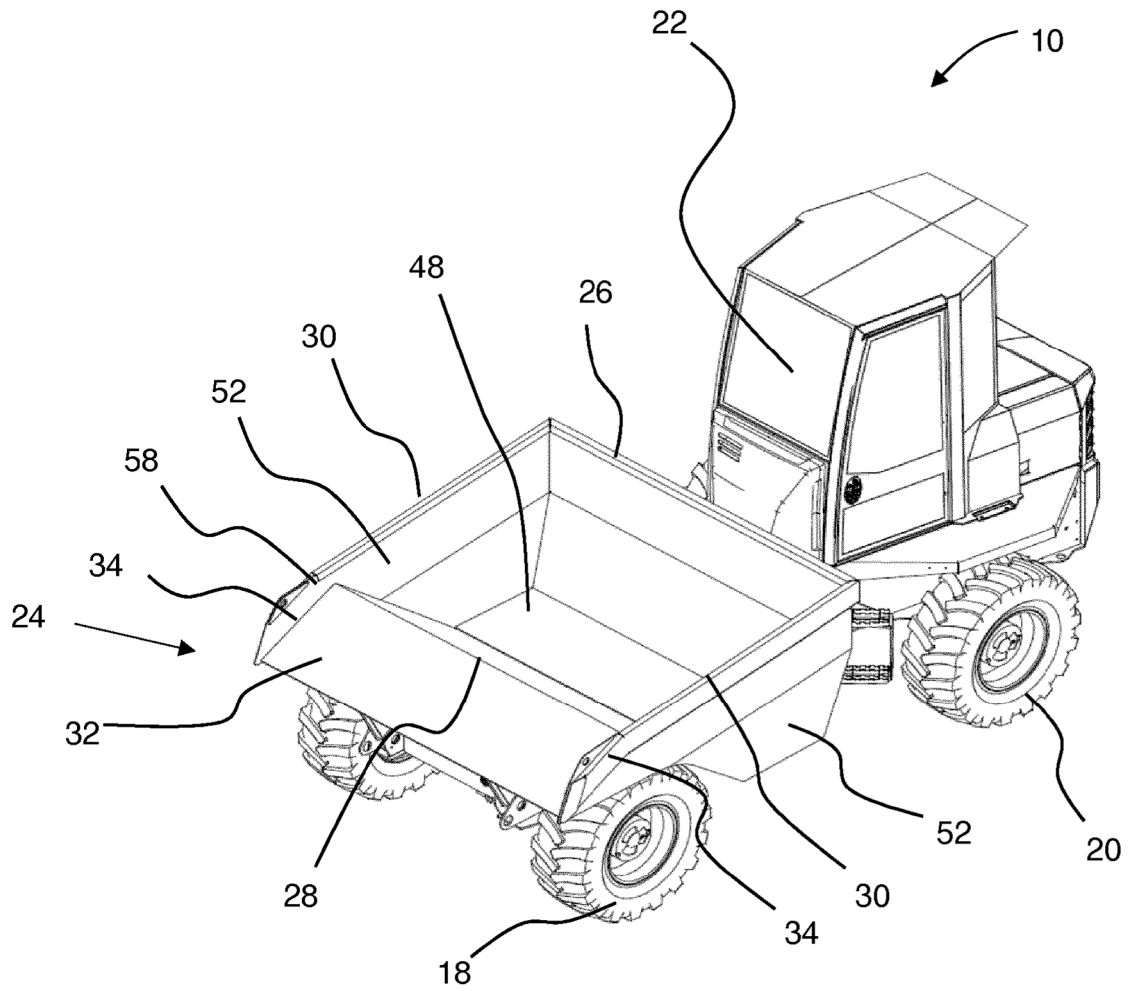


FIG. 1

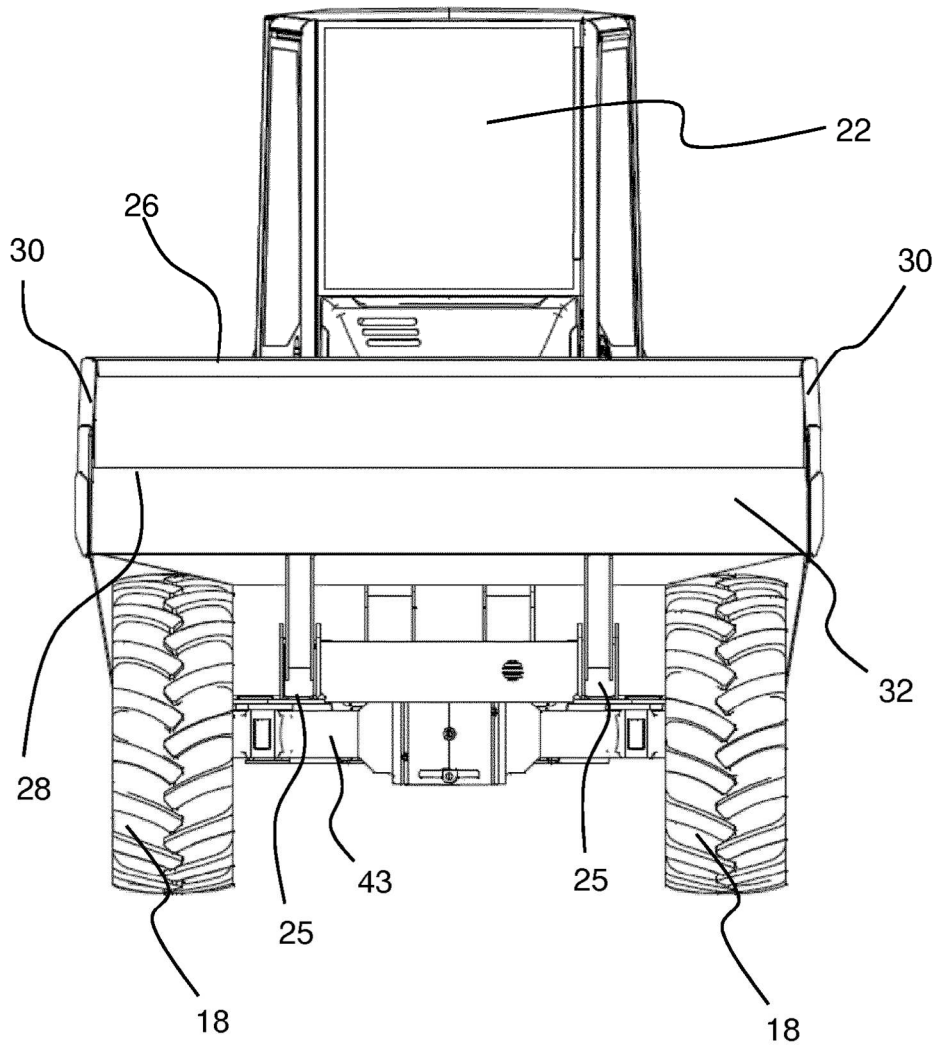


FIG. 2

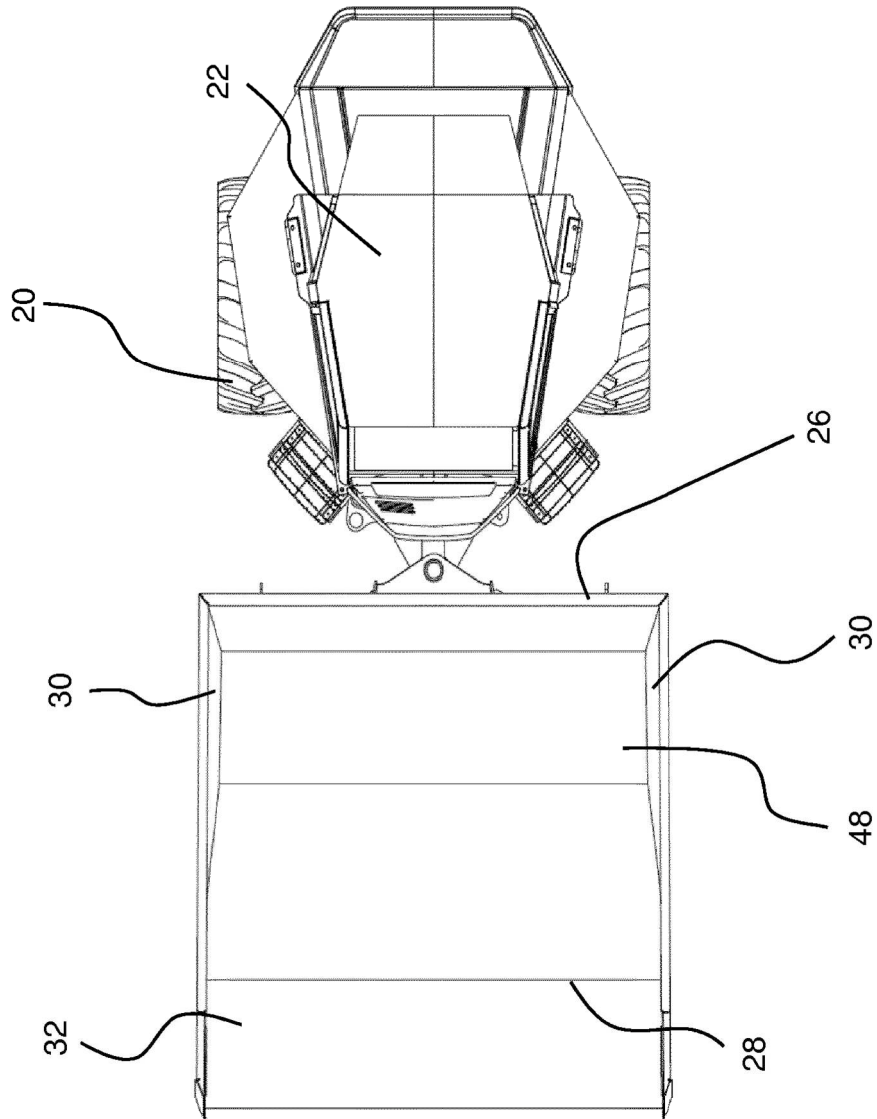


FIG. 3

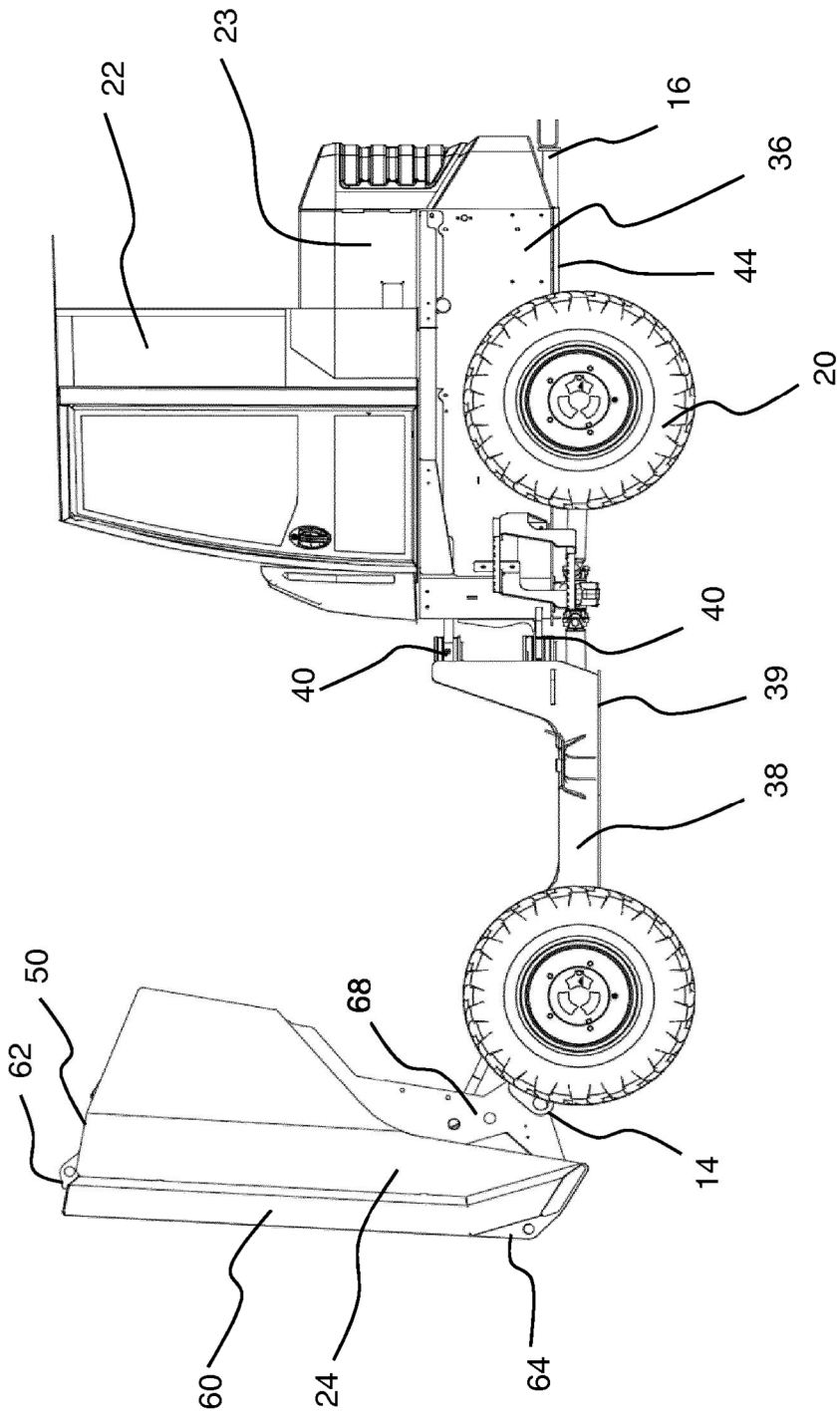


FIG. 6

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

5 *Esta lista de referencias citada por el solicitante es únicamente para mayor comodidad del lector. No forman parte del documento de la Patente Europea. Incluso teniendo en cuenta que la compilación de las referencias se ha efectuado con gran cuidado, los errores u omisiones no pueden descartarse; la EPO se exime de toda responsabilidad al respecto.*

Documentos de patentes citados en la descripción

10

- DE 202016101740