

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 602 745**

51 Int. Cl.:

B62D 53/04 (2006.01)

B60P 3/00 (2006.01)

B62D 33/06 (2006.01)

B62D 53/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.04.2011 PCT/AU2011/000419**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.10.2011 WO11127526**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.04.2011 E 11768273 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.08.2016 EP 2558352**

54 Título: **Camión de acarreo de doble articulación**

30 Prioridad:

13.04.2010 AU 2010901555

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

22.02.2017

73 Titular/es:

**POWER PATENTS PTY LTD (100.0%)
451 Sherwood Road
Sherwood, South Australia 4075, AU**

72 Inventor/es:

**MCFARLANE, SCOTT y
COOPER, JAMES W.**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 602 745 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

Camión de acarreo de doble articulación

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un remolque o camión de doble articulación, tal como un camión de volteo. El camión incluye un módulo frontal que tiene un motor de accionamiento, un contenedor de soporte de carga y un módulo posterior. El módulo frontal y el módulo posterior están interconectados al contenedor de soporte de carga de forma articulada cada uno alrededor de un pasador vertical.

Antecedentes de la invención

Se conoce previamente el proporcionar un camión articulado, tal como un camión con volquete, que tiene un módulo frontal del vehículo conectado de manera pivotante alrededor de un pasador vertical a un módulo posterior del vehículo, normalmente a un contenedor de soporte de carga soportado por varios ejes, donde los ejes del módulo posterior del vehículo se disponen a una distancia del pasador vertical, y el módulo frontal del vehículo tiene un eje de rueda frontal dispuesto a una distancia considerablemente más corta del pasador vertical.

Esta disposición permite que tales camiones tengan radios de giro más pequeños que los que tienen un eje de dirección, para un vehículo de la misma longitud. Como tales, son particularmente útiles en situaciones tales como en minas subterráneas y son el vehículo preferido para el transporte de minerales en minas subterráneas donde los túneles pueden ser bastante estrechos. Normalmente los túneles tienen un tamaño de sección transversal de 5,5 metros y esquinas cortadas cuadradas (90 grados) de 6 metros cuadrados.

Los camiones articulados subterráneos normales un módulo frontal que aloja un motor que acciona las ruedas tanto en el módulo frontal como en el contenedor con el fin de proporcionar la mayor tracción. Sin embargo, para proporcionar potencia tanto el módulo frontal como el contenedor requieren de líneas de accionamiento complejas. Además, la velocidad y la capacidad de transportar peso de un camión articulado subterráneo se relacionan siempre con la potencia del motor. Por tanto existe generalmente un límite superior de la capacidad que puede ofrecer un camión articulado subterráneo en términos de velocidad, peso y grado de la carretera.

El documento US 3.390.735 divulga una carrocería del vehículo con un tractor de accionamiento en cada extremo de la misma, en el que el vehículo se puede dirigir en una de tres posibles configuraciones de dirección, en concreto, dirección de tractor única, dirección circular y dirección lateral. La selección entre estas configuraciones de dirección se logra desplazando una válvula de accionamiento manual 60 (col. 4 líneas 38-44). Sin embargo, una vez realizada la selección, la dirección tiene lugar simultáneamente entre los dos tractores en igual grado.

Dicho documento de Estados Unidos cubre las características del preámbulo de la reivindicación independiente 1.

El documento GB 885 031 divulga un vehículo que tiene un cuerpo de vuelco lateral. El vehículo es unitario y tiene cabinas proporcionadas en cada extremo del cuerpo. El vehículo no está articulado y por lo tanto no es posible ningún movimiento de articulación entre las cabinas y la tolva del vehículo.

El documento 4.062.420 divulga un vehículo de doble articulación que tiene una cabina montada lateralmente soportada por dos bastidores. Los bastidores se pueden orientar concurrentemente de modo que puedan girar simultáneamente en la misma dirección durante el accionamiento del mecanismo de dirección.

El documento US4092078 divulga un remolque de carga pesada que incluye una unidad de transporte de carga central que se soporta en una unidad de transporte frontal y una unidad de transporte posterior. La unidad de transporte frontal se une además a una unidad de tractor que proporciona la potencia motriz del remolque y la dirección activa del remolque. Una vez que la unidad de transporte frontal comienza a girar alrededor de su quinta rueda, se inicia la dirección automatizado de todas las ruedas de dirección restantes en las unidades de transporte frontal y posterior.

Objeto de la invención

Un objeto de la presente invención es superar los problemas mencionados anteriormente o al menos proporcionar al público una alternativa útil.

Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar un camión de acarreo de doble articulación que mejore la potencia y/o velocidad de los camiones articulados subterráneos actuales.

Otro objeto adicional de la invención es proporcionar camiones de acarreo subterráneos articulados que eviten la necesidad de un volquete.

Sumario de la invención

En una forma de la invención, se propone un camión de doble articulación que incluye las características de la reivindicación 1 de las reivindicaciones adjuntas.

5 Preferentemente, el módulo posterior del vehículo incluye un segundo motor de accionamiento que acciona el eje de rueda del módulo posterior del vehículo.

10 Preferentemente, la relación de la articulación del vehículo posterior con respecto al vehículo frontal es inferior a 100 %.

Preferentemente, la relación de la articulación del módulo posterior con respecto al módulo frontal es de aproximadamente el 30 %.

15 Preferentemente, el ángulo máximo de articulación del módulo posterior del vehículo es de 13 grados.

Preferentemente, el módulo posterior se articula alrededor del segundo pasador vertical solo cuando el módulo frontal tiene 30 grados o más articulados alrededor del primer pasador vertical.

20 Preferentemente, el contenedor de transporte de carga se adapta para voltearse hacia os lados.

Preferentemente, las ruedas se accionan hidráulicamente.

Breve descripción de los dibujos

25 Los dibujos adjuntos, que se incorporan y constituyen un módulo de esta memoria descriptiva, ilustran varias realizaciones de la invención y, junto con la descripción, sirven para explicar las ventajas y principios de la invención. En los dibujos:

30 la Figura 1 es una vista esquemática en perspectiva de un camión de acarreo subterráneo que representa la presente invención cuando toma una curva;

35 la Figura 2 es una vista esquemática en perspectiva de un camión de acarreo subterráneo que representa la presente invención cuando se viaja en línea recta; y

la Figura 3 ilustra, en una vista superior la trayectoria de barrido de un camión de acarreo subterráneo que representa la presente invención.

Lista de componentes

- 40 10 camión
12 módulo frontal
14 pasador vertical primero o frontal
16 contenedor
45 18 módulo posterior
20 pasador vertical segundo o posterior
22 motor del módulo frontal
24 eje de rueda frontal
26 cabina del conductor
50 28 eje de rueda posterior
30 motor del módulo posterior
32 esquina
34 radios internos de la trayectoria de barrido
55 36 radios externos de la trayectoria de barrido

Descripción de las realizaciones preferidas

60 La siguiente descripción detallada de la invención se refiere a los dibujos adjuntos. Aunque la descripción incluye realizaciones ejemplares, son posibles otras realizaciones, y se pueden hacer cambios a las realizaciones descritas sin apartarse del alcance de la invención como se define en las reivindicaciones adjuntas.

Siempre que sea posible, los mismos números de referencia se utilizarán en todos los dibujos y en la siguiente descripción para referirse a módulos iguales y similares. Las dimensiones de algunos de los módulos que se muestran en los dibujos pueden haberse modificado y/o exagerado para fines de claridad o ilustración.

65

Volviendo ahora a los dibujos se muestra, en detalle, un camión de acarreo subterráneo 10 que incorpora la presente invención y que incluye un módulo frontal 12 conectado de manera pivotante mediante un pasador vertical primero o frontal 14 a la parte frontal de un contenedor 16. Un módulo posterior 18 se conecta también de forma pivotante mediante un pasador vertical segundo o posterior 20 a la parte posterior del contenedor 16. La articulación es un principio estándar de ingeniería y no se pretende describirla en detalle. Sin embargo, es importante tener en cuenta que hay muchas soluciones de ingeniería y no se pretende limitar la articulación a ningún estilo en particular.

El módulo frontal incluye un motor 22 y al menos un eje de ruedas 24 que se acciona por el motor 22 a través de una transmisión apropiada. El módulo frontal 22 incluye también una cabina 26 que aloja al conductor quien controla el camión. El módulo posterior 18 incluye también un eje de ruedas 28, de manera que el eje frontal 24 y el eje posterior 28 soportan el contenedor 16. El contenedor 16 se adapta normalmente para ser un contenedor con volquete lateral capaz de transportar una capacidad de 60 toneladas.

Ilustrado en los dibujos hay un módulo posterior 18, que incluye también un motor 30 que acciona el eje posterior 28. Esto permite que la capacidad de soporte de carga del contenedor 16 aumente. Por supuesto, se debe entender que no es la intención de la invención limitarla a que ambos módulos frontal y posterior tengan motores - es más bien una característica preferida. Por tanto, el motor frontal podría proporcionar potencia hidráulica al eje posterior 28 a través de medios bien conocidos. Como alternativa, el motor puede estar en el módulo posterior y la potencia hidráulica proporcionada al eje frontal 24.

En una operación preferida, el módulo posterior se adapta para articularse a una relación del 30 % del ángulo de articulación frontal con respecto un máximo de 13 grados. Esto se traduce en la reducción de la trayectoria de barrido, como se ilustra en la Figura 3, mientras se mantiene un vehículo más largo de aproximadamente 13,8 metros de longitud, más largo que otros camiones actualmente utilizados.

La adición del motor en el módulo posterior proporciona fuerza motriz adicional al camión lo que da como resultado que pueda transportar una carga útil más pesada a la misma o incluso a una mayor velocidad en comparación con los camiones actuales. Se prevé que los dos motores estarán en la categoría de 500-600 CV utilizando motores y transmisiones probados tales como el motor Cummins QSX15 de 550 caballos de fuerza y las transmisiones de la serie 4000 de Allison. Tener doble articulación significa que no se requieren ejes dirigidos, utilizando, por ejemplo, el eje Kessler D111, proporcionando un sistema simple, evitando la necesidad de volquetes y proporcionando una tracción a las cuatro ruedas en el camión.

Para adaptarse a los túneles más subterráneos, el ángulo máximo preferido de la dirección puede ser de aproximadamente 42,5 grados.

La invención define que la dirección posterior se mantiene recta hasta que se produce una dirección frontal predeterminada de 30 grados, momento en el que se pone en marcha la dirección posterior.

Preferentemente, más allá de este ángulo las direcciones frontal y posterior se sincronizan en una relación de 1:1, de modo que cuando la parte frontal se dirige alrededor de 40 grados la parte posterior se dirige alrededor de 10 grados.

En la realización preferida, la dirección posterior no puede desacoplarse de la parte frontal. Sin embargo puede haber situaciones donde esto puede ser una característica deseable.

Con el fin de mantener la estabilidad del vehículo como se ha descrito anteriormente se limitará la velocidad a aproximadamente 30 km/h.

El lector apreciará, a continuación, la presente invención y sus realizaciones preferidas. La doble articulación permite que un vehículo más largo se adapte en la misma trayectoria de barrido de otros camiones que son más cortos en longitud como se ilustra en la Figura 3, donde el vehículo está pasando una esquina 32 y los radios interiores y exteriores 34 y 36 de la trayectoria recorrida son aproximadamente 5,3 y 9,5 metros. Por lo tanto, el vehículo más largo se adapta a un espacio de carga más grande y por tanto a una carga útil más grande.

A pesar de que las dimensiones del vehículo pueden variar las dimensiones típicas son las siguientes:

- Distancia entre el eje frontal y el pasador vertical frontal aproximadamente 2.000 mm;
- Distancia entre los pasadores verticales frontal y posterior aproximadamente 4.500 mm;
- Distancia entre el pasador vertical posterior y el eje posterior aproximadamente 1.150 mm.

REIVINDICACIONES

1. Un camión de doble articulación (10) que incluye:
- 5 un módulo frontal dirigible (12) de un vehículo que aloja un motor de accionamiento (22) y que tiene al menos un eje de ruedas (24) accionado por el motor de accionamiento a través de una transmisión;
- 10 un contenedor de soporte de carga (16), en el que el módulo frontal del vehículo está interconectado de forma articulada alrededor de un primer pasador vertical (14) a la parte frontal del contenedor de soporte de carga; estando un módulo posterior dirigible (18) del vehículo interconectado de forma articulada alrededor de un
- 15 segundo pasador vertical (20) a la parte posterior del contenedor de soporte de carga, teniendo el módulo posterior del vehículo al menos un eje de ruedas (28) de modo que el contenedor está soportado por los módulos frontal y posterior del vehículo, caracterizado por que el módulo posterior del vehículo está configurado para dirigirse en línea recta cuando el módulo frontal del vehículo se ha dirigido a través de un ángulo predeterminado inferior a 30 grados y para experimentar la dirección solamente a través de un ángulo después de que el módulo frontal del vehículo se ha dirigido a través de un ángulo predeterminado superior o igual a 30 grados.
- 20 2. Un camión de doble articulación de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la relación de la dirección del módulo posterior del vehículo con respecto al módulo frontal del vehículo es inferior al 100 %.
3. Un camión de doble articulación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el ángulo de articulación máximo del módulo posterior del vehículo es 13 grados.
- 25 4. Un camión de doble articulación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el contenedor de soporte de carga está adaptado para volcarse hacia los lados.
5. Un camión de doble articulación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que las ruedas se accionan hidráulicamente.
- 30 6. Un camión de doble articulación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el ángulo máximo de dirección del módulo frontal del vehículo es de 42,5 grados.
- 35 7. Un camión de doble articulación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la dirección del módulo frontal del vehículo y del módulo posterior del vehículo se sincronizan en una relación de 1:1 después de que el módulo frontal del vehículo haya sido dirigido a través de 30 grados.

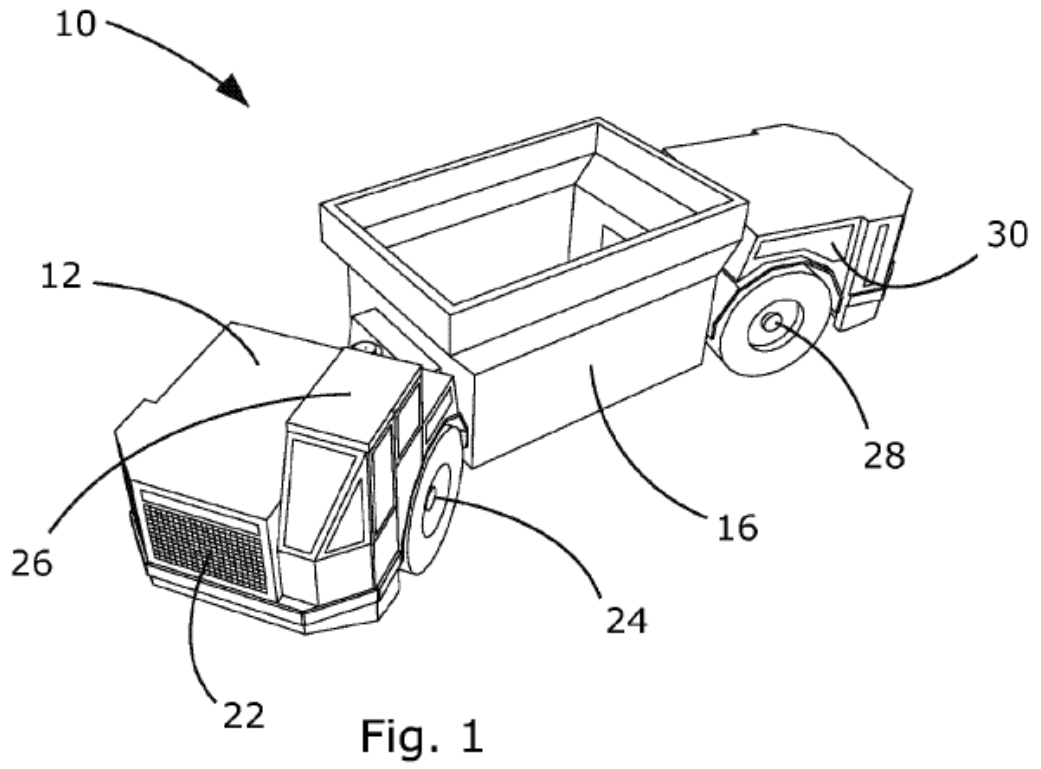


Fig. 1

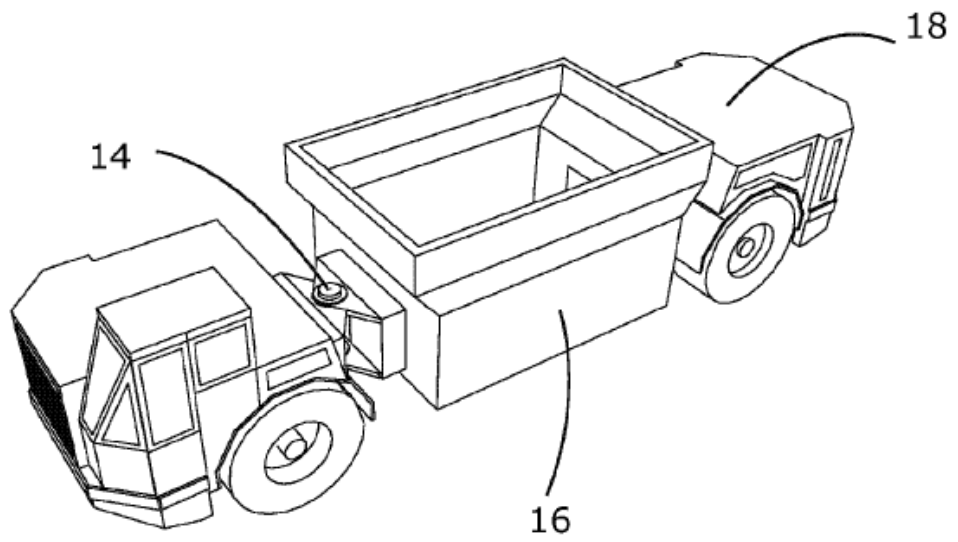


Fig. 2

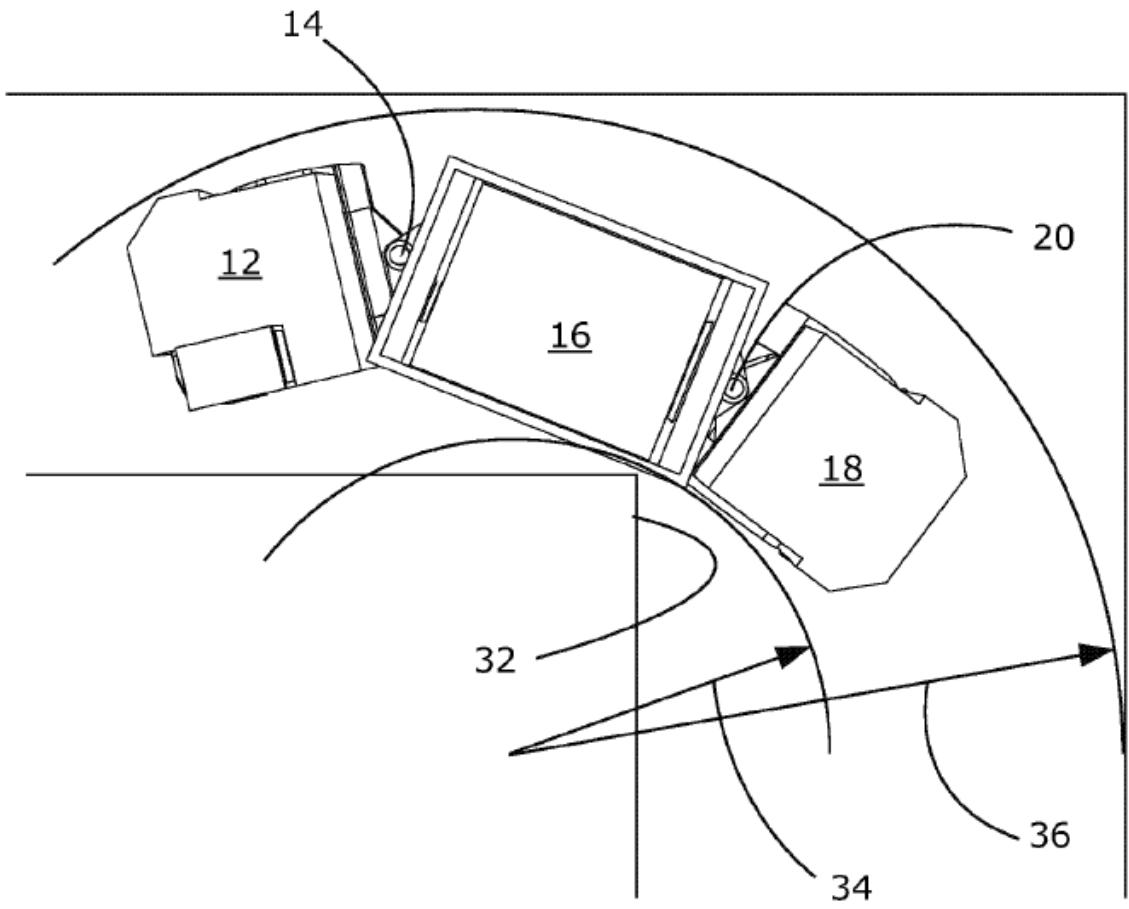


Fig. 3