

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 910 125**

51 Int. Cl.:

B60P 3/16 (2006.01)

B28C 5/42 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.09.2018** **E 18382644 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.01.2022** **EP 3620328**

54 Título: **Vehículo de transporte de hormigón**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
11.05.2022

73 Titular/es:

PUTZMEISTER ENGINEERING GMBH (100.0%)
Max-Eyth-Strasse 10
72631 Aichtal, DE

72 Inventor/es:

VARELA, IVÁN;
NIETO, JOSÉ ANTONIO y
FERNÁNDEZ, EMILIANO

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 910 125 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 de transporte de hormigón

5 Campo técnico y estado de la técnica

[0001] La invención se refiere a un vehículo de transporte de hormigón.

10 [0002] GB 2 139 160 A divulga un dispositivo de volcado para una hormigonera montada sobre un vehículo que comprende una estructura de soporte, un bastidor de soporte de hormigonera asentable en, y desplazable con respecto a la estructura de soporte, un tambor de hormigonera llevado rotatoriamente por el bastidor de soporte, un par de brazos fijados de forma giratoria en los extremos interiores de la misma a la estructura de soporte en un eje giratorio común, y medios de impulso. Los brazos se sitúan en un plano radial común y se separan entre sí para abarcar el tambor de la hormigonera y su bastidor de soporte. El último se une en cada lado paralelo a un 15 brazo adyacente por medio de dos elementos de suspensión que pueden funcionar de forma selectiva, uno de los cuales se puede conectar (con el bastidor de soporte de hormigonera instalado en la estructura de soporte) a una conexión del bastidor de soporte de la hormigonera adyacente a los ejes giratorios de los brazos, y el otro se puede conectar a una conexión del bastidor de soporte de la hormigonera remoto de los ejes giratorios de los brazos. Los medios de potencia están para desplazar los brazos alrededor de sus ejes giratorios. El bastidor de 20 soporte de la hormigonera se provee en un extremo del mismo remoto a los ejes giratorios de los brazos, con rodillos que enganchan la estructura de soporte. Cuando los brazos giran en una primera dirección, hacia afuera desde la estructura de soporte, con elementos de suspensión conectados solo a las conexiones adyacentes del bastidor de soporte de la hormigonera, este extremo del bastidor de soporte se eleva de forma creciente con respecto a la estructura de soporte mientras que al mismo tiempo el rodillo gira a lo largo de la estructura de 25 soporte hacia los ejes giratorios de los brazos, donde este movimiento se invierte con la rotación de los brazos en la segunda dirección y opuesta, hacia la estructura de soporte.

Resumen de la invención

30 [0003] Es el objeto de la invención proporcionar un vehículo de transporte de hormigón, donde el vehículo de transporte de hormigón comprende propiedades mejoradas.

[0004] Este objeto es resuelto por un vehículo de transporte de hormigón según la reivindicación 1. Formas de realización preferidas se definen en las reivindicaciones dependientes.

35 [0005] La invención se refiere a un vehículo de transporte de hormigón, en particular a un vehículo de transporte de mezcla de hormigón. El vehículo de transporte de hormigón inventivo comprende un chasis de vehículo, una unidad de tambor de hormigón, en particular una unidad de tambor de mezcla de hormigón, y un aparato elevador de tambor. El chasis de vehículo lleva la unidad de tambor de hormigón y el aparato elevador de 40 tambor. La unidad de tambor de hormigón comprende un tambor de hormigón, en particular un tambor de mezcla de hormigón. El tambor de hormigón está adaptado o configurado, respectivamente, en particular para mezclar y, para, en particular automáticamente, hormigón de descarga. El aparato de elevador de tambor está adaptado o configurado, respectivamente, para, en particular automáticamente, elevar o levantar o desplazar, respectivamente la unidad de tambor de hormigón, en particular por completo en particular el tambor de 45 hormigón entero, con referencia al chasis de vehículo desde una posición de transporte a una posición de descarga, en particular hacia arriba y/o en una dirección vertical. Una altura de vehículo, en particular un valor de la altura de vehículo del vehículo de transporte de hormigón se baja o disminuye, respectivamente, en la posición de transporte en comparación con la posición de descarga. Además, una parte trasera del tambor y una parte delantera del tambor de la unidad de tambor de hormigón se eleva o aumenta, respectivamente, en la posición 50 de descarga en comparación con la posición de transporte, en particular con referencia al chasis de vehículo.

[0006] La posición de transporte permite mover o conducir, respectivamente, el vehículo de transporte de hormigón a través de un túnel de una altura relativamente baja o restringida, en particular a una obra. La posición de descarga permite descargar o alimentar respectivamente el hormigón sobre una tolva, en particular desde una 55 máquina pulverizadora, de una altura relativamente grande, en particular en una obra de una altura relativamente grande. En particular la posición de descarga permite evitar una interferencia, en particular mecánica, entre la unidad de tambor de hormigón, en particular una rampa de plataforma giratoria de la unidad de tambor de hormigón, y un objeto externo, en particular una, en particular la, máquina pulverizadora, durante la descarga. Además, la posición de descarga permite un mejor acceso a sistemas del vehículo de transporte de hormigón colocados debajo de la unidad de tambor de hormigón, en particular, la unidad tambor de hormigón, y una labor de mantenimiento más sencilla.

[0007] En particular el chasis de vehículo se puede designar como bastidor de vehículo.

65 [0008] Adicional o alternativamente el aparato elevador de tambor se puede designar dispositivo elevador de tambor. Adicional o alternativamente el aparato elevador de tambor se puede adaptar para bajar la unidad de

tambor de hormigón con referencia al chasis del vehículo desde la posición de descarga a la posición de transporte, en particular hacia abajo y/o en una dirección vertical. Adicional o alternatively el aparato elevador de tambor se puede adaptar para mover, en particular para levantar y/o bajar, la unidad de tambor de hormigón traslacionalmente, en particular solo traslacionalmente y no rotativamente.

[0009] Adicional o alternatively la posición de descarga se puede designar posición de trabajo. Adicional o alternatively la posición de descarga puede ser diferente de la posición de transporte.

[0010] Adicional o alternatively la altura de vehículo se puede definir o restringir, respectivamente, por la unidad de tambor de hormigón, en particular por el tambor de hormigón. Adicional o alternatively la altura de vehículo se puede elevar a la posición de descarga en comparación con la posición de transporte.

[0011] Adicional o alternatively la parte trasera del tambor se puede definir por un extremo trasero de la unidad de tambor de hormigón. Adicional o alternatively la parte frontal del tambor se puede definir por un extremo frontal de la unidad de tambor de hormigón. Adicional o alternatively el tambor se puede posicionar en la parte trasera en comparación con el tambor, en particular con referencia al chasis de vehículo. Adicional o alternatively el tambor puede estar más cerca espacialmente, posicionado en particular, en un extremo frontal del vehículo de transporte de hormigón, en particular una cabina del conductor en el caso de un camión de transporte de hormigón o un remolque que se acopla en el caso de un remolque de transporte de hormigón, en comparación con la parte trasera del tambor. Adicional o alternatively la parte trasera del tambor y la parte frontal del tambor se pueden elevar en paralelo o por el mismo valor. Adicional o alternatively la parte trasera del tambor y la parte frontal del tambor se puede bajar cada uno en la posición de transporte en comparación con la posición de descarga, en particular con referencia al chasis del vehículo.

[0012] Adicional o alternatively el vehículo de transporte de hormigón puede comprender un dispositivo de control manejable por el usuario, que en particular está adaptado para controlar el aparato elevador de tambor, en particular para controlar la posición de transporte y la posición de descarga.

[0013] El aparato elevador de tambor comprende un aparato elevador trasero y un aparato elevador frontal. El aparato elevador trasero y el aparato elevador frontal está cada uno adaptado o configurado, respectivamente, para, en particular automáticamente, elevar, y en particular bajar, al menos una parte de la unidad de tambor de hormigón, en particular la unidad de tambor de hormigón entera o completa, respectivamente, con referencia al chasis de vehículo, en particular hacia arriba y/o hacia abajo y/o en una dirección vertical. Además, el aparato elevador trasero posterior se sitúa hacia atrás en comparación con el aparato elevador frontal, en particular con referencia al chasis de vehículo, en particular en la dirección horizontal. Esto permite una distribución de fuerza. En particular el aparato elevador trasero se puede adaptar para levantar, y en particular para bajar, la unidad de tambor de hormigón en la parte trasera del tambor. Adicional o alternatively el aparato elevador frontal se puede adaptar para levantar, y en particular para bajar, la unidad de tambor de hormigón en la parte frontal del tambor. Adicional o alternatively el aparato elevador frontal puede ser diferente del aparato elevador trasero.

[0014] Según una forma de realización de la invención el tambor de hormigón comprende una abertura, dispuesta en particular, en la parte trasera del tambor. La abertura está adaptada o configurada, respectivamente, para descargar el hormigón hacia el exterior del tambor de hormigón, y en particular para cargar el hormigón en el tambor de hormigón. En particular el tambor de hormigón puede que no sea o no tiene que ser un tambor de hormigón de tipo reversible. Adicional o alternatively la abertura puede abrirse no solo en la posición de descarga, sino también en la posición de transporte. En otras palabras: la abertura puede que no esté o no tiene que estar adaptada para cerrarse, en particular herméticamente.

[0015] Según una forma de realización de la invención un eje longitudinal del tambor de hormigón está inclinado, en particular con referencia a la dirección horizontal, en particular en la posición de descarga y en la posición de transporte. Esto puede permitir que la abertura se abra no solo en la posición de descarga, sino también en la posición de transporte. Formulado de otra manera: un ángulo de inclinación, en particular un valor del ángulo de inclinación, entre el eje longitudinal y la dirección horizontal puede ser diferente de cero. En particular el ángulo de inclinación puede que no se cambie a cero. Formulado de otra manera: el aparato elevador de tambor puede no estar o no tiene que estar adaptado para mover el tambor de hormigón a una posición horizontal o el eje longitudinal a la dirección horizontal, respectivamente. En particular el ángulo de inclinación puede permanecer invariable en la posición de descarga y en la posición de transporte. En otras palabras: el aparato elevador de tambor puede no estar o no tiene que estar adaptado para cambiar el ángulo de inclinación. Adicional o alternatively un extremo posterior del tambor de hormigón se puede elevar en comparación con un extremo frontal del tambor de hormigón.

[0016] Según una forma de realización de la invención, la parte trasera del tambor está situada hacia atrás, en particular en la dirección horizontal, en la posición de descarga en comparación con la posición de transporte, en particular con referencia al chasis del vehículo, en particular hacia atrás o más allá, respectivamente, de una parte trasera del chasis o de un extremo trasero, respectivamente, del chasis del vehículo. Esto, en particular la posición de descarga, permite evitar una interferencia, en particular mecánica, entre la unidad de tambor de

hormigón, en particular un, en particular el, conducto giratorio de la unidad de tambor de hormigón, y/o el chasis del vehículo y un objeto externo, en particular una, en particular la máquina de pulverización, durante la descarga. En particular, el aparato elevador de tambores puede estar adaptado para desplazar o mover, respectivamente, la unidad de tambor de hormigón con referencia al chasis del vehículo desde la posición de transporte a la posición de descarga, en particular hacia atrás y/o en la dirección horizontal, y/o desde la posición de descarga a la posición de transporte, en particular hacia delante y/o en la dirección horizontal, en particular de forma traslacional, en particular sólo de forma traslacional y no rotacional. En particular, el aparato elevador de bidones puede estar adaptado para elevar y desplazar hacia atrás la unidad de tambor de hormigón al mismo tiempo. Adicionalmente o alternativamente, el aparato de elevación del tambor puede estar adaptado para bajar y desplazar hacia delante la unidad de tambor de hormigón al mismo tiempo. Adicionalmente o alternativamente, la parte frontal del tambor puede ser posicionada hacia atrás en la posición de descarga en comparación con la posición de transporte, en particular con referencia al chasis del vehículo.

[0017] Según una forma de realización de la invención, el aparato de elevación de tambor comprende al menos un enlace mecánico. El enlace mecánico está adaptado o configurado, respectivamente, para elevar, y en particular para bajar, al menos una parte de la unidad de tambor de hormigón, en particular la unidad de tambor de hormigón entera o completa, respectivamente, con referencia al chasis del vehículo, en particular hacia arriba y/o hacia abajo y/o en una dirección vertical. En particular, el aparato de elevación del tambor puede comprender un eslabón mecánico de elevación trasero adaptado para elevar, y en particular para bajar, al menos una parte del tambor de hormigón en la parte trasera del tambor. Adicionalmente o alternativamente, el aparato elevador de tambor puede comprender un eslabón mecánico de elevación frontal adaptado para elevar, y en particular para bajar, al menos una parte del tambor de hormigón en la parte delantera del mismo. En particular, el eslabón mecánico de elevación trasera, si está presente, puede estar situado hacia atrás en comparación con el eslabón mecánico de elevación delantero, si está presente, en particular con referencia al chasis del vehículo, en particular en la dirección horizontal. Adicionalmente o alternativamente, el eslabón mecánico del elevador delantero puede ser diferente del eslabón mecánico del elevador trasero. Adicional o alternativamente, el al menos un eslabón mecánico puede estar conectado, en particular unido, en particular unido en forma doblada o de bisagra, al chasis del vehículo y/o a la unidad de tambor de hormigón, en particular en la parte trasera del tambor y/o en la parte delantera del tambor. Adicional o alternativamente, el al menos un enlace mecánico puede ser rígido.

[0018] Según una forma de realización de la invención, el chasis del vehículo, el aparato de elevación trasera o el enlace mecánico, respectivamente, una parte de la unidad de tambor de hormigón, en particular una plataforma de la unidad de tambor de hormigón, y el aparato de elevación delantero o el enlace mecánico, respectivamente, forman un enlace de cuatro barras. Esto, en particular el enlace de cuatro barras, permite levantar y desplazar hacia atrás la unidad de tambor de hormigón al mismo tiempo y/o bajar y desplazar hacia delante la unidad de tambor de hormigón al mismo tiempo. En particular, el chasis del vehículo puede denominarse suelo o bastidor. Adicionalmente o alternativamente, el aparato de elevación trasera o el eslabón mecánico, respectivamente, y el aparato de elevación delantera o el eslabón mecánico, respectivamente, pueden designarse como palanca o manivela. Adicional o alternativamente, la parte de la unidad de tambor de hormigón, en particular la plataforma, puede designarse como varilla o acoplador. En particular, el enganche de cuatro barras puede designarse como enganche de cuatro barras planas y/o, en particular, convexas, cuadrilaterales.

[0019] Según una forma de realización de la invención, el aparato elevador de tambor comprende al menos un actuador, en particular al menos un cilindro hidráulico. El al menos un actuador está adaptado o configurado, respectivamente, para, en particular, mover automáticamente al menos una parte de la unidad de tambor de hormigón, en particular la unidad de tambor de hormigón entera o completa, respectivamente, con referencia al chasis del vehículo. En particular, el al menos un actuador puede estar conectado, en particular unido, en particular unido en forma de articulación mecánica o de bisagra, al chasis del vehículo y/o a la unidad de tambor de hormigón, en particular en el frente del tambor. Adicional o alternativamente, el al menos un actuador puede estar adaptado para mover el enganche de cuatro barras, si está presente. Adicional o alternativamente, el dispositivo de control manejable por el usuario, si está presente, puede estar adaptado para controlar el al menos un actuador.

[0020] Según una forma de realización de la invención, la unidad de tambor de hormigón comprende un accionamiento de tambor y/o una tolva de carga y/o una tolva de descarga y/o un, en particular, conducto giratorio. En particular, el accionamiento del tambor puede estar adaptado para girar o hacer girar, respectivamente, el tambor de hormigón. En particular, el accionamiento del tambor puede comprender un motor y, en particular, un reductor. Adicionalmente o alternativamente, el accionamiento del tambor puede definir el frente del tambor. Adicional o alternativamente, la tolva de carga y/o la tolva de descarga y/o la rampilla giratoria pueden definir la parte trasera del tambor. Adicional o alternativamente, al menos una parte de la rampilla giratoria puede ser ajustable en altura, en particular en la dirección vertical, y/o en longitud, en particular en la dirección horizontal, en particular en la posición de descarga y/o en la posición de transporte. Sin embargo, esto puede no ofrecer, o no tiene que ofrecer, la/s ventaja/s del aparato elevador de tambor y de la unidad de tambor de hormigón tal como se ha descrito anteriormente.

[0021] Según una forma de realización de la invención la unidad de tambor de hormigón comprende una, en particular la plataforma. La plataforma lleva el tambor de hormigón y/o el accionamiento del tambor, si está presente, y/o la tolva de carga, si está presente, y/o la tolva de descarga, si está presente, y/o la rampilla giratoria, si está presente. El aparato de elevación del tambor está adaptado o configurado, respectivamente, para, en particular, elevar automáticamente la plataforma con referencia al chasis del vehículo desde la posición de transporte hasta la posición de descarga.

[0022] Según una forma de realización de la invención, el tambor de hormigón es un tambor de hormigón giratorio o bidireccional, respectivamente. Esto puede permitir mantener el estado líquido del hormigón hasta la entrega o la descarga, respectivamente. En particular, el interior del tambor de hormigón puede estar provisto de una cuchilla en espiral. En particular, en una dirección de rotación, el hormigón puede ser empujado más profundamente en el tambor de hormigón. Este puede ser el sentido de rotación en que puede girar el tambor de hormigón mientras se transporta el hormigón a una, en particular la obra. Cuando el tambor de hormigón puede girar en la otra dirección de rotación, la disposición de tornillo de Arquímedes descarga o fuerza, respectivamente, el hormigón fuera del tambor de hormigón, en particular a través de la abertura, si está presente. Desde allí puede pasar a la tolva de descarga y/o la rampilla giratoria, si la hay, para guiar el hormigón, en particular el viscoso. Adicional o alternativamente, el tambor de hormigón puede no ser o no tiene que ser un tambor de hormigón de tipo reversible.

[0023] Según una forma de realización de la invención, la altura del vehículo se reduce en la posición de transporte al menos 10 centímetros (cm), en particular al menos 25 cm, en particular 40 cm, en comparación con la posición de descarga. Adicional o alternativamente, la altura del vehículo está en la posición de transporte en un rango de 210 cm a 240 cm, en particular 225 cm, y/o en la posición de descarga en un rango de 240 cm a 270 cm, en particular 260 cm. Adicional o alternativamente, la parte trasera del tambor y/o la parte frontal del tambor están elevados en la posición de descarga al menos 10 cm, en particular al menos 25 cm, en particular 40 cm, en comparación con la posición de transporte. Adicional o alternativamente un, en particular el ángulo de inclinación del tambor de hormigón está en un rango de 10 grados (°) a 25°, en particular 16°. Adicional o alternativamente, la parte trasera del tambor está posicionada hacia atrás en la posición de descarga al menos 10 cm, en particular al menos 25 cm, en particular 40 cm, en comparación con la posición de transporte. Adicional o alternativamente, el volumen del tambor de hormigón está en un rango de 1 metro cúbico (m³), en particular de 2 m³, a 6 m³, en particular a 4, 5 m³, en particular 3 m³.

[0024] Según una forma de realización de la invención el vehículo de transporte de hormigón comprende ruedas. Las ruedas llevan el chasis de vehículo.

[0025] Según una forma de realización de la invención el vehículo de transporte de hormigón es un, en particular el camión de transporte de hormigón. En particular el camión de transporte de hormigón puede comprender una máquina de accionamiento o un motor de accionamiento, que está en particular adaptado para conducir al menos algunas de las ruedas, si están presentes.

[0026] Según una forma de realización de la invención el vehículo de transporte de hormigón es un vehículo de minas.

Breve descripción de los dibujos

[0027] En lo que sigue se describe en detalle una forma de realización de la invención con referencia a los dibujos. En todos los dibujos los mismos elementos serán designados con los mismos números de referencia.

Fig. 1

muestra esquemáticamente una vista lateral de un vehículo de transporte de hormigón según la invención con una unidad de tambor de hormigón en una posición de transporte,

Fig. 2

muestra esquemáticamente una vista lateral del vehículo de transporte de hormigón de la figura 1 con la unidad de tambor de hormigón en una posición de descarga,

Fig. 3

muestra esquemáticamente una vista de sección longitudinal del vehículo de transporte de hormigón de la figura 1 con la unidad de tambor de hormigón bajada por un aparato elevador de tambor en la posición de transporte, y

Fig. 4

muestra esquemáticamente una vista de sección longitudinal del vehículo de transporte de hormigón de la figura 1 con la unidad de tambor de hormigón elevada por el aparato elevador de tambor en la posición de descarga.

Descripción detallada de formas de realización de la invención

[0028] Fig. 1 a 4 muestran un vehículo inventivo de transporte de hormigón 1. El vehículo de transporte de hormigón 1 comprende un chasis de vehículo 2, una unidad de tambor de hormigón 3 y un aparato elevador de tambor. 4 El chasis de vehículo 2 lleva la unidad de tambor de hormigón 3 y el aparato elevador de tambor 4. La

unidad de tambor de hormigón 3 comprende un tambor de hormigón 5. Se adapta el tambor de hormigón 5, en particular para mezclar y descargar hormigón. El aparato elevador de tambor 4 se adapta para levantar la unidad de tambor de hormigón 3 con referencia al chasis de vehículo 2 desde una posición de transporte TP a una posición de descarga DP, en Fig. 1 a 4 hacia arriba y/o en una dirección vertical z. Una altura del vehículo VH, en las Fig. 1 a 4 en la dirección vertical z, del vehículo de transporte de hormigón 1 se baja en la posición de transporte TP en comparación con la posición de descarga DP. Además, una parte trasera del tambor DR y una parte frontal del tambor DF de la unidad de tambor de hormigón 3 se elevan cada una en la posición de descarga DP en comparación con la posición de transporte TP, en las Fig. 1 a 4 en la dirección vertical z, en particular con referencia al chasis del vehículo 2.

[0029] Además, el aparato elevador de tambor 4 está adaptado para bajar la unidad de tambor de hormigón 3 con referencia al chasis de vehículo 2 desde la posición de descarga DP a la posición de transporte TP, en las Fig. 1 a 4 hacia abajo.

[0030] Además, la altura del vehículo VH se eleva en la posición de descarga DP en comparación con la posición de transporte TP.

[0031] Además, la parte trasera del tambor DR y la parte frontal del tambor DF se bajan cada una en la posición de transporte TP en comparación con la posición de descarga DP.

[0032] Además, el tambor de hormigón 5 comprende una abertura 6 en la parte trasera del tambor DR. La abertura 6 está adaptada para descargar el hormigón fuera del tambor de hormigón 5, y en particular para cargar el hormigón en el tambor de hormigón 5.

[0033] En la forma de realización mostrada el tambor de hormigón 5 comprende adicionalmente una abertura de paso 18.

[0034] Además, un eje longitudinal LA del tambor de hormigón 5 está inclinado, en las Fig. 1 a 4 con referencia a la dirección horizontal x, en particular en la posición de descarga DP y en la posición de transporte TP.

[0035] Además, la parte trasera del tambor DR está situada en la parte de atrás, en particular en la dirección horizontal x, en la posición de descarga DP en comparación con la posición de transporte TP, en particular con referencia al chasis del vehículo 2, en particular la parte trasera de una parte trasera del chasis CR del chasis del vehículo 2.

[0036] Además, el aparato elevador de tambor 4 comprende un aparato de elevación trasero 7 y un aparato de elevación frontal 8. El aparato de elevación trasero 7 y el aparato de elevación frontal 8 están adaptados cada uno para elevar, y en particular para bajar, al menos una parte de la unidad de tambor de hormigón 3 con referencia al chasis de vehículo 2. Además, el aparato de elevación trasero 7 se sitúa en la parte de atrás en comparación con el aparato de elevación frontal 8, en particular con referencia al chasis de vehículo 2, en particular en la dirección horizontal X.

[0037] Además, el aparato elevador de tambor comprende al menos un enlace mecánico 7, 8. El enlace mecánico 7, 8 está adaptado para elevar, y en particular para bajar, al menos una parte de la unidad de tambor de hormigón 3 con referencia al chasis de vehículo 2.

[0038] En la forma de realización mostrada el aparato de elevación trasero 7 comprende o es un enlace mecánico de elevación trasero 7. El aparato de elevación frontal 8 comprende o es un enlace mecánico de elevación frontal 8.

[0039] Además, el chasis del vehículo 2, el aparato de elevación trasero o enlace mecánico, respectivamente, 7 una parte 16 de la unidad de tambor de hormigón 3, en particular una plataforma 16 de la unidad de tambor de hormigón 3, y el aparato de elevación delantero o enlace mecánico 8 forman respectivamente un enlace de cuatro barras 9.

[0040] Esto, en particular el aparato elevador de tambor 4 y/o el enlace de cuatro barras 9, permiten levantar y desplazar hacia atrás la unidad de tambor de hormigón 3, al mismo tiempo, y/o bajar y desplazar hacia adelante la unidad de tambor de hormigón 3, en particular al mismo tiempo. Además, esto, en particular el aparato elevador de tambor 4 y/o el enlace de cuatro barras 9, permiten mover la unidad de tambor de hormigón 3 traslacionalmente, en particular solo traslacionalmente y no rotativamente.

[0041] En formas de realización alternativas el aparato elevador de tambor y/o el enlace pueden ser diferentes. En particular, el aparato elevador de tambor puede estar adaptado para mover la unidad de tambor de hormigón adicional o alternativamente de forma rotativa. Adicional o alternativamente el enlace puede ser un enlace de barra de N. Adicional o alternativamente el aparato de elevación trasero y el aparato de elevación frontal pueden ser independientes entre sí, en particular, se pueden mover. En particular el aparato de elevación trasero y el

aparato de elevación frontal pueden comprender cada uno al menos un actuador, en particular al menos un cilindro hidráulico, que está adaptado para levantar, y en particular bajar, al menos una parte de la unidad de tambor de hormigón con referencia al chasis del vehículo.

- 5 [0042] En detalle, el aparato de elevación trasero o enlace mecánico, respectivamente, 7 se conecta con el chasis de vehículo 2 y la unidad de tambor de hormigón 3, en particular la parte o la plataforma, respectivamente, 16, en la parte trasera del tambor DR. El aparato de elevación frontal o enlace mecánico, respectivamente, 8 se conecta con el chasis del vehículo 2 y la unidad de tambor de hormigón 3, en particular la parte o la plataforma, respectivamente, 16, en la parte frontal del tambor DF.
- 10 [0043] Además, el aparato elevador de tambor 4 comprende al menos un actuador 10, en particular al menos un cilindro hidráulico 10. Al menos un actuador 10 está adaptado para mover al menos una parte de la unidad de tambor de hormigón 3, en particular la unidad de tambor de hormigón entera 3, con referencia al chasis del vehículo 2.
- 15 [0044] En detalle, al menos un actuador 10 se conecta con el chasis del vehículo 2 y la unidad de tambor de hormigón 3, en particular la parte o la plataforma, respectivamente, 16, en la parte frontal del tambor DF.
- 20 [0045] Además, el al menos un actuador 10 define la posición de transporte TP, en particular en una condición o estado retraído, respectivamente, del al menos un actuador 10, y la posición de descarga DP, en particular en una condición o estado extendido, respectivamente, del al menos un actuador 10.
- 25 [0046] En la forma de realización mostrada el aparato elevador de tambor 4 comprende dos actuadores 10. En formas de realización alternativas el aparato elevador de tambor puede comprender solo un actuador o al menos tres actuadores.
- [0047] Además, la unidad de tambor de hormigón 3 comprende un accionamiento de tambor 11 y una tolva de carga 12 y una tolva de descarga 13 y una rampilla giratoria 14.
- 30 [0048] En detalle, la unidad de tambor de hormigón 3 comprende la plataforma 16. La plataforma 16 lleva el tambor de hormigón 5 y el accionamiento de tambor 11 y la tolva de carga 12 y la tolva de descarga 13 y la rampilla giratoria 14. El aparato elevador de tambor 4 está adaptado para levantar la plataforma 16 con referencia al chasis del vehículo 2 desde la posición de transporte TP a la posición de descarga DP.
- 35 [0049] Esto, en particular el aparato elevador de tambor 4 y/o el enlace de cuatro barras 9, permiten que la rampilla giratoria 14 se eleve y desplace hacia atrás en la posición de descarga DP en comparación con la posición de transporte TP.
- 40 [0050] En detalle, el accionamiento del tambor 11 sujeta el tambor de hormigón 5 a la plataforma 16, en particular en la parte frontal del tambor DF. Además, una forma de la plataforma 16 se corresponde a una forma exterior del tambor de hormigón 5.
- 45 [0051] Además, el accionamiento del tambor 11 y/o la plataforma 16, define/n respectivamente la parte frontal del tambor DF.
- [0052] Además, la tolva de carga 12 y/o la tolva de descarga 13 y/o la rampilla giratoria 14 y/o la plataforma 16, define/n respectivamente la parte trasera del tambor DR.
- 50 [0053] Además, la unidad de tambor de hormigón 3 define, en particular la tolva de carga 12 y/o el tambor de hormigón 5, define/n respectivamente la altura del vehículo VH, en la forma de realización mostrada en la posición de descarga DP. En la forma de realización mostrada la altura del vehículo VH se define por una luz 19, dispuesta en particular encima de una cabina del conductor del vehículo de transporte de hormigón 1, en la posición de transporte TP. En formas de realización alternativas la unidad de tambor de hormigón, en particular, la tolva de carga y/o el tambor de hormigón, pueden definir respectivamente la altura del vehículo en la posición
- 55 de transporte también.
- [0054] Además, el tambor de hormigón 5 es un tambor de hormigón giratorio.
- 60 [0055] En la forma de realización mostrada la altura del vehículo VH se baja en la posición de transporte TP 30 cm, en comparación con la posición de descarga DP.
- [0056] Además, altura del vehículo VH está en la posición de transporte TP 235 cm y en la posición de descarga DP 260 cm.
- 65 [0057] Además, la parte trasera del tambor DR y/o la parte frontal del tambor DF se eleva/n en la posición de descarga DP 40 cm en comparación con la posición de transporte TP.

[0058] Además, un ángulo de inclinación IA, en particular entre el eje longitudinal LA y la dirección horizontal x, del tambor de hormigón 5 es de 16°.

- 5 [0059] Además, la parte trasera del tambor DR se sitúa en la parte trasera en la posición de descarga DP 40 cm en comparación con la posición de transporte TP.

[0060] Además, un volumen de tambor DV del tambor de hormigón 5 es 3 m³.

- 10 [0061] Además, el vehículo de transporte de hormigón 1 comprende ruedas 17. Las ruedas 17 llevan el chasis del vehículo 2.

[0062] Además, el vehículo de transporte de hormigón 1 es un camión de transporte de hormigón.

- 15 [0063] Además, el vehículo de transporte de hormigón 1 es un vehículo de minas.

[0064] Como revelan las formas de realización mostradas y discutidas anteriormente, la invención proporciona un vehículo de transporte de hormigón, donde el vehículo de transporte de hormigón comprende propiedades mejoradas.

20

REIVINDICACIONES

1. Vehículo de transporte de hormigón (1), donde el vehículo de transporte de hormigón (1) comprende:

- 5 - un chasis de vehículo (2), una unidad de tambor de hormigón (3) y un aparato elevador de tambor (4),
- donde el chasis de vehículo (2) lleva la unidad de tambor de hormigón (3) y el aparato elevador de tambor (4),
- donde la unidad de tambor de hormigón (3) comprende un tambor de hormigón (5), donde el tambor de hormigón (5) está adaptado para descargar el hormigón, y
- donde el aparato elevador de tambor (4) está adaptado para levantar la unidad de tambor de hormigón (3) con
- 10 referencia al chasis de vehículo (2) a partir de una posición de transporte (TP) a una posición de descarga (DP),
- donde una altura del vehículo (VH) del vehículo de transporte de hormigón (1) se baja en la posición de transporte (TP) en comparación con la posición de descarga (DP) y donde una parte trasera del tambor (DR) y una parte frontal del tambor (DF) de la unidad de tambor de hormigón (3) se eleva cada una en la posición de descarga (DP) en comparación con la posición de transporte (TP), y
- 15 - **caracterizado por el hecho de que** el aparato elevador de tambor (4) comprende un aparato de elevación trasero (7) y un aparato de elevación frontal (8),
- donde el aparato de elevación trasero (7) y el aparato de elevación frontal (8) está cada uno adaptado para levantar al menos una parte de la unidad de tambor de hormigón (3) con referencia al chasis de vehículo (2), y
- donde el aparato de elevación trasero (7) se sitúa en la parte trasera en comparación con el aparato de elevación frontal (8).
- 20

2. Vehículo de transporte de hormigón (1) según la reivindicación 1,

- donde el tambor de hormigón (5) comprende una abertura (6) en la parte trasera del tambor (DR), donde la
- 25 abertura (6) está adaptada para descargar el hormigón hacia el exterior del tambor de hormigón (5), y en particular para cargar el hormigón al tambor de hormigón (5).

3. Vehículo de transporte de hormigón (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes,

- 30 - donde un eje longitudinal (LA) del tambor de hormigón (5) está inclinado, en particular en la posición de descarga (DP) y en la posición de transporte (TP).

4. Vehículo de transporte de hormigón (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes,

- 35 - donde la parte trasera del tambor (DR) se sitúa en la parte trasera en la posición de descarga (DP) en comparación con la posición de transporte (TP), en particular en la parte trasera de una parte trasera de chasis (CR) del chasis del vehículo (2).

5. Vehículo de transporte de hormigón (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes,

- 40 - donde el aparato elevador de tambor (4) comprende al menos un enlace mecánico (7, 8),
- donde el enlace mecánico (7, 8) está adaptado para levantar al menos una parte de la unidad de tambor de hormigón (3) con referencia al chasis del vehículo (2).
- 45

6. Vehículo de transporte de hormigón (1) según la reivindicación 5,

- donde el chasis del vehículo (2), el aparato trasero (7), una parte (16) de la unidad de tambor de hormigón (3),
- 50 en particular una plataforma (16) de la unidad de tambor de hormigón (3), y el aparato frontal (8) forman un enlace de cuatro barras (9).

7. Vehículo de transporte de hormigón (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes,

- donde el aparato elevador de tambor (4) comprende al menos un actuador (10), en particular al menos un
- 55 cilindro hidráulico (10),
- donde al menos un actuador (10) está adaptado para mover al menos una parte de la unidad de tambor de hormigón (3) con referencia al chasis del vehículo (2).

8. Vehículo de transporte de hormigón (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes,

- 60 - donde la unidad de tambor de hormigón (3) comprende un accionamiento de tambor (11) y/o una tolva de carga (12) y/o una tolva de descarga (13) y/o una rampilla giratoria (14).

9. Vehículo de transporte de hormigón (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes,

- 65 - donde la unidad de tambor de hormigón (3) comprende una plataforma (16),

- donde la plataforma (16) lleva el tambor de hormigón (5) y/o el accionamiento de tambor (11) y/o la tolva de carga (12) y/o la tolva de descarga (13) y/o la rampilla giratoria (14), y
 - donde el aparato elevador de tambor (4) está adaptado para levantar la plataforma (16) con referencia al chasis del vehículo (2) desde la posición de transporte (TP) a la posición de descarga (DP).
- 5
10. Vehículo de transporte de hormigón (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes,
- donde el tambor de hormigón (5) es un tambor de hormigón giratorio.
- 10
11. Vehículo de transporte de hormigón (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes,
- donde la altura del vehículo (VH) se baja en la posición de transporte (TP) al menos 10 cm, en particular al menos 25 cm, en particular 40 cm, en comparación con la posición de descarga (DP), y/o
 - donde la altura del vehículo (VH) está en la posición de transporte (TP) en un rango de 210 cm a 240 cm, en particular 225 cm, y/o en la posición de descarga (DP) en un rango de 240 cm a 270 cm, en particular 260 cm, y/o
 - donde la parte trasera del tambor (DR) y/o la parte frontal del tambor (DF) se eleva/n en la posición de descarga (DP) al menos 10 cm, en particular al menos 25 cm, en particular 40 cm, en comparación con la posición de transporte (TP),
 - donde un ángulo de inclinación (IA) del tambor de hormigón (5) está en un rango de 10° a 25°, en particular 16°, y/o
 - donde la parte trasera del tambor (DR) se sitúa en la parte trasera en la posición de descarga (DP) al menos 10 cm, en particular al menos 25 cm, en particular 40 cm, en comparación con la posición de transporte (TP), y/o
 - donde un volumen del tambor (DV) del tambor de hormigón (5) está en un rango de 1 m³, en particular de 2 m³ a 6 m³, en particular a 4,5 m³, en particular 3 m³.
- 15
- 20
- 25
12. Vehículo de transporte de hormigón (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el vehículo de transporte de hormigón (1) comprende:
- 30
- ruedas (17), donde las ruedas (17) llevan el chasis de vehículo (2).
13. Vehículo de transporte de hormigón (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes,
- donde el vehículo de transporte de hormigón (1) es un camión de transporte de hormigón.
- 35
14. Vehículo de transporte de hormigón (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes,
- donde el vehículo de transporte de hormigón (1) es un vehículo de minas.

Fig. 1

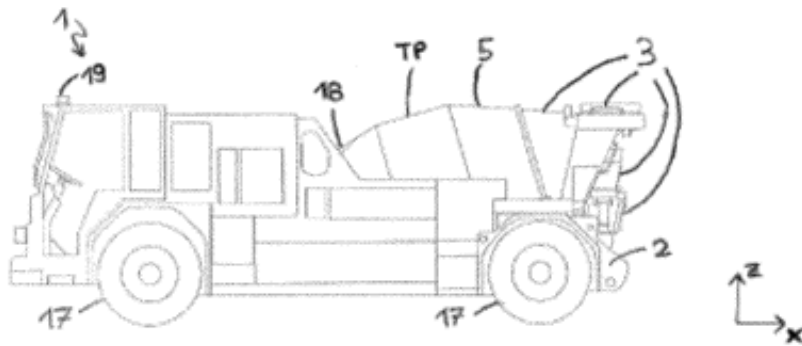


Fig. 2

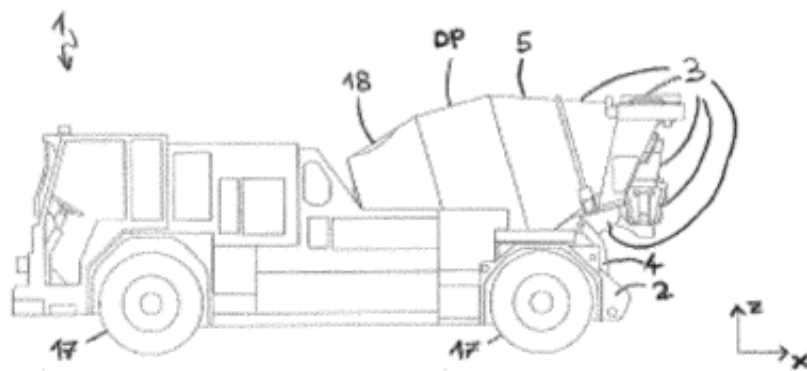


Fig. 3

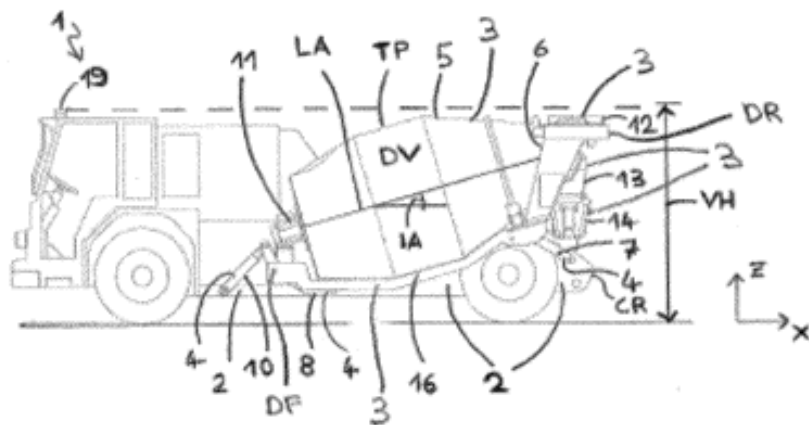


Fig. 4

