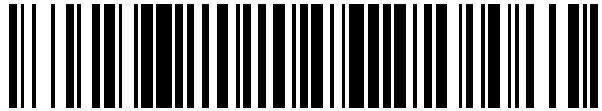


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 518 215**

51 Int. Cl.:

**B66C 17/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.04.2012 E 12164162 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.10.2014 EP 2511222**

54 Título: **Procedimiento para controlar un equipo de colada de mezcla de hormigón fijado de forma desmontable a una grúa y un equipo de colada de mezcla de hormigón fijado de forma desmontable a una grúa**

30 Prioridad:

**14.04.2011 FI 20115361**

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

**04.11.2014**

73 Titular/es:

**ELEMATIC OY AB (100.0%)  
Aiolantie 2, P.O. Box 33  
37801 Toijala, FI**

72 Inventor/es:

**KORKIAMÄKI, PEKKA**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 518 215 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**

Procedimiento para controlar un equipo de colada de mezcla de hormigón fijado de forma desmontable a una grúa y un equipo de colada de mezcla de hormigón fijado de forma desmontable a una grúa

5 La invención se refiere a un equipo de colada de mezcla de hormigón que se tiene que fijar de forma desmontable a una grúa. Más precisamente, la invención se refiere a un método para controlar un equipo de colada que se tiene que fijar de forma desmontable a una grúa particularmente en la dirección vertical, y al equipo de colada que se tiene que fijar de forma desmontable a una grúa y provisto de dicho sistema de control.

10 El equipo de colada que se conecta de forma desmontable a una grúa es conocido a partir de la técnica anterior. Tal equipo de colada se utiliza para verter la mezcla de hormigón en varios moldes diferentes, tales como moldes de mesa horizontal o moldes de batería verticales. Generalmente tal equipo de colada que se debe fijar a una grúa se utiliza en fábricas de elementos que no están provistas de un equipo de colada separado dispuesto en conexión con los moldes para el transporte de la mezcla de hormigón hasta el molde de colada.

Cuando sea necesario, tal equipo de colada que se tiene que fijar a una grúa se puede utilizar también para aumentar temporalmente la capacidad de producción de una fábrica de elementos.

15 Casi todas las instalaciones utilizadas en la producción de elementos están provistas de al menos una grúa en movimiento por encima del espacio de fabricación, siendo el tipo de dicha grúa, a menudo, una grúa puente, para mover elementos colados de los moldes para su almacenamiento. Por tanto, el equipo de colada que se tiene que fijar a una grúa se puede utilizar dentro de un área bastante amplia en la fábrica de elementos.

20 En la técnica anterior, un equipo de colada que se conecta forma desmontable a una grúa se establece en su lugar fijando el equipo de colada a una grúa puente por la intermediación del gancho de la grúa, y elevando el equipo de colada hacia arriba, hasta el carro de la grúa, de manera que el equipo de colada está en borde superior establecido contra superficies adecuadas del carro de la grúa, y por tanto firmemente soportado contra el carro de la grúa. Por medio de dicho soporte contra el carro de la grúa, se obtiene una sujeción estable, no oscilante y firme del equipo de colada a la grúa, que mantiene el equipo de colada en la posición correcta, también cuando el equipo se mueve por  
25 la intermediación de la grúa.

El equipo de colada fijado a la grúa se mueve, en el plano horizontal, al mover la grúa de puente a lo largo de sus carriles, y al mover el carro de la grúa puente. El movimiento vertical requerido en el equipo de colada para el recipiente de mezcla del mismo y para la compuerta de vertido dispuesta en su interior se crea por medios  
30 específicos proporcionados en el equipo de colada, comprendiendo dichos medios una sujeción verticalmente deslizante del recipiente de mezcla al equipo de colada, y un motor para mover verticalmente el recipiente de mezcla.

Debido a que una máquina de colada regular sujeta a una grúa se fija a la grúa a través del gancho de la grúa, la capacidad de elevación vertical de la grúa no se puede utilizar para cualquier otra cosa, mientras que la máquina de colada esté en funcionamiento. Además, las máquinas de colada regulares sujetadas a una grúa son de estructura pesada y necesitan una cantidad de energía considerable mientras la máquina de colada está en funcionamiento. Por otra parte, una máquina de colada fijada a una grúa se separa de todas los demás elementos automáticos posibles de la fábrica, y se controla manualmente, lo que dificulta el control de otros procesos en la fábrica y causa problemas potenciales, por ejemplo, en forma de colisiones tanto con otros equipos de proceso en movimiento, tales como los dispositivos de transporte de la mezcla de hormigón, como con los elementos fijos en la fábrica, tales como  
40 columnas y paredes en el pasillo de la fábrica.

El documento US 1 923 678 A desvela un cangilón para el transporte y el vertido de, por ejemplo, hormigón o materiales similares, cangilón que comprende una compuerta de vertido que se puede cerrar en la parte inferior del cangilón, y cangilón que se fija a un tipo de grúa de puente de una disposición de elevación para elevar y mover el cangilón.

45 El documento GB 1 100 043 A desvela una disposición de colada para la colada de batería de paneles de construcción de hormigón, disposición que comprende un cucharón para el hormigón, cucharón que está provisto en su extremo inferior con una base de abertura adaptada para abrirse y cerrarse por la base, y cucharón que se conecta a un camión sobre carriles para el movimiento horizontal del cucharón por encima de los moldes de batería con una grúa que permite el movimiento vertical del cucharón.

50 El documento JP 55 061594 A desvela un recipiente de recepción y entrega de artículos donde el recipiente se eleva y se mueve con una disposición de elevación que comprende un carro que se mueve a lo largo de los carriles y un bastidor de elevación que se extiende hacia abajo desde el carro.

El documento JP H06 54 457 U desvela una disposición de colada, donde el material colado se vierte desde un recipiente mediante la inclinación del recipiente, cuya disposición comprende un carro movable a lo largo de un carril, un bastidor de elevación que se extiende hacia abajo desde el carro, y un recipiente inclinable conectado de manera desmontable en la porción inferior del bastidor de elevación.

- 5 El documento JP 2002 211883 A desvela un dispositivo de detección de anomalía del gancho de la cuchara de colada, donde un recipiente de material colado inclinable se eleva con una grúa.

El documento JP 2002 274779 A desvela un dispositivo de operación de grúa aérea, que comprende un carro que se puede mover a lo largo de carriles con un bastidor de elevación que se extiende hacia abajo desde el carro para elevar y mover un cangilón de material colado inclinable.

- 10 En la disposición de acuerdo con la presente invención, una máquina de colada que se fija de forma desmontable a una grúa se sujeta y soporta por medios separados al carro de la grúa, de modo que los medios de elevación de la grúa se pueden utilizar para ajustes verticales de la máquina de colada, especialmente para ajustes verticales de aquella parte de la máquina de colada que incluye la compuerta de vertido.

- 15 Por medio de esta disposición de acuerdo con la invención, la estructura de la máquina de colada se puede hacer notablemente más sencilla, lo que se traduce en ahorros de material y, por tanto, en un ahorro en los gastos generales. Además, el consumo de energía de la propia máquina de colada se reduce notablemente.

- 20 En un sistema de control de la máquina de colada de acuerdo con la invención, el sistema de control de máquina de colada se combina con el sistema de control de la grúa, de modo que tanto el ajuste horizontal del equipo de colada por los movimientos de la grúa como el ajuste vertical del equipo de colada se pueden controlar a través del sistema de control de la máquina de colada. Por tanto, la grúa no necesita controlarse a través de un sistema de control separado además del sistema de control de la máquina de colada, sino que la unidad formada por la grúa y la máquina de colada se controla a través de uno y el mismo sistema de control de la máquina de colada. Ahora dicho sistema de control uniforme controla, además de los movimientos creados a través de la intermediación de la grúa, también la abertura y cierre de la compuerta de vertido de la máquina de colada, y el giro del receptáculo de la máquina de colada alrededor de su eje.

- 25 Dicho sistema de control de la máquina de colada, incluyendo el control de la grúa, se puede automatizar también mediante elementos automáticos conectados a la máquina de colada, de modo que el control automatizado se puede conectar a un sistema de elementos automáticos aún mayor, por ejemplo, a los elementos automáticos que controlan toda la fábrica de elementos. Por tanto, el control y la operación de la máquina de colada se pueden optimizar con respecto a la operación del resto de la fábrica, y las probabilidades de colisiones del equipo de colada se pueden minimizar o, posiblemente, eliminarse por completo.

- 30 En una realización preferida de la disposición de acuerdo con la invención, la grúa es una grúa puente, y el dispositivo de elevación de la grúa es el gancho de la grúa, en el que el equipo de colada se fija de forma desmontable al carro de la grúa puente.

- 35 El equipo de colada de mezcla de hormigón de acuerdo con la invención comprende también preferentemente un elemento auxiliar separado fijado firmemente al carro de la grúa, por intermediación del que el equipo de colada se fija de forma desmontable a la grúa. Por otra parte, la sujeción de la máquina de colada al elemento auxiliar se realiza ventajosamente por medio de medios de cierre rápido adecuados, por ejemplo, pernos de accionamiento hidráulico, en cuyo caso se realiza la sujeción y desmontaje de la máquina de colada de manera rápida y sencilla.

- 40 Más precisamente, el procedimiento de acuerdo con la invención se caracteriza por lo que se expone en la parte caracterizadora de la reivindicación 1, y el equipo de colada de acuerdo con la invención se caracteriza por lo que se expone en la parte caracterizadora de la reivindicación 4.

La invención se describe en más detalle a continuación, a modo de ejemplo, con referencia al dibujo adjunto, en el que

- 45 La Figura 1 es una ilustración esquemática de un equipo de colada de mezcla de hormigón de acuerdo con la invención que se fija de forma desmontable a una grúa.

- 50 La Figura 1 muestra en ilustración esquemática una grúa puente 1 que comprende un puente formado por dos vigas adyacentes 2, y un carro 3 que se mueve en la parte superior de dicho puente, moviéndose dicho carro a lo largo de las vigas 2 soportadas sobre ruedas 4. El carro 3 de la grúa puente 1 está provisto de un motor de grúa 5 para desplazar verticalmente el elemento de elevación de grúa 6, que en el ejemplo de la Figura 1 es un gancho de elevación. Los extremos de las vigas 2 de la grúa puente 1 se colocan en los carriles (no ilustrados) que se disponen en una dirección transversal con respecto a las vigas 2. El puente formado por las vigas 2 de la grúa puente 1 se

mueve a lo largo de dichos carriles, y el carro de la grúa 3 se mueve a lo largo de las vigas 2.

Una máquina de colada 10 de acuerdo con la invención se fija de forma desmontable al carro 3 de la grúa puente 1, por la intermediación de un elemento auxiliar 20 fijado firmemente al carro de la grúa 3. Dicho elemento auxiliar 20 comprende un elemento plano 21 que forma la superficie de sujeción de la máquina de colada 10, elemento plano 5 21 que está provisto de ruedas 22 situadas en ambos extremos del elemento y colocadas contra las superficies inferiores de las vigas 2 de la grúa puente 1. Además, el elemento auxiliar 20 incluye elementos de sujeción alargados 23 para la sujeción del elemento auxiliar, que se mueve a lo largo de la superficie inferior de las vigas 2 de la grúa puente 1, al carro 3 que se mueve a lo largo de las superficies superiores de las vigas de la grúa puente 2.

La máquina de colada 10 de acuerdo con la invención comprende un bastidor de dos partes, es decir, un bastidor superior 11 y un bastidor inferior 12, de los que el bastidor superior 11 se sujeta a la superficie inferior del elemento plano 21 del elemento auxiliar 20. El bastidor inferior 12 de la máquina de colada 10 se fija, a su vez, de manera deslizante al bastidor superior 11. En el ejemplo ilustrado en el dibujo, esta fijación deslizante del bastidor inferior 12 al bastidor superior 11 se realiza colocando el bastidor inferior 12 parcialmente dentro del bastidor superior 11, de modo que las paredes de la estructura inferior 12 se encuentran en el área situada en el interior del bastidor superior 10 11 provista de ruedas (no ilustrada) con el fin de lograr una junta deslizante entre los dos bastidores.

La sujeción del bastidor superior 11 de la máquina de colada 10 al elemento auxiliar 20 se puede realizar ventajosamente mediante varias soluciones de bloqueo rápido diferentes, por ejemplo por medio de pernos de accionamiento hidráulico (no ilustrados). Por lo tanto, la sujeción de la máquina de colada 10 al carro 3 de la grúa puente 1, y respectivamente, el desmontaje de la máquina de colada del carro, es una operación rápida y fácil.

El bastidor inferior 12 de la máquina de colada 10 se diseña de manera que en la parte superior del mismo, se disponga una porción que se extiende horizontalmente 13 provista de un pasador o barra 14, que el gancho de elevación de grúa puente 1 puede agarrar. Por lo tanto, mediante el movimiento vertical del gancho de elevación 6 de la grúa puente 1, se consigue el movimiento vertical del bastidor inferior 12 de la máquina de colada 10 en relación con el bastidor superior 11, sujetado al carro de la grúa puente 3 por intermediación del elemento auxiliar 20. 25

En el área del extremo inferior del bastidor inferior 12 de la máquina de colada 10, se fija un recipiente de mezcla de colada 15, que está provisto de medios 16 para abrir y cerrar la compuerta de vertido situada en la parte inferior del recipiente de mezcla de colada. En relación con el recipiente de mezcla de colada 15, se proporcionan también medios hidráulicos 17 para hacer girar el recipiente de mezcla de colada alrededor de su eje vertical, y para la operación de los medios 16 para abrir y cerrar la compuerta de vertido. 30

Al combinar el sistema de control de la máquina de colada 10 de acuerdo con la invención, ilustrado en el dibujo, con el sistema de control de la grúa puente 1, el sistema de control de la máquina de colada se puede automatizar fácilmente y conectarse, a través de los elementos automáticos de la máquina de colada, a un sistema automático más amplio, por ejemplo, a un sistema de control de toda la fábrica de hormigón. Ahora bien, este sistema de control se utiliza para controlar horizontal y verticalmente las operaciones móviles de la máquina de colada 10, producidas por los movimientos de la grúa puente 1, además de que se utiliza el sistema de control para controlar el giro del recipiente de mezcla de colada 15 alrededor del eje vertical, así como los medios hidráulicos 17 que controlan los medios de apertura y cierre 16 de la compuerta de vertido. Este tipo de combinación y automatización de los sistemas de control se puede realizar de manera obvia y mediante medios conocidos para una persona experta en el campo de elementos automáticos de control. 35 40

La estructura de la máquina de colada 10 de acuerdo con la invención, que se fija de forma desmontable a una grúa, que se ilustra esquemáticamente en el dibujo, es notablemente más sencilla que la estructura de las máquinas de colada convencionales que se fija a las grúas, máquinas de colada que están provistas de motores separados para crear el movimiento vertical. Esta estructura más simple hace que sea posible reducir el peso de la máquina de colada, incluso a mitad del peso de equipo de colada conocido, lo que da como resultado considerables ahorros de material y, por tanto, un ahorro en los gastos de producción en la fabricación de máquinas de colada. Por otra parte, el consumo de energía de la propia máquina de colada se reduce sustancialmente, incluso hasta un quinto en comparación con máquinas de colada de la técnica anterior, cuando la grúa se puede utilizar en la creación del movimiento vertical de la máquina de colada. 45

La invención no se limita a la realización descrita anteriormente, que se ilustra también en el dibujo, sino que se puede modificar de manera obvia por un experto en la materia, dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. 50

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Un método para controlar un equipo de colada de mezcla de hormigón (10) que se fija de forma desmontable a una grúa, siendo dicho equipo de colada controlado en el plano horizontal moviendo la grúa, por lo que se logra un movimiento sustancialmente vertical de la compuerta de vertido del equipo de colada (10), durante la operación del equipo de colada, por el movimiento vertical del gancho de la grúa (6) de la grúa puente (1), **caracterizado por que** el equipo de colada (10) comprende un bastidor de dos partes (11, 12), de las que el bastidor superior (11) se fija de forma desmontable al carro (3) de una grúa puente (1), y el bastidor inferior (12) se fija al bastidor superior de manera ajustable verticalmente, y el recipiente de mezcla de hormigón (15) se fija al bastidor inferior.
- 10 2. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** la sujeción desmontable del equipo de colada (10) a la grúa (1) se logra por medio de un elemento auxiliar separado (20) fijado firmemente al carro de la grúa (3).
3. Un método de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** la grúa (1) se controla por la intermediación de los elementos automáticos de la máquina de colada (10).
- 15 4. Un equipo de colada de mezcla de hormigón (10) que se fija de forma desmontable a una grúa (1), comprendiendo dicho equipo de colada un recipiente de mezcla de hormigón (15), una compuerta de vertido para la conducción de la mezcla de hormigón desde el recipiente al molde de colada, y medios (20) para la sujeción del equipo de colada de forma desmontable a la grúa, por lo que el equipo de colada (10) comprende medios (12, 13, 14) para la conexión de aquella parte del equipo de colada que incluye la compuerta de vertido al gancho de la grúa (6) de la grúa puente (1) para producir el movimiento vertical de la compuerta de vertido durante la operación del equipo de colada, **caracterizado por que** el equipo de colada (10) comprende un bastidor de dos partes (11, 12), de las cuales el bastidor superior (11) se fija de forma desmontable al carro (3) de una grúa puente (1), y el bastidor inferior (12) se fija al bastidor superior de manera ajustable verticalmente, y el recipiente de mezcla de hormigón (15) se fija al bastidor inferior.
- 20 5. Equipo de colada (10) de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado por que** el equipo de colada (10) incluye un elemento auxiliar separado (20) sujetado firmemente al carro (3) de la grúa (1) para lograr una sujeción desmontable del equipo de colada a la grúa.
- 25 6. Equipo de colada (10) de acuerdo con la reivindicación 4 o 5, **caracterizado por que** la parte del equipo de colada (10) que incluye la compuerta de vertido es el recipiente de mezcla de hormigón (15).
- 30 7. Equipo de colada (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 4-6, **caracterizado por que** el equipo de colada (10) está provisto de un sistema de control automático que controla la grúa (1).

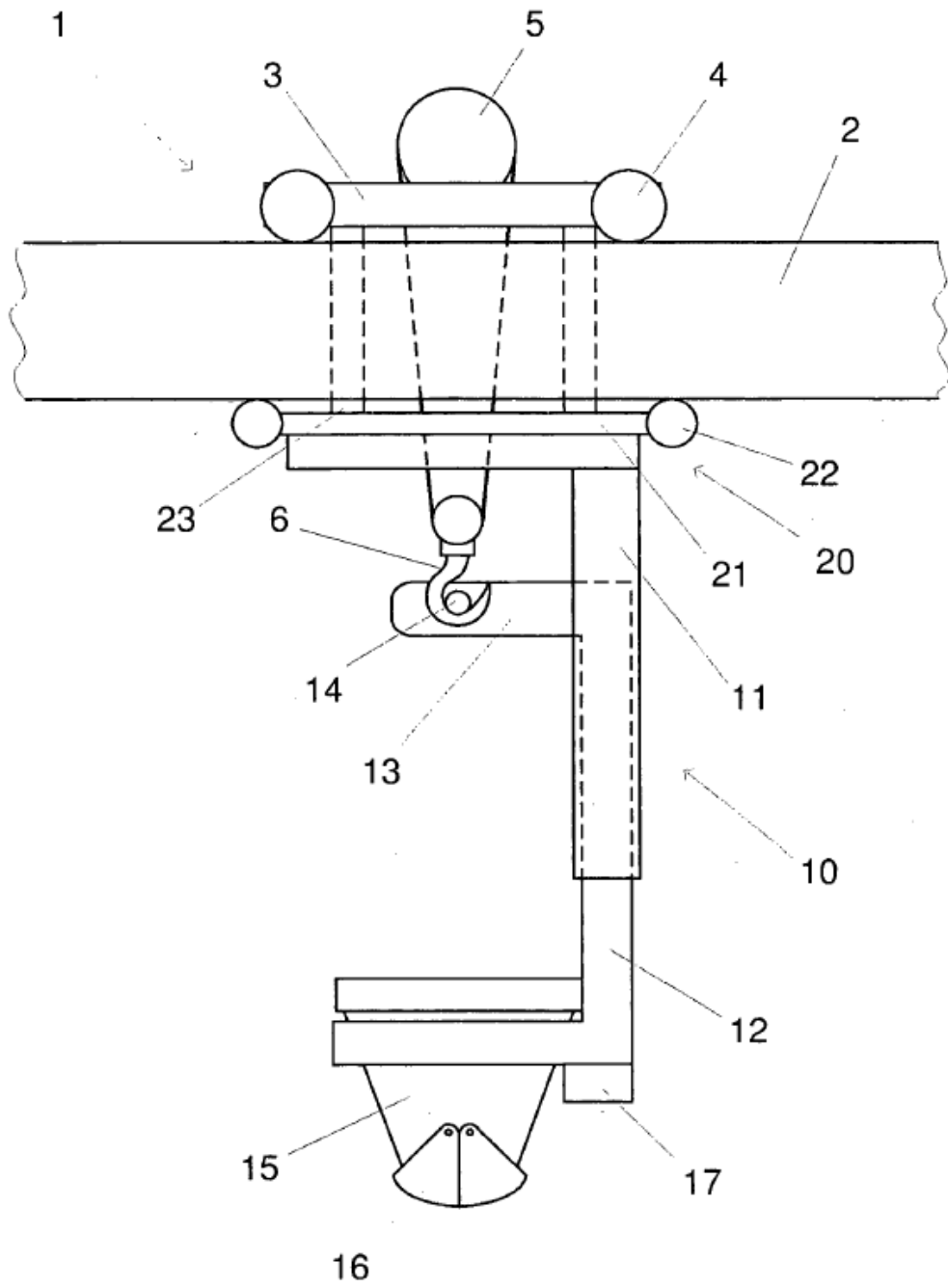


FIG. 1