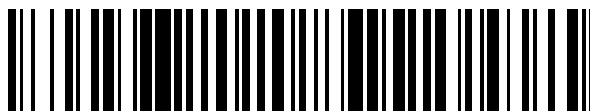


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 518 090**

51 Int. Cl.:

B28C 5/14 (2006.01)

B01F 7/08 (2006.01)

B01F 7/00 (2006.01)

B01F 7/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.08.2011 E 11179361 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.10.2014 EP 2428341**

54 Título: **Eje mezclador para mezcladora de hormigón de doble eje, y mezcladora de hormigón de doble eje**

30 Prioridad:

09.09.2010 FI 20105937

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%)
P.O. Box 33
37801 Toijala , FI**

72 Inventor/es:

**SUUTARINEN, TIMO y
HENRIKSSON, MIKKO**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 518 090 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

Eje mezclador para mezcladora de hormigón de doble eje, y mezcladora de hormigón de doble eje

5 La invención se refiere al eje mezclador de una mezcladora de doble eje usada en la producción de mezcla de hormigón, así como a una mezcladora de doble eje provista de este tipo de eje mezclador. Más exactamente, la invención se refiere a la colocación y la cantidad de elementos mezcladores dispuestos en el eje mezclador.

10 Un aparato usado en la producción de mezcla de hormigón es una mezcladora de doble eje, en la que la mezcla de hormigón que debe producirse se mezcla por la intermediación de unos medios de mezclado unidos a dos ejes contenidos en el tanque de mezclado. En estas mezcladoras de doble eje, los ejes de mezclado están dispuestos horizontalmente en el tanque de mezclado. En general, los medios de mezclado unidos a los ejes de mezclado comprenden unos árboles mezcladores fijados a los ejes de mezclado, sobresaliendo dichos árboles esencialmente de manera radial desde el eje de mezclado, así como unas paletas mezcladoras unidas a los extremos del árbol.

15 Con las mezcladoras de doble eje, el efecto de mezclado obtenido en la mezcla de hormigón que debe producirse es, normalmente, mejor y más eficiente que el efecto de mezclado obtenido con las mezcladoras de eje único convencionales, lo que significa que usando mezcladoras de doble eje, pueden producirse mayores cantidades de mezcla de hormigón más rápidamente.

20 El objetivo más esencial en el desarrollo de mezcladoras de hormigón, incluyendo las mezcladoras de doble eje, es un proceso de producción más rápido de mezcla de hormigón, y dicho objetivo se logra aumentando la capacidad de la mezcladora para un mezclado más eficiente de la mezcla de hormigón. Dicho objetivo es especialmente destacable en la producción de mezclas de hormigón que requieren períodos de mezclado más largos, tales como las mezclas de polímeros. Con las mezcladoras de doble eje, se ha intentado alcanzar dicho objetivo aumentando las velocidades de giro de los ejes de mezclado de la mezcladora.

El documento WO 01/85322 A1 desvela un eje de mezclado de una mezcladora de hormigón de doble eje de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

25 En una solución de acuerdo con la presente invención, se logra un aumento en la capacidad de la mezcladora de doble eje aumentando el número de los elementos mezcladores en la mezcladora, modificando la forma de los elementos mezcladores y colocando dichos elementos mezcladores en el eje de mezclado.

30 En una solución de acuerdo con la invención, el número de los elementos mezcladores conectados a los ejes de mezclado, es decir, el número de los árboles de mezclado unidos al eje de mezclado y de las paletas mezcladoras unidas a dichos árboles, se ha aumentado en comparación con los dispositivos convencionales. Además, el aumento en los elementos mezcladores se ha realizado en determinados puntos de fijación de dichos elementos mezcladores, y se ha aumentado de manera similar el número de paletas unidas a un solo árbol.

35 En una solución de acuerdo con la invención, en la sección del eje de mezclado que está localizada en el tanque de mezclado de la mezcladora de doble eje, los elementos mezcladores se unen en nueve puntos de fijación de elementos mezcladores sucesivos, de manera que en los puntos de fijación primero, segundo y último, el área total de las paletas mezcladoras de los elementos mezcladores conectadas a un solo punto de fijación es sustancialmente cuatro veces tan grande como el área total de las paletas mezcladoras conectadas a un solo punto de fijación en los puntos de fijación tercero, cuarto, sexto y octavo.

40 En una realización preferida de acuerdo con la invención, al menos en la sección del primer eje de mezclado, y de manera ventajosa también del segundo eje de mezclado, que está localizada en el tanque de mezclado de la mezcladora de doble eje, se unen 14 elementos mezcladores en nueve puntos de fijación diferentes.

45 En una solución de acuerdo con la invención, también la posición de las paletas mezcladoras unidas a los árboles de mezclado de los ejes de mezclado es tal que las paletas mezcladoras de los árboles de mezclado unidos a los dos primeros puntos de fijación del primer extremo del primer eje de mezclado tienden a desplazar el hormigón que debe mezclarse más lejos del primer extremo del primer eje de mezclado. En cuanto al resto de las paletas mezcladoras unidas al primer eje de mezclado por la intermediación de los árboles de mezclado tienden a desplazar el hormigón que debe mezclarse hacia dicho primer extremo del primer eje mezclador. Las posiciones de las paletas mezcladoras del segundo eje de mezclado de la mezcladora son opuestas con respecto al primer eje de mezclado.

50 De acuerdo con los experimentos realizados, usando este tipo de mezcladora de doble eje de la invención, se logra un aumento de aproximadamente el 60% en la capacidad en comparación con las mezcladoras de doble eje convencionales, y el aumento en la potencia consumida por los elementos mezcladores es solo aproximadamente del 15% en comparación con las soluciones convencionales.

Más exactamente, el eje de mezclado de acuerdo con la invención se caracteriza por lo que se expone en la parte de caracterización de la reivindicación 1, y la mezcladora de doble eje de acuerdo con la invención se caracteriza por lo que se expone en la parte de caracterización de la reivindicación 7.

5 La invención se describe en más detalle a continuación, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que

La figura 1A ilustra los ejes de mezclado de una mezcladora de doble eje de acuerdo con la invención, vistos en una vista isométrica tridimensional,

La figura 1B ilustra los ejes de mezclado de la mezcladora de doble eje de la figura 1A, vistos desde abajo, y

La figura 1C ilustra los ejes de mezclado de la mezcladora de doble eje de la figura 1A, vistos desde el lateral.

10 Los ejes de mezclado de la mezcladora de doble eje ilustrada en los dibujos comprende dos ejes 1 y 2 de mezclado adyacentes, colocados horizontalmente en el tanque de mezclado de la mezcladora, extendiéndose dichos ejes de mezclado a través de las superficies de extremo del tanque de mezclado de la mezcladora. En la sección de los ejes 1 y 2 de mezclado que está localizada en el tanque de mezclado, se unen varios elementos mezcladores, comprendiendo cada uno de dichos elementos mezcladores un árbol 3 de mezclado que sobresale de manera radial desde el eje de mezclado y una primera paleta 4 mezcladora unida en la zona del extremo externo del árbol de mezclado. Además, parte de los árboles 3 de mezclado se proporcionan, en relación con la primera paleta 4 mezcladora, también con una segunda paleta 4' mezcladora, disponiéndose dicha segunda paleta mezcladora en un espacio dejado entre la primera paleta mezcladora y el eje de mezclado, de manera que las paletas mezcladoras abarcan sustancialmente toda la longitud del árbol de mezclado.

15 20 En la solución de la invención ilustrada en los dibujos, los árboles 3 de mezclado se unen a nueve puntos A-I de fijación diferentes localizados en los ejes 1 y 2 de mezclado, pudiendo verse mejor dichos puntos de fijación en la figura 1C. En la figura 1C, también se observa que en el eje 2 de mezclado, el orden de los puntos de fijación del eje 1 de mezclado es inverso. En alguno de los puntos de fijación, además de un primer árbol 3 de mezclado, también se une un segundo árbol 3' de mezclado para extenderse desde los ejes 1 y 2 de mezclado en la dirección opuesta con respecto al primer árbol de mezclado.

25 30 En ambos puntos A y B de fijación de los ejes 1 y 2 de mezclado, se unen dos árboles 3, 3' de mezclado que apuntan en direcciones opuestas, estando cada uno de dichos árboles de mezclado provistos de dos paletas 4, 4' mezcladoras. Los elementos mezcladores y, en particular, las paletas 4, 4' mezcladoras unidas a dichos puntos A y B de fijación, localizándose dichos puntos de fijación en las proximidades del borde del tanque de mezclado de la mezcladora, se colocan de manera que a medida que giran los ejes de mezclado, dichas paletas mezcladoras desplazan el hormigón que debe mezclarse sustancialmente lejos del borde del tanque de mezclado.

35 En cada uno de los puntos C y D de fijación de los ejes 1 y 2 de mezclado, se une solo un árbol 3 de mezclado, estando dicho árbol de mezclado provisto, en el extremo externo, de una paleta 4 mezcladora. Todas las paletas mezcladoras de los elementos mezcladores localizados en los puntos C-I de fijación están colocadas de manera que, a medida que giran los ejes de mezclado, desplazan la mezcla de hormigón a una dirección sustancialmente opuesta con respecto a las paletas mezcladoras de los elementos mezcladores de los puntos A y B de fijación.

40 En el punto E de fijación de los ejes 1 y 2 de mezclado, se unen dos árboles 3, 3' de mezclado, que apuntan en direcciones opuestas, estando cada uno de dichos árboles provistos en el extremo externo de una paleta 4 mezcladora.

45 En el punto F de fijación de los ejes 1 y 2 de mezclado, se une un árbol 3 de mezclado, estando dicho árbol de mezclado provisto en el extremo externo de una paleta 4 mezcladora.

En el punto G de fijación de los ejes 1 y 2 de mezclado, se unen dos árboles 3, 3' de mezclado, que apuntan en direcciones opuestas, estando cada uno de dichos árboles provistos en el extremo externo de una paleta 4 mezcladora.

En el punto H de fijación de los ejes 1 y 2 de mezclado, se une un árbol 3 de mezclado, estando dicho árbol de mezclado provisto en el extremo externo de una paleta 4 mezcladora.

En el punto I de fijación de los ejes 1 y 2 de mezclado, se unen dos árboles 3, 3' de mezclado, que apuntan en direcciones opuestas, estando cada uno de dichos árboles provistos en el extremo externo de dos paletas 4, 4' mezcladoras.

50

Por lo tanto, en el ejemplo de acuerdo con la invención e ilustrado en los dibujos, a cada uno de los ejes 1 y 2 de mezclado de la mezcladora de doble eje, se unen 14 elementos mezcladores en nueve puntos A-I de fijación de elementos mezcladores diferentes.

5 En cuanto a la realización de la invención ilustrada en los dibujos, cabe señalar que debido a que los elementos mezcladores de los ejes 1 y 2 de mezclado están dispuestos en un orden inverso entre sí, también giran en direcciones opuestas entre sí. En el ejemplo de las figuras, el eje de mezclado del eje 1 giratorio gira en el sentido de las agujas del reloj, mientras que el eje de mezclado del eje 2 giratorio gira en sentido contrario a las agujas del reloj.

10 En la disposición descrita de acuerdo con la invención, en los puntos A, B e I de fijación, el área total de las paletas 4, 4' mezcladoras conectadas a cada punto de fijación individual es cuatro veces tan grande como el área total de las paletas mezcladoras conectadas a cada punto de fijación individual en los puntos C, D, F y H de fijación. Además, en los puntos E y G de fijación, el área total de las paletas mezcladoras conectadas a ambos puntos de fijación individuales es dos veces tan grande como el área total de las paletas mezcladoras conectadas a cada punto de fijación individual en los puntos C, D, F y H de fijación.

15 De acuerdo con una realización de la invención ilustrada en los dibujos, el ángulo común de los árboles 3 de mezclado sucesivos en el plano transversal del eje de mezclado es de 60 grados, lo que se logra de manera ventajosa usando una varilla que es hexagonal en una sección transversal como los ejes de los ejes 1 y 2 de mezclado.

20 Además, la diferencia de fase común entre el primer eje 1 de mezclado y el segundo eje 2 de mezclado es de manera ventajosa de 30 grados.

El ángulo de las paletas mezcladoras en relación con la dirección de giro, es decir, con el plano transversal de los ejes 1, 2 de mezclado en el árbol 3 de mezclado es de manera ventajosa de 35 grados.

25 De acuerdo con los experimentos realizados, usando un mezcladora de doble eje de acuerdo con la invención, se logra un aumento de capacidad de aproximadamente el 60% en comparación con las mezcladoras de doble eje convencionales, y el aumento en la potencia consumida por los elementos mezcladores es de solo aproximadamente el 15% en comparación con los dispositivos convencionales.

REIVINDICACIONES

1. Un eje (1, 2) de mezclado de una mezcladora de hormigón de doble eje, comprendiendo dicho eje de mezclado una pluralidad de elementos mezcladores unidos a un eje de mezclado, comprendiendo dichos elementos mezcladores un árbol (3) de mezclado que sobresale esencialmente de manera radial desde el eje (1, 2) de mezclado y al menos una paleta (4) mezcladora unida al extremo externo del árbol (3) de mezclado, **caracterizado por que** en la sección del eje (1, 2) de mezclado de la mezcladora de doble eje que está localizada en el tanque de mezclado, los elementos mezcladores se unen en nueve puntos (A-I) de fijación de elementos mezcladores sucesivos, de manera que en los puntos (A, B e I) de fijación primero, segundo y último, el área total de las paletas (4, 4') mezcladoras conectadas a un solo punto de fijación es sustancialmente cuatro veces tan grande como el área total de las paletas (4) mezcladoras conectadas a un solo punto de fijación en los puntos (C, D, F y H) de fijación tercero, cuarto, sexto y octavo.
2. Un eje (1, 2) de mezclado de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** en los puntos (E y G) de fijación quinto y séptimo, en la sección del eje (1, 2) de mezclado que está localizada en el tanque de mezclado, el área total de las paletas (4) mezcladoras conectadas a un solo punto de fijación es sustancialmente dos veces tan grande como el área total de las paletas (4) mezcladoras conectadas a un solo punto de fijación en los puntos (C, D, F y H) de fijación tercero, cuarto, sexto y octavo.
3. Un eje (1, 2) de mezclado de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** el número de los elementos mezcladores unidos a la sección del eje (1, 2) de mezclado que se coloca en la sección localizada en el tanque de mezclado es 14.
4. Una eje de mezclado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 - 3, **caracterizado por que** en la primera zona de extremo de la sección del eje (1, 2) de mezclado que está localizada en el tanque de mezclado, en cada uno de los dos primeros puntos (A, B) de fijación y en el último punto (I) de fijación de los elementos mezcladores, se colocan dos elementos mezcladores que se extienden en direcciones opuestas.
5. Un eje (1, 2) de mezclado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 - 4, **caracterizado por que** en cada uno de los puntos (E y G) de fijación de elementos mezcladores quinto y séptimo de la sección del eje (1, 2) de mezclado que está localizada en el tanque de mezclado, se colocan dos elementos mezcladores que se extienden en direcciones opuestas.
6. Un eje (1, 2) de mezclado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2 - 5, **caracterizado por que** los elementos mezcladores unidos a los dos primeros puntos (A y B) de fijación de elementos mezcladores de la sección del eje (1, 2) de mezclado que está localizada en el tanque de mezclado y/o al último punto (I) de fijación de elementos mezcladores comprenden dos paletas (4, 4') mezcladoras adyacentes unidas a uno y el mismo árbol (3, 3') de mezclado, abarcando dichas paletas mezcladoras adyacentes sustancialmente toda la longitud del árbol (3) de mezclado.
7. Una mezcladora de hormigón de doble eje, **caracterizada por que** la mezcladora de doble eje está provista de al menos un eje (1, 2) de mezclado de acuerdo con las reivindicaciones 1 - 6.
8. Un mezcladora de doble eje, de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizada por que** la mezcladora de doble eje está provista de dos ejes (1, 2) de mezclado adyacentes de acuerdo con las reivindicaciones 1 - 6, de manera que las secciones de los elementos mezcladores de los ejes de mezclado adyacentes que están localizadas en el tanque de mezclado se colocan en los ejes de mezclado en un orden inverso entre sí.

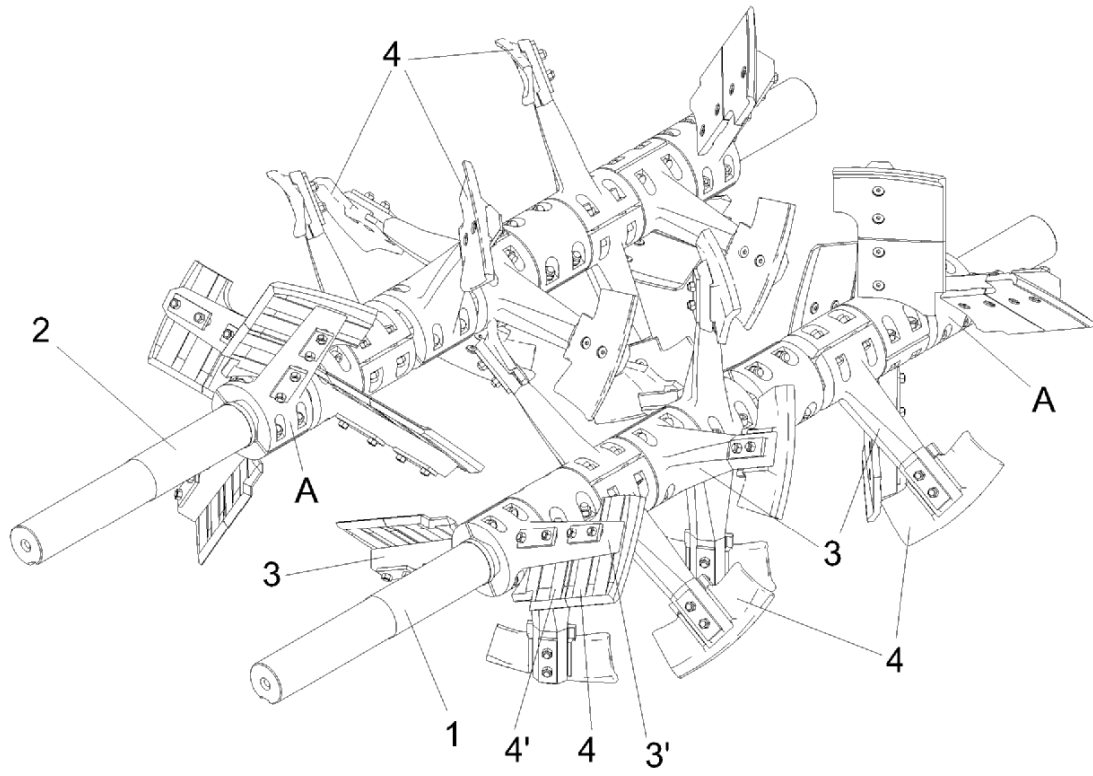


FIG. 1A

FIG. 1B

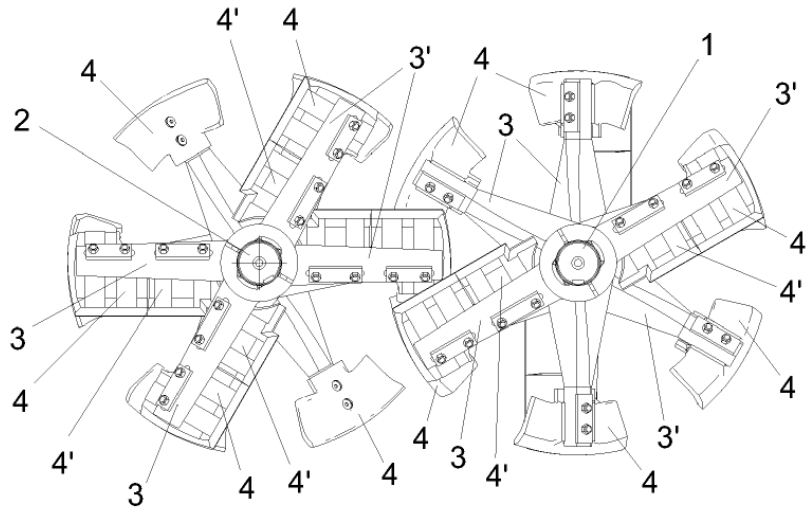


FIG. 1C

