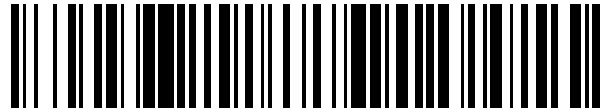


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 433 071**

51 Int. Cl.:

E04G 9/05

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.11.2007** **E 07120814 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.08.2013** **EP 2060702**

54 Título: **Molde para colar hormigón y método para hacer el mismo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.12.2013

73 Titular/es:

**SONOFORM AB (100.0%)
BOX 338
573 24 TRANAS, SE**

72 Inventor/es:

KRONBLAD, FRITHJOF

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 433 071 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

Molde para colar hormigón y método para hacer el mismo

5 Campo técnico

La presente divulgación se refiere a un molde para colar hormigón, y a un método para hacer tal molde.

Antecedentes

10 En conexión con el colado de estructuras de hormigón, por ejemplo edificios, puentes, carreteras, etc., frecuentemente hay una necesidad de proporcionar un molde, en el que el hormigón se vierte y se deja reposar. Después de reposar, generalmente el molde se retira. Tales moldes están hechos típicamente de madera o materiales basados en madera, tal como, contrachapado o aglomerado, o incluso tableros de fibra (MDF, HDF, etc.).

15 Con el fin de reducir costes, es deseable reusar el material de molde, preferentemente múltiples veces. La madera y los materiales basados en madera son, sin embargo, sensibles a la humedad, lo que limita el número de veces que la madera y los materiales de molde basados en madera pueden ser reusados. Además, la densidad de la madera y los materiales basados en madera hacen los moldes hechos de tales materiales pesados y difíciles de manejar.

20 El documento EP 0353637 A1 divulga un tablero de intercalación que hace uso de gránulos de residuos plásticos en una matriz de poliuretano. El tablero puede ser usado para formar una pared de un molde de encofrado de hormigón.

25 Por tanto, hay una necesidad para un molde mejorado o alternativo, que podría eliminar, o al menos paliar, los problemas asociados con los moldes de la técnica anterior.

Sumario

30 Es un objeto de la presente divulgación, proporcionar un molde para colar hormigón, que elimina o palia los problemas de moldes de la técnica anterior.

35 El objeto se logra total o parcialmente mediante un molde y un método de acuerdo con las reivindicaciones independientes adjuntas. Las realizaciones se establecen en las reivindicaciones dependientes adjuntas, y en la descripción y dibujos siguientes.

40 De acuerdo con un primer aspecto, es provisto un molde para colar hormigón, teniendo al menos una pared hecha de una estructura de intercalación. La pared de molde comprende capas primera y segunda de tejido de refuerzo, que están dispuestas en porciones de superficie respectivas de la estructura de intercalación, una matriz de material de polímero, en la que las capas primera y segunda de tejido de refuerzo están substancialmente incluidas, y un núcleo de espuma, dispuesto entre las capas primera y segunda de tejido de refuerzo. El núcleo de espuma está formado del mismo material y en una pieza con la matriz de material de polímero.

45 Un molde que tiene tales paredes puede ser reusado múltiples veces, ya que el material de pared es substancialmente insensible a la humedad, y puede hacerse muy fuerte. Todavía, tal molde es relativamente simple para producir a gran escala, y así se puede lograr un coste relativamente bajo.

50 Las paredes de molde se hacen así desde un tablero de intercalación integrado, es decir, un tablero de intercalación, en el que un material de núcleo de espuma está humedeciendo bandas de refuerzo respectivas dispuestas en las superficies del tablero, puesto que la espuma se colapsa en la superficie para formar una película reforzada de fibra.

55 Una banda espaciadora es sumergida en el núcleo de espuma. Este es un modo simple de mantener las capas de tejido de refuerzo a una distancia deseable durante el proceso de producción. La banda espaciadora comprende una lámina de material esponjado, que tiene un grosor, que corresponde substancialmente a un grosor del núcleo de espuma.

La pared de molde puede tener un grosor de entre unos 8 a unos 30 mm. Las realizaciones específicas incluyen grosores de pared de 11, 15, 19 y 25 mm.

60 La pared de molde puede comprender además una lámina de revestimiento, que está hecha de otro material que la matriz de material de polímero.

Por tanto, se le puede dar a la pared de molde cualquier apariencia y/o estructura deseable.

65 La lámina de revestimiento puede estar integrada con la estructura de intercalación en conexión con la formación de la estructura de intercalación. La lámina de revestimiento puede por ejemplo ser un material termoplástico. En

realizaciones particulares, la lámina de revestimiento puede comprender al menos una olefina termoplástica, ABS, PMMA, y ASA, tanto capas como copolímero.

5 Como alternativa, la lámina de revestimiento puede estar hecha de un polímero termoestable. En realizaciones particulares, la lámina de revestimiento puede comprender al menos uno de melanina, urea y fenol o combinaciones y derivados de estos.

10 La matriz de polímero puede comprender poliuretano, y/o un derivado de poliuretano. Por tanto, cualquier polímero basado en uretano, o polímeros que tienen propiedades similares pueden ser usados.

15 De acuerdo con otro aspecto, está provisto un método para producir una pared de molde para un molde de colado de hormigón. El método comprende disponer un primer tejido de refuerzo en una primera parte de molde de pared, disponer un segundo tejido de refuerzo espaciado del primer tejido de refuerzo, dispensar un material de formación de matriz de polímero de expansión en la primera parte de molde de pared, proporcionar una segunda parte de molde de pared, y permitir que el material de formación de matriz de polímero repose como para formar una matriz de polímero y un núcleo de espuma.

20 El método comprende además disponer una banda espaciadora en el primer tejido de refuerzo. La banda espaciadora comprende una lámina de densidad baja de material esponjado, que tiene un grosor, que corresponde substancialmente a un grosor de núcleo de espuma. El método puede comprender además presionar juntas las partes primera y segunda de molde de pared.

El método puede comprender además cortar la pared de molde en un tamaño deseable.

25 **Breve descripción de los dibujos**

La figura 1 ilustra esquemáticamente un molde de hormigón.

30 La figura 2 ilustra esquemáticamente una sección de una parte de una pared de molde.

Descripción de realizaciones

35 La figura 1 ilustra esquemáticamente un molde 1 para colar una estructura de hormigón. Mientras el molde 1 ilustrado en la figura 1 tiene una forma sencilla, se reconoce que el molde de la presente divulgación puede tener cualquier forma.

40 El molde 1 comprende al menos una pared 2 que tiene un par de superficies opuestas 3a, 3b. Las paredes de molde pueden estar unidas una a la otra para formar una estructura de molde que usa secciones de perfil, que pueden estar integradas en los elementos de pared de molde, o usando secciones de perfil separadas, a las que las paredes de molde están unidas. Las paredes 2 de molde pueden ser planas o curvadas.

La figura 2 ilustra esquemáticamente una sección de una parte de un pared 2 de molde, destinada a ilustrar la construcción de la pared de molde.

45 La pared 2 de molde comprende un núcleo 3 de un material de polímero de espuma, tal como por ejemplo poliuretano, derivado del poliuretano o materiales similares. En las porciones más exteriores de la pared de molde, cerca de sus superficies 3a, 3b, una capa 4a, 4b; 5a, 5b de tejido de refuerzo respectiva es provista. La capa de tejido de refuerzo puede ser formada por un material tejido o no tejido, que puede comprender fibras de refuerzo de cualquier tipo deseado, tal como por ejemplo fibra de vidrio, fibra de carbono, fibra de aramida, fibra de cáñamo, etc.
50 En la realización ilustrada el tejido de refuerzo es un tejido, que tiene fibras 4a, 4b; 5a, 5b mutuamente ortogonales. Por ejemplo, el material puede estar hecho de cualquier combinación de tejido, puntadas, tricotado y troceado.

55 El molde puede comprender también una banda espaciadora 7 de baja densidad, que puede tener forma de un material de fibra tridimensional, que tiene típicamente peso/m² bajo. La banda espaciadora puede, pero no necesita, tener un efecto de refuerzo en la pared 2 de molde.

60 En una o ambas de sus superficies 3a, 3b, puede estar dispuesta una lámina 6 de revestimiento. La lámina de revestimiento puede ser de cualquier material deseable, y puede ser usada para proporcionar una cierta apariencia y/o estructura de superficie a una superficie 6a de la pared 2 de molde. Por ejemplo, la estructura de superficie puede proporcionar una superficie que tiene propiedades de desmontaje mejoradas relativas al hormigón.

65 La pared 7 de molde puede ser producida de acuerdo con lo siguiente. Un primer tejido 4a, 4b de refuerzo está dispuesto en una primera parte de un molde de dos partes. La primera parte del molde de dos partes puede estar formada como una lámina con bordes que tienen una altura que corresponde al grosor deseado de la pared 2 de molde para ser producida dentro.

ES 2 433 071 T3

Una banda espaciadora 7 puede ser dispuesta sobre el primer tejido 4a, 4b de refuerzo, y un segundo tejido 5a, 5b de refuerzo está dispuesto sobre la banda espaciadora 7. La banda espaciadora puede estar formada de fibra de vidrio, fibra de carbono, fibra de aramida, fibra de cáñamo o cualquier combinación de estas.

5 Un material que forma la matriz de material de polímero y el núcleo 3 de espuma es entonces dispensado en la primera parte del molde de dos partes, por ejemplo en forma fluida o viscosa, posiblemente como monómero o monómeros parcialmente polimerizados.

10 Una segunda parte del molde de dos partes es entonces posicionada sobre la primera parte del molde de dos partes, y se permite que el material se asiente. La segunda parte del molde de dos partes puede ser presionado contra la primera parte del molde de dos partes. Energía, en forma de calor y/o presión, puede ser añadida, como se desee, para hacer posible o para acelerar el proceso de asentamiento.

15 Seleccionar un material apropiado proporcionará un núcleo 3 de espuma y superficies lisas 3a, 3b.

20 Si es deseable una lámina 6 de revestimiento, puede ser provista tanto en la parte superior de la primera parte del molde de dos partes, previamente a la inserción del primer tejido 4a, 4b de refuerzo, como puede ser provisto en la parte superior de la primera parte del molde de dos partes, subsiguiente a la inserción del tejido 5a, 5b de refuerzo de tejido. La lámina de revestimiento puede estar reforzada por ejemplo por fibra de vidrio, fibra de carbono, fibra de aramida, fibra de cáñamo, etc. La lámina de revestimiento puede ser repujada para proporcionar una estructura de superficie deseada, o puede ser lisa o tener propiedades de desmontaje específicas.

25 Las paredes de molde pueden ser producidas como elementos de pared de molde grandes, que subsiguientemente pueden ser cortados a tamaño apropiado, o se les puede dar su forma y tamaño final directamente cuando se producen.

REIVINDICACIONES

- 1.- Un molde (1) para colar hormigón, que tiene al menos una pared (2) hecha de una estructura de intercalación, comprendiendo la estructura de intercalación:
- 5 capas primera y segunda (4a, 4b; 5a; 5b) de tejido de refuerzo, que están dispuestas en respectivas porciones (3a, 3b) de superficie de la estructura de intercalación,
- 10 una matriz de material de polímero, en la que las capas primera y segunda (4a, 4b; 5a; 5b) de tejido de refuerzo están substancialmente encerradas, y
- 15 un núcleo (3) de espuma, dispuesto entre las capas primera y segunda (4a, 4b; 5a; 5b) de tejido de refuerzo;
- en el que el núcleo (3) de espuma está formado del mismo material y en una pieza con la matriz de material de polímero;
- 20 caracterizado porque una banda espaciadora (7) está sumergida en el núcleo (3) de espuma, y porque la banda espaciadora (7) comprende una lámina de material esponjado, que tiene un grosor, que substancialmente corresponde a un grosor del núcleo (3) de espuma.
- 2.- El molde según la reivindicación 1, en el que la banda espaciadora está formada de fibra de vidrio, fibra de carbono, fibra de aramida, fibra de cáñamo o cualquier combinación de ellas.
- 3.- El molde según cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, en el que la pared (2) tiene un grosor de aproximadamente 8 a aproximadamente 30 mm.
- 4.- El molde según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la pared comprende además un lámina (6) de revestimiento, que está hecha de un material diferente al de la matriz (3) de material de polímero.
- 30 5.- El molde según la reivindicación 4, en el que la lámina (6) de revestimiento está integrada con la estructura de intercalación en conexión con la formación de la estructura de intercalación.
- 6.- El molde según la reivindicación 4 ó 5, en el que la lámina (6) de revestimiento está hecha de material termoplástico.
- 35 7.- El molde según la reivindicación 6, en el que la lámina (6) de revestimiento comprende al menos uno de entre olefinas, ABS, PMMA y ASA.
- 8.- El molde según la reivindicación 4 ó 5, en el que la lámina (6) de revestimiento está hecha de un polímero termoestable.
- 40 9.- El molde según la reivindicación 8, en el que la lámina de revestimiento comprende al menos uno de entre melanina, urea y fenol.
- 45 10.- El molde según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la matriz (3) de polímero comprende poliuretano y/o un derivado de poliuretano.
- 11.- Un método para producir una pared (2) de molde para un molde de colado de hormigón, que comprende:
- 50 disponer un primer tejido (4a, 4b) de refuerzo en una primera parte de molde de pared,
- disponer un segundo tejido (5a, 5b) de refuerzo espaciado del primer tejido (4a, 4b) de refuerzo,
- 55 dispensar un material de formación de matriz de polímero de expansión en la primera parte de molde de pared,
- proporcionar una segunda parte de molde de pared, y
- 60 permitir que el material de formación de matriz de polímero repose como para formar una matriz de polímero y un núcleo (3) de espuma;
- caracterizado por disponer una banda espaciadora (7) en el primer tejido (4a, 4b) de refuerzo, comprendiendo la banda espaciadora una lámina de material esponjado, que tiene un grosor, que substancialmente corresponde a un grosor del núcleo (3) de espuma.
- 65 12.- El método según la reivindicación 11, que comprende además presionar juntas las partes primera y segunda de molde de pared.

13.- El método según una cualquiera de las reivindicaciones 11 ó 12, que comprende además cortar la pared (2) de molde a un tamaño deseable.

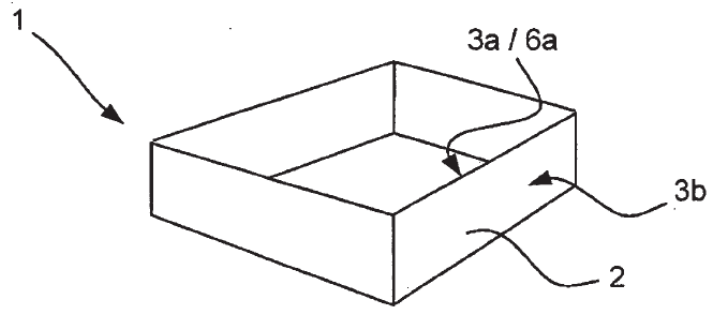


Fig. 1

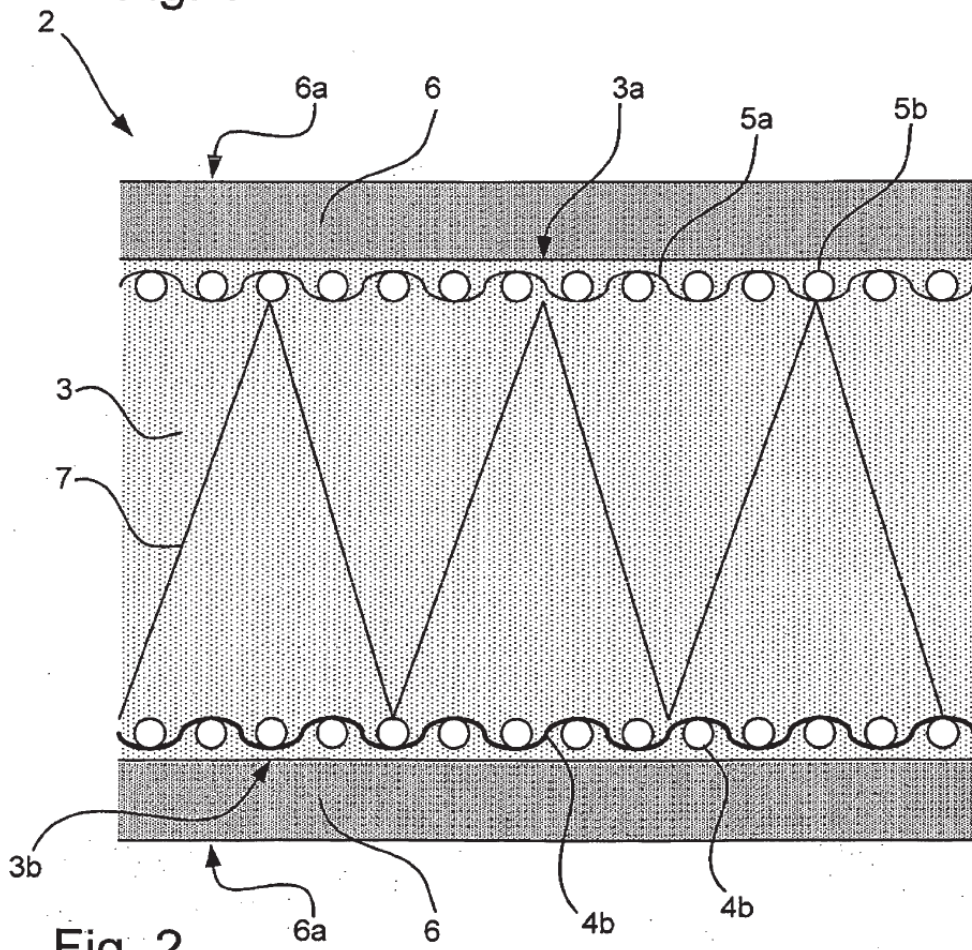


Fig. 2