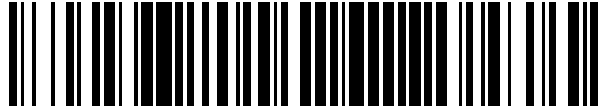


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 554 487**

51 Int. Cl.:

B28B 7/02 (2006.01)

B28B 19/00 (2006.01)

E04C 2/00 (2006.01)

B28B 7/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.03.2013 E 13159846 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.09.2015 EP 2641714**

54 Título: **Sistema de molde de colada, un molde de colada y un método para fabricar un elemento**

30 Prioridad:

19.03.2012 FI 20125295

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

21.12.2015

73 Titular/es:

**FINNFOAM OY (100.0%)
Satamakatu 5
24100 Salo, FI**

72 Inventor/es:

NIEMINEN, HENRI

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 554 487 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

Sistema de molde de colada, un molde de colada y un método para fabricar un elemento

Campo del invento

5 El invento se refiere a un sistema de molde de colada de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación independiente adjunta. El invento se refiere también a un molde de colada para fabricar un elemento, que ha sido fabricado utilizando un sistema de molde de colada de acuerdo con el invento así como a un método para fabricar un elemento que utiliza el sistema de molde de colada y a un elemento de pared.

Antecedentes del invento

10 Distintos elementos utilizados en la construcción son normalmente colados y producidos en la fábrica, desde la cual son transportados al lugar de construcción. Especialmente los elementos de pared de edificios son de gran tamaño y su transporte desde una ubicación a otra es un reto.

15 El documento GB 2355024 describe un método para producir un panel de edificación, que comprende una capa aislante y una capa de hormigón. La capa aislante comprende una serie de picos y valles que proporcionan un molde en que es colado un hormigón. El borde del panel puede ser construido cortando el pico ubicado en el borde de la capa aislante por la mitad de manera que una mitad del pico sigue siendo de una pieza con la capa de espuma y la segunda mitad es dada la vuelta y colocada sobre la primera mitad.

Objeto y descripción del invento

Un objeto del presente invento es proporcionar un sistema de molde de colada que habilite una realización fácil, rápida y flexible de un molde de colada, por lo cual los elementos pueden por ejemplo ser colados en el lugar de construcción.

20 Especialmente es un objeto del invento proporcionar un sistema de molde de colada que habilite una colada de elementos de pared como colando en plano, de tal manera que la capa térmicamente aislante es hecha al mismo tiempo parte del elemento.

25 Para alcanzar este propósito, el sistema de molde de colada, y el método para fabricar un elemento de acuerdo con el invento están caracterizados en lo que es presentado principalmente en las partes de caracterización de las reivindicaciones independientes adjuntas.

Las otras reivindicaciones dependientes presentan algunas realizaciones preferidas del invento.

30 Un elemento de pared típico comprende una capa colada y una capa térmicamente aislante en conexión con ella, cuyo elemento es fabricado mediante colada en plano de acuerdo con un método que utiliza un sistema de molde de colada de acuerdo con el invento. El sistema de molde de colada permite la fabricación de los elementos de tal manera que la capa térmicamente aislante que funciona como la placa inferior del molde de colada es hecha parte del elemento colado.

35 El sistema de molde de colada de acuerdo con el invento permite la fabricación fácil y rápida de un molde de colada requerido para elementos de colada que comprendan una capa colada y una capa térmicamente aislante en conexión con ella, como resultado de placas y piezas de molde laterales compatibles entre sí, ya que las piezas de molde laterales de los sistemas de molde de colada pueden ser fijadas a las ranuras de las placas que forman la parte inferior del molde de colada, sin una fijación separada. El sistema de molde de colada de acuerdo con el invento permite también una capacidad de modificación fácil de los moldes para colada, ya que las placas del sistema de molde de colada comprenden típicamente ranuras en todo el área de la placa y ya que el molde de colada puede ser rápidamente ensamblado a partir de piezas que son compatibles entre sí.

40 El sistema de molde de colada de acuerdo con el invento comprende una placa o placas que forman la parte inferior (placa inferior) del molde de colada, y piezas de molde laterales que están dispuestas en las ranuras sobre la superficie de la placa inferior, formando las paredes verticales del molde de colada. En un molde de colada acabado, las piezas de molde laterales son de manera típica esencialmente perpendiculares a la placa inferior del molde de colada. Las piezas de molde laterales están dispuestas de manera apretada una contra otra, por lo que pueden formarse paredes de molde de colada uniformes. Las piezas de molde laterales no necesitan ser fijadas por separado a la placa inferior, sino que pueden estar fijadas a las ranuras de una manera suficientemente fuerte y por lo tanto también son fácilmente desmontables después de la operación de colada.

45 La placa/placas que forman la laca inferior del molde de colada de acuerdo con el invento forman también, al mismo tiempo, la capa térmicamente aislante del elemento acabado, cuya capa está en conexión con la capa colada.

50 La placa o placas del sistema de molde de colada puede ser fabricadas de cualquier material térmicamente aislante adecuado para el uso, cuya conductividad de calor del material (valor λ) es menor que 0,1 W/(mK). Las piezas de molde laterales del sistema de molde de colada pueden ser fabricadas de cualquier material adecuado para este uso. De

5 acuerdo con el invento, la placa/placas y las piezas de molde laterales del sistema de molde de colada han sido fabricadas de plástico celular tal como poliestireno extruído (XPS), poliestireno expandido (EPS) o poliuretano (PIR/PUR). Típicamente la placa/placas y las piezas de molde laterales son fabricadas de un mismo material. En una realización preferida del invento, la placa o placas y las piezas de molde laterales son fabricadas de poliestireno extruído. Las placas fabricadas de un material térmicamente aislante utilizado en el sistema de molde de colada pueden ser revestidas también, por lo que la capa de núcleo de la placa está hecha de cualquier material térmicamente aislante antes mencionado.

El grosor de la placa utilizada en el sistema de molde de colada de acuerdo con el invento es típicamente de 50-600 mm, más típicamente de 80-500 mm y más típicamente de 100-400 mm.

10 El sistema de molde de colada de acuerdo con el invento no sitúa ninguna limitación en la forma o tamaño de las placas utilizadas. Las placas del sistema de molde de colada usualmente tienen una forma rectangular, que comprende una primera superficie plana y una segunda superficie plana, y un primer y segundo bordes laterales largos paralelos y un primer y segundo bordes laterales cortos paralelos, que son perpendiculares a los bordes laterales largos, delimitando las superficies. La longitud del borde lateral largo de la placa de pared es típicamente de 600 a 6000 mm, más típicamente de 1200 a 4000 mm, incluso más típicamente de 1200 a 3000 mm. La longitud del borde lateral corto de la placa de pared es típicamente de 300 a 1500 mm, más típicamente de 500 a 1300 mm, incluso más típicamente de 600 a 1200 mm. Los bordes laterales largos de la placa definen el sentido longitudinal de la placa y los bordes laterales cortos de la placa definen el sentido lateral de la placa.

20 Al menos una de las superficies planas de las placas comprende ranuras en al menos el sentido longitudinal y/o lateral de la placa, sobre el área de toda la superficie plana de la placa. De acuerdo con el invento hay distintas ranuras tanto en el sentido lateral como en la longitudinal sobre el área de toda la superficie plana de la placa. La distancia entre las ranuras (medida de centro a centro) puede variar, típicamente la distancia entre las ranuras es de aproximadamente 80-150 mm, más típicamente de aproximadamente 100 mm. La distancia entre las ranuras puede ser también diferente en el sentido lateral y en el sentido longitudinal de la placa. También la anchura de las ranuras puede variar, dependiendo del grosor de las piezas de molde laterales utilizadas, típicamente la anchura de las ranuras es de aproximadamente 20-50 mm. En una realización preferida del invento, la anchura de las ranuras previstas sobre la superficie de la placa es de aproximadamente 25 mm. La profundidad de las ranuras puede variar también, típicamente la profundidad es de aproximadamente 10-25 mm, que permite la disposición en su sitio de las piezas de molde laterales. Al menos un borde de las piezas de molde laterales que son parte del sistema está formado de tal manera que las piezas de molde laterales sean disponibles de manera apretada en las ranuras de las placas.

30 Las ranuras sobre las placas del sistema de molde de colada de acuerdo con el invento permiten la posibilidad de modificación fácil del mole para colada. Por ejemplo, si la distancia entre las ranuras es 100 mm (medida de dentro a centro), la anchura de la ranura es de 25 mm y el grosor de las piezas de molde laterales es de 50 mm, entonces las piezas de molde laterales pueden ser dispuestas sobre la placa inferior a una separación mínima de 25 mm, en cualquier posición sobre la placa. Las ranuras sobre la superficie de la placa inferior tanto en el sentido lateral como longitudinal permite el posicionamiento de las piezas de molde laterales verticales una contra otra. El ranurado de las placas permite por ejemplo en un molde de colada para un elemento de parece el posicionamiento libre de aberturas para ventanas y puertas y por lo tanto elementos diferentes pueden ser fabricados fácilmente por el sistema de molde de colada.

40 Las piezas de molde laterales que pertenecen al sistema de molde de colada son fabricadas típicamente de tal manera que una placa mayor comprenda varias piezas de molde laterales. Las piezas de molde laterales son fácilmente formadas sobre una placa completa de tal manera que pueden ser separadas una de otra por doblado. Así las piezas de molde laterales son fáciles de fabricar y transportar como una placa mayor.

45 La longitud de las piezas de molde laterales es típicamente de 600 a 6000 mm, más típicamente de 1200 a 4000 mm, incluso más típicamente de 1200 a 3000 mm. La altura de las piezas de molde laterales puede variar, típicamente de 50-200 mm y más típicamente de 100-150 mm. El grosor de las piezas de molde laterales es típicamente de 40-100 mm, más típicamente 50 mm.

50 La sección transversal de las piezas de molde laterales puede variar y puede ser elegida libremente dependiendo de los requisitos establecidos por el elemento que ha de ser fabricado. Típicamente la sección transversal de la pieza de molde lateral es un rectángulo, de uno de cuyos bordes laterales ha sido formada una lengüeta (lengüeta macho y ranura), cuya lengüeta puede ser dispuesta en la ranura sobre la placa. La anchura de esta lengüeta es compatible en tamaño con las ranuras previstas sobre las placas. El otro borde de las piezas de molde laterales, que no comprende una lengüeta, es decir una lengüeta y ranura, que permiten la fijación a una placa, puede ser formado libremente dependiendo de la aplicación. Un sistema de molde de colada de acuerdo con el invento comprende varias piezas de molde laterales diferentes y de forma diferente, que en uno de sus bordes pueden ser dispuestas en las ranuras en la placa.

55 En una realización del invento, el sistema de molde de colada comprende dos o más placas, cuyos bordes de las placas que han de ser dispuestos uno contra otro son formados compatibles entre sí. Las placas están dispuestas de manera apretada una contra otra, formando una placa inferior uniforme del molde de colada. Típicamente las lengüetas y ranuras son formadas sobre los bordes de las placas, permitiendo una fijación apretada de las placas entre sí mediante la unión de la lengüeta y ranura. Preferiblemente los bordes laterales de las placas que pueden disponerse una contra otra están

ranuradas en su mitad, es decir, el borde lateral de la placa de pared comprende una forma escalonada, en la que una lengüeta (lengüeta macho) está formada en un lado del borde lateral y una ranura (ranura hembra) está formada en el otro lado del borde, en cuya ranura es posicionada la lengüeta (lengüeta macho) de la siguiente placa a ella, para formar una unión apretada. También pueden ser utilizados otros tipos de uniones de lengüeta y ranura para fijar las placas entre sí. Un sistema de molde de colada de acuerdo con el invento está así adaptado para fabricar cualquier tamaño de molde de colada utilizando placas de tamaño estándar.

En un método para fabricar un elemento la placa o placas que forman la placa inferior es/son colocadas sobre un soporte uniforme. Si se necesitan varias placas para formar una placa inferior de tamaño requerido, son dispuestas de manera apretada una contra otra mediante por ejemplo una unión de lengüeta y ranura o mediante otra forma similar. Alternativamente, las placas pueden ser fijadas entre sí por pegado o encolado. De aquí en adelante las piezas de molde laterales están dispuestas en las ranuras de la placa inferior en ubicaciones deseadas, dependiendo del elemento que ha de ser colado. Las piezas de molde laterales son acortadas o prolongadas por pegado o encolado de acuerdo con la necesidad, de manera que se puedan formar paredes uniformes de molde de colada. En las esquinas de las paredes, las piezas de molde laterales son posicionadas de manera apretada una contra otra en ángulos rectos. En el caso de un elemento de pared que ha de ser colado, también las aberturas requeridas para ventanas y puertas son formadas en el molde de colada mediante las piezas de molde laterales. Las piezas de molde laterales no necesitan ser fijadas a la placa inferior sino que en vez de ello son fijadas en su lugar de una manera suficientemente apretada con las ranuras en las placas, cuyas ranuras son compatibles con las piezas de molde laterales. Si fuera necesario, las piezas de molde laterales pueden ser fijadas a las placas inferiores por pegado o encolado o mecánicamente.

Una vez que el molde de colada es acabado con la placa inferior y las piezas de molde laterales, el molde de colada está listo para su refuerzo con hierro. El refuerzo con hierro puede ser hecho utilizando productos regulares utilizados en el refuerzo con hierro.

Cuando el molde de colada ha sido reforzado, el molde puede ser llenado con el compuesto de colada. Las piezas de molde laterales del molde de colada son usualmente desmontadas, cuando el compuesto de encolado ha alcanzado una resistencia mecánica suficiente. En algunos casos, las piezas de molde laterales pueden sin embargo ser dejadas en su sitio como parte del elemento colado. La placa inferior del molde de colada sigue siendo parte del elemento colado.

Un sistema de molde de colada de acuerdo con el invento es adecuado para utilizar en la fabricación de todo tipo de elementos, cuyos elementos comprenden una capa térmicamente aislante y una capa colada en conexión con ella. El sistema de molde de colada de acuerdo con el invento es utilizado especialmente para fabricar elementos de pared. El sistema de molde de colada de acuerdo con el invento permite una fácil fabricación del molde de colada y así los elementos pueden ser por ejemplo colados solamente en el lugar de construcción, por lo que los elementos no necesitan ser transportados de forma separada al lugar de construcción.

Breve descripción de los dibujos

A continuación, el invento será descrito con más detalle con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La fig. 1 muestra la estructura de una placa inferior utilizada en un sistema de molde de colada de acuerdo con el invento,

La fig. 2 muestra la placa de la fig. 1 vista desde el costado,

La fig. 3 muestra las piezas de molde laterales utilizadas en un sistema de molde de colada de acuerdo con el invento como una placa, de la cual pueden separarse las piezas de molde laterales,

La fig. 4 muestra las piezas de molde laterales vistas desde el costado,

La fig. 5 muestra algunas otras piezas de molde laterales, y

La fig. 6 muestra un molde de colada que es fabricado utilizando un sistema de molde de colada de acuerdo con el invento, visto desde el costado.

Descripción detallada del invento

La fig. 1 ilustra una placa 1 de acuerdo con un sistema de molde de colada de acuerdo con el invento, cuya placa comprende una primera superficie plana 4 y una segunda superficie plana 5, al menos una de cuyas superficies planas comprende ranuras (6, 6') previstas sobre la superficie de la placa en el sentido longitudinal y lateral de la placa. La fig. 2 muestra la sección transversal de la placa 1.

La fig. 3 ilustra algunas de las piezas de molde laterales 2, 2' utilizadas en un sistema de molde de colada de acuerdo con el invento, como una placa, a partir de la cual pueden separarse las piezas de molde laterales 2, 2' por doblado. En la fig. 4, se han mostrado piezas de molde laterales individuales 2, 2' en su sección transversal. En al menos un borde de las piezas de molde laterales 2, 2', en el sentido longitudinal de la pieza de molde lateral, se ha formado una lengüeta (lengüeta y ranura), cuya lengüeta puede ser dispuesta en las ranuras 6, 6' sobre la superficie de la placa 1. En la fig. 5, se han mostrado

algunas piezas de molde laterales alternativas 2", las secciones transversales mostradas en la figura son ejemplos de algunas posibles secciones transversales.

5 La fig. 6 muestra, de una manera ejemplar, un molde de colada que ha sido fabricado utilizando un sistema de molde de colada de acuerdo con el invento. El molde de colada comprende una placa inferior que está formada de placas 1, 1' fijadas entre sí, y piezas de molde laterales 2, 2', 2" que están dispuestas en las ranuras 6, 6' sobre las placas 1, 1'. Las piezas de molde laterales forman las paredes del molde de colada, esencialmente perpendiculares a la placa inferior.

El invento no pretende ser limitado a las realizaciones ejemplares antes presentadas, sino que la intención es aplicar el invento ampliamente dentro de la idea inventiva definida por las reivindicaciones definidas a continuación.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de molde de colada, en que el sistema comprende:
- al menos una placa (1, 1') que está hecha de poliestireno extruído (XPS), poliestireno expandido (EPS) o poliuretano (PIR/PUR), y que comprende una primera superficie plana (4) y una segunda superficie plana (5), de cuyas superficies planas al menos una comprende ranuras (6, 6') dispuestas sobre la superficie de la placa en el sentido longitudinal y lateral de la placa, y
 - las piezas de molde laterales (2, 2', 2''), que están hechas de poliestireno extruído (XPS), poliestireno expandido (EPS) o poliuretano (PIR/PUR), caracterizado por que dichas piezas están formadas en al menos uno de sus bordes para ser compatibles con la ranuras (6, 6').
2. Un sistema de molde de colada según la reivindicación 1, caracterizado por que la placa (1, 1') comprende ranuras (6, 6') sobre toda la superficie plana de la placa (1, 1') en el sentido longitudinal y lateral de la placa (1, 1').
3. Un sistema de molde de colada según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que la anchura de las ranuras (6, 6') prevista sobre la superficie de la placa (1, 1') es de aproximadamente 20-50 mm.
4. Un sistema de molde de colada según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la distancia entre las ranuras (6, 6') es aproximadamente de 80-150 mm.
5. Un sistema de molde de colada según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el sistema comprende dos o más placas (1, 1'), cuyos bordes laterales de las placas (1, 1') que han de ser dispuestos uno contra otro son formados compatibles entre sí.
6. Un sistema de molde de colada según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la altura de las piezas de molde laterales (2, 2', 2'') es de aproximadamente 100-150 mm.
7. Un molde de colada para fabricar un elemento, caracterizado por que el molde de colada es fabricado utilizando un sistema de molde de colada según cualquiera de las reivindicaciones 1-6, de tal manera que la parte inferior del molde de colada está formada de una o más placas (1, 1') del sistema de molde de colada y las paredes verticales del molde de colada están formadas de las piezas de molde laterales (2, 2', 2'') del sistema de molde de colada disponiendo las piezas de molde laterales (2, 2', 2'') en las ranuras (6, 6') sobre la placa o placas (1, 1') en el sentido longitudinal y lateral.
8. Un método para fabricar un elemento mediante colada en plano, cuyo elemento comprende una capa colada y una capa térmicamente aislante en conexión con ella, caracterizado por que en el método:
- un molde de colada es fabricado utilizando un sistema de molde de colada según cualquiera de las reivindicaciones 1-6, de tal manera que la parte inferior del molde de colada está formada de una o más placas (1, 1') del sistema de molde de colada y las paredes verticales del molde de colada están formadas de las piezas de molde laterales (2, 2', 2'') del sistema de molde de colada disponiendo las piezas de molde laterales (2, 2', 2'') en las ranuras (6, 6') sobre la placa o placas (1, 1') en el sentido longitudinal y lateral,
 - el refuerzo de hierro está previsto en el molde, y
 - el compuesto de colada está dispuesto en el molde.
9. Un método según la reivindicación 8, caracterizado por que las piezas de molde laterales (2, 2', 2'') del molde de colada son desmontadas cuando el compuesto de colada ha alcanzado una resistencia mecánica suficiente.
10. Un método según la reivindicación 8 ó 9, caracterizado por que el elemento es un elemento de pared.

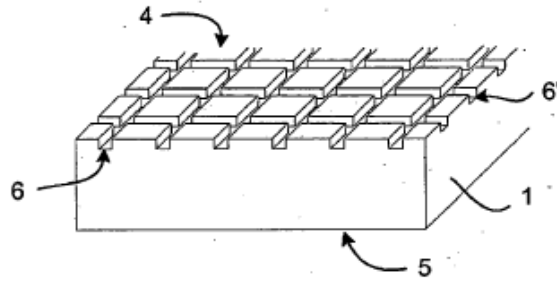


Fig. 1

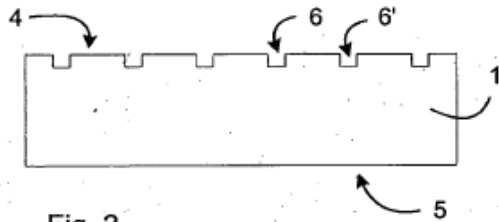


Fig. 2

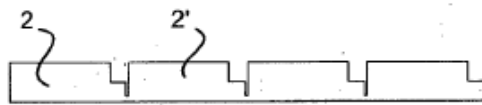


Fig. 3

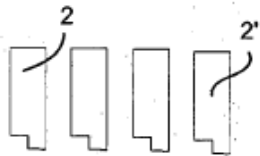


Fig. 4

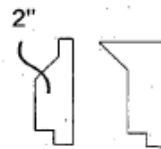


Fig. 5

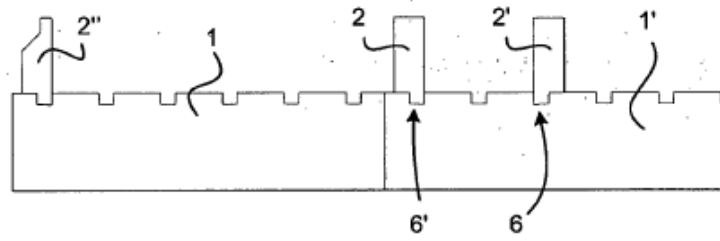


Fig. 6