

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la
Propiedad Intelectual
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional
18 de julio de 2013 (18.07.2013)

WIPO | PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 2013/104809 A1

(51) Clasificación Internacional de Patentes:

E04C 5/16 (2006.01) *B28B 23/04* (2006.01)
E04C 2/06 (2006.01) *E04B 1/04* (2006.01)

(21) Número de la solicitud internacional:

PCT/ES2012/070755

(22) Fecha de presentación internacional:

29 de octubre de 2012 (29.10.2012)

(25) Idioma de presentación:

español

(26) Idioma de publicación:

español

(30) Datos relativos a la prioridad:

P201230025 10 de enero de 2012 (10.01.2012) ES

(72) Inventor; e

(71) Solicitante : **FRADERA PELLICER, Carlos** [ES/AD];
Residencial "El Cortalet" Edificio A. Esc.E, 2º 3ª, L'aldosa-
la Massana (AD).

(74) Mandatarios: **CURELL SUÑOL, Marcelino** et al.;
CURELL SUÑOL SLP - Passeig de Gràcia, 65 bis, E-
08008 Barcelona (ES).

(81) Estados designados (a menos que se indique otra cosa,
para toda clase de protección nacional admisible): AE,

AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN,
BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ,
DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE,
GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,
KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY,
MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA,
NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO,
RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY,
TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN,
ZA, ZM, ZW.

(84) Estados designados (a menos que se indique otra cosa,
para toda clase de protección regional admisible):

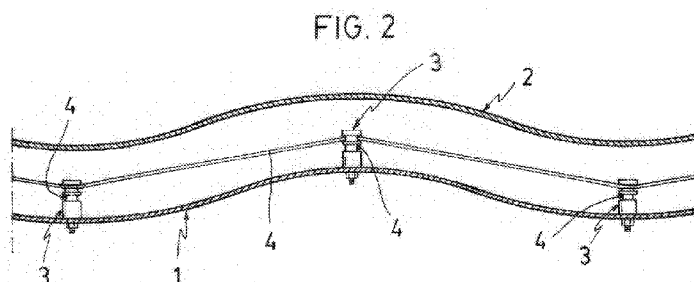
ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW,
SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ,
BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europea (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicada:

— con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING PREFABRICATED REINFORCED-CEMENT PANELS AND CORRESPONDING PANEL

(54) Título : MÉTODO PARA LA FABRICACIÓN DE PANELES PREFABRICADOS DE CEMENTO ARMADO Y PANEL CORRESPONDIENTE.



(57) Abstract: Method for producing prefabricated reinforced-cement panels and corresponding panel. This is formed by means of a metal mould that has a frame constituted by rectilinear, two-directional reinforcement elements that rest on elongate spacer studs secured to one of the larger walls of the formwork. Cement mortar is poured in. Once the cement has set, the mould is removed, for which purpose the bolt (6) is unscrewed from inside the stud (3), leaving the stud (3) embedded within the cement mass. Cement panel reinforced with two-directional reinforcement that intersect at studs that are embedded in the concrete flush with one of the larger surfaces and which provide holes (7) for various purposes.

(57) Resumen: Método para la fabricación de paneles prefabricados de cemento armado y panel correspondiente. Se conforma mediante un molde metálico en el que se dispone una armadura conntituida por elementos rectilíneos de armado bidireccionales que se apoyan en unos tacos alargados espaciadores fijados a una de las paredes mayores del encofrado. Se rellena con mortero de cemento. Una vez fraguado el cemento, se procede al desmoldeo para lo cual se

[Continúa en la página siguiente]



desenrosca el perno (6) del interior del taco (3), quedando el taco (3) embebido en el interior de la masa de cemento. Panel de cemento armado con armaduras bidireccionales que se cruzan en tacos que quedan embebidos en el hormigón a ras de una de las superficies mayores y que dejan unos orificios (7) para diversas funciones.

MÉTODO PARA LA FABRICACIÓN DE PANELES PREFABRICADOS DE CEMENTO ARMADO Y PANEL CORRESPONDIENTE.

5

DESCRIPCIÓN

Campo de la invención

10 La presente invención se refiere a un método mejorado para la fabricación de un elemento arquitectónico, concretamente un método de aplicación principal para la fabricación de paneles y placas prefabricados de mortero de cemento armado mediante la utilización de moldes metálicos cerrados.

15 Concretamente, la invención se refiere a un método para la fabricación de un elemento arquitectónico, mediante la utilización de moldes metálicos cerrados que, admitiendo la posibilidad de adoptar la posición vertical u horizontal de moldeo, están formados por dos paredes centrales enfrentadas, que configurarán generalmente las caras mayores de dicho elemento arquitectónico, dos paredes laterales, que relacionan los lados mayores de dichas paredes centrales y que
20 configurarán los cantos laterales de dicho elemento arquitectónico, y dos paredes extremas, superior, o anterior, e inferior, o posterior, según el posicionado del molde, que relacionan los bordes, sean estos superiores o anteriores, o inferiores o posteriores, de dichas paredes centrales y laterales y que completarán la conformación de los cantos de dicho elemento arquitectónico, disponiéndose
25 biaxialmente una armadura tensada entre dichas paredes laterales y extremas, apoyada en elementos de soporte fijados en cualquiera de las caras interiores de dichas paredes centrales, tras lo cual se introduce mortero de cemento a través de un espacio practicable previsto en una de dichas paredes centrales, laterales y/o extremas para iniciar el proceso de fraguado del mortero de cemento.

30

La invención se refiere asimismo a un elemento arquitectónico fabricado mediante dicho método.

Estado de la técnica

El propio titular de la presente invención es el solicitante de la patente ES-2322421 relativa a un "Método para la fabricación de paneles y placas prefabricadas de mortero armado" que consiste en utilizar moldes metálicos que disponen de medios resistentes para soportar el tensado de armaduras biaxiales, para lo cual se dispone de un molde vertical u horizontal que está formado por dos paredes centrales paralelas, que configurarán las caras mayores del panel, dos paredes laterales, que relacionan los lados de las paredes centrales y configurarán los cantos laterales del panel, y dos paredes extremas, superior o anterior e inferior o posterior según el posicionado del molde, que relacionan los bordes extremos de las paredes centrales y laterales, sean superiores o anteriores e inferiores o posteriores, y configurarán los cantos extremos del panel, disponiéndose biaxialmente una armadura tensada entre las paredes laterales y las paredes extremas, tras lo cual se introduce el mortero a través de un espacio practicable previsto en una de las paredes centrales, laterales y/o extremas.

Son conocidas las patentes US-2,920,475 y US-3,943.676 que tienen por objeto la confección de paneles planos de hormigón armado, presentando la primera de ellas paneles que disponen de medios periféricos de acoplamiento a otros paneles de su género, mientras que el segundo comprende la característica de moldear el hormigón de cemento en un molde de resina sintética previamente conformado en el mismo molde.

También se tiene conocimiento de la patente US-2,196,874, la cual tiene por objeto la fabricación de sectores cilíndricos que carecen de armaduras transversales.

En otro aspecto, se tiene referencia de la patente US-3,693,310 que tiene por objeto la disposición de soportes ocluidos en el hormigón que están destinados exclusivamente a soportar el cruce de las armaduras del panel o losa de hormigón, sin que se le puedan atribuir otras aplicaciones como la de constituir medios de sujeción del panel en el momento de su desmoldeo y en las fases de transporte, ni como medios de sujeción a la estructura metálica o de hormigón de una edificación.

- 3 -

Finalmente, también se pueden citar algunas patentes en las que se contemplan encofrados para la construcción de muros de superficie curvada, tales como las patentes ES-2084868, ES-2141010 y ES-2178604, todas las cuales hacen
5 referencia a disposiciones de encofrado que permiten la construcción de muros de hormigón "in situ" que dispongan su superficie curvada y, siempre, con la sola posibilidad de ser armados con armaduras solo dispuestas en el sentido de la generatriz de la superficie curva.

10 En estos casos resulta imposible la realización de paneles y placas prefabricados de superficie curva y con armaduras pretensadas dispuestas biaxialmente.

Por otra parte, los métodos tradicionales de moldeo de paneles y placas de mortero armado consisten prácticamente, hasta el momento, solo en los de configuración plana, utilizándose para su fabricación moldes horizontales superiormente abiertos,
15 lo que dificulta la consecución de un correcto fraguado por la evaporación del agua del mortero.

La precedente invención resulta de difícil aplicación a la fabricación de elementos arquitectónicos que deben presentar configuraciones consecutivamente curvadas, abombadas o alabeadas, simplemente escalonadas o de configuración mixta
20 indefinida.

Sumario de la invención

La invención consiste, substancialmente, en una mejora que permite ampliar las
25 posibilidades del objeto de la citada solicitud de patente ES 2322421.

Con este fin se ha desarrollado el procedimiento según la invención, que es del tipo indicado al principio y que está caracterizado porque la armadura está constituida por elementos rectilíneos de armado que se insertan discurriendo direccionalmente,
30 sin pretensado ni postensado, entre series de unos tacos alargados de función versátil que se hallan fijados de forma practicable a una u otra de las caras interiores de las paredes centrales del molde metálico, dichos elementos rectilíneos de armado apoyándose de forma alternativa en puntos laterales opuestos de cada

- 4 -

5 uno de dichos tacos alargados de función versátil, ejerciendo sobre estos últimos un esfuerzo que, siendo resultante de la firme tendencia elástica a recuperar su configuración estructural rectilínea, determina el posicionado estable de dichos elementos rectilíneos de armado en dichos tacos de función versátil, situación que se mantiene, una vez llenado el molde metálico con mortero de cemento, durante el moldeo y hasta que dicho elemento arquitectónico alcance el grado de fraguado necesario para su desmoldeo, llevándose a cabo el desmoldeo liberando dichos tacos alargados de función versátil de su fijación y asiento a la pared central del molde metálico y separando las paredes del molde metálico de la superficie configurada de dicho elemento arquitectónico, restando dichos tacos alargados de función versátil ocluidos en la masa de mortero de cemento de dicho elemento arquitectónico moldeado.

15 En unas formas de realización preferentes, el molde metálico presenta la constitución de una caja metálica, substancialmente cerrada, en la que cada una de las paredes centrales enfrentadas de la misma tiene una configuración del grupo que comprende la configuración plana, la configuración curva y la configuración mixta, sean éstas consideradas individualmente o en sus combinaciones técnicamente posibles.

20 En unas formas de realización, las paredes centrales enfrentadas del molde metálico presentan configuraciones iguales y son equidistantes en toda la extensión de sus caras interiores enfrentadas.

25 En otras formas de realización, las paredes centrales enfrentadas del molde metálico presentan configuraciones diferentes y sus caras interiores enfrentadas no son equidistantes entre sí en la totalidad de su extensión.

30 Preferentemente, los tacos alargados de función versátil están configurados para permitir: el asentamiento y fijación provisional de dichos tacos alargados de función versátil en una u otra de las caras interiores de las paredes centrales del molde metálico durante el moldeo y el fraguado del mortero de cemento, la sujeción del elemento arquitectónico una vez moldeado para su extracción del molde y/o el

- 5 -

traslado del mismo tras su extracción, y, finalmente, la fijación de dicho elemento arquitectónico en una estructura de soporte funcional del mismo.

5 Preferentemente, cada uno de los elementos rectilíneos de armado se aplica elásticamente flectado solamente sobre un punto de un mismo taco alargado de función versátil, ejerciendo por elasticidad en tal punto un esfuerzo sobre dicho taco alargado de función versátil.

10 En las formas de realización preferidas, los elementos rectilíneos de armado consisten en unos del grupo que comprende las varillas de acero templado y los cables de acero templado, sean considerados aisladamente o en sus combinaciones técnicamente posibles.

15 Preferentemente, las caras interiores de las paredes centrales, laterales y extremas del molde metálico se hallan recubiertas con un material antiadhesivo para con el mortero de cemento en funciones de agente de desmoldeo.

La invención también abarca el elemento arquitectónico obtenido mediante el método descrito.

20

Concretamente, el elemento arquitectónico según la invención es del tipo conformado por mortero de cemento armado, destinado a constituir superficies de estructuras que son de aplicación para edificaciones, obras civiles, contenedores de fluidos líquidos, monumentos públicos, piscinas, puentes y otros, y está
25 caracterizado porque está constituido por una masa de mortero de cemento que ocluye en su seno, en forma fija, unos tacos alargados de función versátil entre los que, alternadamente en puntos laterales opuestos de cada uno de los mismos, está aplicado al menos un elemento rectilíneo de armado que discurre direccionalmente entre series de dichos tacos alargados de función versátil ejerciendo sobre estos
30 últimos en su punto de aplicación un esfuerzo que, siendo resultante de la firme tendencia elástica a recuperar su configuración estructural rectilínea, determina el posicionado estable de dicho elemento rectilíneo de armado en dichos tacos alargados de función versátil.

- 6 -

En unas formas de realización preferidas, los tacos alargados de función versátil disponen de unos medios de asentamiento y de fijación, de forma practicable y provisional, a una u otra de las caras internas de dichas paredes centrales del molde metálico, durante el moldeo y el fraguado del mortero de cemento.

Preferentemente, dichos medios de asentamiento y de fijación de los tacos alargados de función versátil a las caras internas de las paredes centrales del molde metálico consisten en unos medios del grupo que comprende los orificios ciegos roscados y los vástagos roscados, dispuestos axialmente en el extremo de la base de asentamiento de dichos tacos alargados de función versátil sobre dichas caras internas.

Preferentemente, los tacos alargados de función versátil disponen, en su superficie lateral y en las proximidades de la cabeza de los mismos, de medios de contacto y/o de retención en los que se aplican zonas de la superficie longitudinal de los elementos rectilíneos de armado.

Preferentemente, dichos medios de contacto y/o de retención de los elementos rectilíneos de armado en los tacos alargados de función versátil consisten en asientos cóncavos semitóricos practicados en el lateral de dichos tacos alargados de función versátil.

Breve descripción de los dibujos

Para facilitar la comprensión de las ideas expuestas, dando a conocer al mismo tiempo diversos detalles de orden constructivo, se describe seguidamente una forma de realización de la presente invención haciendo referencia a los dibujos que acompañan esta memoria, los cuales, dado su fin primordialmente ilustrativo, deberán ser interpretados como desprovistos de todo alcance limitativo respecto a la amplitud de la protección legal que se solicita. En los dibujos:

- 7 -

La Figura 1 representa, esquemáticamente en planta, la disposición de unos elementos rectilíneos de armado, dotados de una firme elasticidad flexible, con respecto a unos tacos alargados de función versátil asentados en la cara interna de una pared central alabeada de un molde metálico, en el que no se ha representado la pared central encarada a la anterior citada pared central de asentamiento.

La Figura 2 representa una vista en sección normal a la superficie de las dos paredes centrales del molde metálico de la figura anterior, en la que se aprecia la disposición de los elementos rectilíneos de armado con respecto a los tacos alargados de función versátil.

La Figura 3 representa, en detalle y en alzado, la disposición relativa de dos tacos alargados de función versátil en una de las paredes centrales del molde y la incidencia en los mismos de los elementos rectilíneos de armado.

La Figura 4 representa, en alzado, un fragmento de un elemento arquitectónico en el que se aprecia el posicionado de un taco alargado de función versátil ocluido en el elemento arquitectónico una vez desmoldado.

Descripción detallada de unas formas de realización de la invención

En la figura 1 se muestra una porción de una pared central 1 de un molde metálico, que se completa con otra pared central 2, dos paredes laterales y dos paredes extremas no representadas en esta figura 1,. En la citada pared central 1 se hallan instalados unos tacos alargados de función versátil 3 que posicionan a unos elementos rectilíneos de armado 4 y que soportan los esfuerzos de estos últimos tendentes a recuperar por elasticidad su conformación rectilínea.

En la figura 2 se muestra la misma pared central 1 de la figura 1 que, acompañada de los tacos alargados de función versátil 3 y de los correspondientes elementos rectilíneos de armado 4, se halla completada en su función de molde con la pared central 2 enfrentada a la misma. En esta figura 2 se observa la configuración

- 8 -

alabeada del molde y la trayectoria adoptada por los elementos rectilíneos de armado 4 en su aplicación contra los tacos alargados de función versátil 3.

En la figura 3 se ilustran en alzado unos fragmentos, a escala ampliada, de la disposición de la figura 1, en la que se observa el posicionado de los elementos rectilíneos de armado 4 en unos asientos cóncavos semitóricos 5 practicados en el lateral de los tacos alargados de función versátil 3, constatándose, además, la fijación provisional practicable de estos últimos en la pared central 1, que es llevada a cabo mediante vástagos roscados 6 alojados en orificios ciegos 7 de los tacos alargados de función versátil 3, los cuales están complementados con arandelas 8 y tuercas 9, efecto que sería igualmente satisfactorio utilizando tornillos a enroscar en dichos orificios ciegos 7.

En la figura 4 se muestra un fragmento de un panel obtenido mediante la invención, en la cual se constata que el taco alargado de función versátil 3 se halla ocluido en el mortero de cemento 10, al igual que los elementos rectilíneos de armado 4, constatándose que los orificios ciegos 7 de los citados tacos alargados de función versátil 3 permanecen libres para recibir medios de suspensión para el desplazamiento del panel y medios de fijación, tales como tornillos, para la instalación de dicho panel en la estructura de una edificación.

El método de fabricación del elemento arquitectónico representado en las figuras consiste en formar un molde metálico que presenta la constitución de una caja metálica cerrada en la que cada una de sus dos paredes centrales 1, 2 enfrentadas puede tener una configuración plana, una configuración curva (como en la figura 2), una configuración mixta o una combinación de éstas. Esta caja está formada por las dos paredes centrales 1, 2 enfrentadas, dos paredes laterales que relacionan los lados mayores de estas paredes centrales 1, 2 y dos paredes extremas, superior, o anterior, e inferior, o posterior, según el posicionado de la caja, que relacionan los bordes, sean estos superiores o anteriores, o inferiores o posteriores, de las paredes centrales 1, 2 y laterales. Todas estas caras interiores de la caja que forma el molde metálico se recubren con un material antiadhesivo para con el mortero de cemento para facilitar el desmoldeo.

El molde metálico así formado en forma de caja puede disponerse, para el moldeo, en posición horizontal o vertical. Durante el proceso de formación de este molde metálico en forma de caja, en la cara interior de una 1 de las paredes centrales 1, 2 se fijan los tacos alargados de función versátil 3, y a continuación se dispone la armadura formada por los elementos rectilíneos de armado 4 flectados con deformación elástica y apoyados alternativamente en los asientos cóncavos semitóricos 5 formados en el lateral de los tacos alargados de función versátil 3, todo ello según la configuración que se ha descrito anteriormente con ayuda de las figuras. Una vez realizado este montaje, se llena el molde metálico con mortero de cemento 10, que es introducido a través de un espacio practicable previsto en una de las paredes centrales 1, 2 de dicho molde metálico, o bien en una de las paredes laterales y/o extremas del mismo. Cuando se ha alcanzado el nivel de fraguado necesario para que el desmoldeo sea posible, se procede a desmoldear el elemento arquitectónico así formado. Para ello se liberan los tacos alargados de función versátil 3 de su fijación y asiento a la pared central 1 del molde metálico y se separan las paredes del molde metálico de la superficie del elemento arquitectónico. Los tacos alargados de función versátil 3 quedan ocluidos en la masa de mortero de cemento 10 del elemento arquitectónico moldeado.

Es el ejemplo representado en las figuras, las dos paredes centrales 1, 2 del molde metálico en forma de caja son iguales y equidistantes en toda su extensión, con lo cual el elemento arquitectónico obtenido presenta igualmente sus caras principales enfrentadas iguales y equidistantes. También es posible formar, con el método descrito, un elemento arquitectónico de caras principales enfrentadas no equidistantes. Para ello se forma el molde metálico en forma de caja con unas paredes centrales 1, 2 que no son equidistantes entre sí en toda su extensión.

Los elementos rectilíneos de armado 4 pueden ser varillas de acero templado, como en el ejemplo representado en las figuras, y también cables de acero templado. También es posible disponer una combinación de ambos.

REIVINDICACIONES

1. – Método para la fabricación de un elemento arquitectónico, mediante la
5 utilización de moldes metálicos cerrados que, admitiendo la posibilidad de adoptar la posición vertical u horizontal de moldeo, están formados por dos paredes centrales (1, 2) enfrentadas, que configurarán generalmente las caras mayores de dicho elemento arquitectónico, dos paredes laterales, que relacionan los lados mayores de dichas paredes centrales (1, 2) y que configurarán los cantos laterales
10 de dicho elemento arquitectónico, y dos paredes extremas, superior, o anterior, e inferior, o posterior, según el posicionado del molde, que relacionan los bordes, sean estos superiores o anteriores, o inferiores o posteriores, de dichas paredes centrales (1, 2) y laterales y que completarán la conformación de los cantos de dicho elemento arquitectónico, disponiéndose biaxialmente una armadura tensada
15 entre dichas paredes laterales y extremas, apoyada en elementos de soporte fijados en cualquiera de las caras interiores de dichas paredes centrales (1, 2), tras lo cual se introduce mortero de cemento (10) a través de un espacio practicable previsto en una de dichas paredes centrales (1, 2), laterales y/o extremas para iniciar el proceso de fraguado del mortero de cemento (10), caracterizado porque
20 dicha armadura está constituida por elementos rectilíneos de armado (4) que se insertan discurriendo direccionalmente, sin pretensado ni postensado, entre series de unos tacos alargados de función versátil (3) que se hallan fijados de forma practicable a una u otra de las caras interiores de dichas paredes centrales (1, 2) del molde metálico, dichos elementos rectilíneos de armado (4) apoyándose de
25 forma alternativa en puntos laterales opuestos de cada uno de dichos tacos alargados de función versátil (3), ejerciendo sobre estos últimos un esfuerzo que, siendo resultante de la firme tendencia elástica a recuperar su configuración estructural rectilínea, determina el posicionado estable de dichos elementos rectilíneos de armado (4) en dichos tacos de función versátil (3), situación que se
30 mantiene, una vez llenado el molde metálico con mortero de cemento (10), durante el moldeo y hasta que dicho elemento arquitectónico alcance el grado de fraguado necesario para su desmoldeo, llevándose a cabo el desmoldeo liberando dichos tacos alargados de función versátil (3) de su fijación y asiento a dicha pared central

- 11 -

(1) del molde metálico y separando las paredes del molde metálico de la superficie configurada de dicho elemento arquitectónico, restando dichos tacos alargados de función versátil (3) ocluidos en la masa de mortero de cemento (10) de dicho elemento arquitectónico moldeado.

5

2. – Método para la fabricación de un elemento arquitectónico, según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho molde metálico presenta la constitución de una caja metálica, substancialmente cerrada, en la que cada una de las paredes centrales (1, 2) enfrentadas de la misma tiene una configuración del grupo que comprende la configuración plana, la configuración curva y la configuración mixta, sean éstas consideradas individualmente o en sus combinaciones técnicamente posibles.

10

3. – Método para la fabricación de un elemento arquitectónico, según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque las paredes centrales (1, 2) enfrentadas del molde metálico presentan configuraciones iguales y son equidistantes en toda la extensión de sus caras interiores enfrentadas.

15

4. – Método para la fabricación de un elemento arquitectónico, según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque las paredes centrales (1, 2) enfrentadas del molde metálico presentan configuraciones diferentes y sus caras interiores enfrentadas no son equidistantes entre sí en la totalidad de su extensión.

20

5. – Método para la fabricación de un elemento arquitectónico, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque dichos tacos alargados de función versátil (3) están configurados para permitir: el asentamiento y fijación provisional de dichos tacos alargados de función versátil (3) en una u otra de las caras interiores de dichas paredes centrales (1, 2) del molde metálico durante el moldeo y el fraguado del mortero de cemento (10), la sujeción de dicho elemento arquitectónico una vez moldeado para su extracción del molde y/o el traslado del mismo tras su extracción, y, finalmente, la fijación de dicho elemento arquitectónico en una estructura de soporte funcional del mismo.

25

30

6. – Método para la fabricación de un elemento arquitectónico, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque cada uno de dichos elementos rectilíneos de armado (4) se aplica elásticamente flectado solamente sobre un punto de un mismo taco alargado de función versátil (3), ejerciendo por elasticidad en tal punto un esfuerzo sobre dicho taco alargado de función versátil (3).

7 – Método para la fabricación de un elemento arquitectónico, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque dichos elementos rectilíneos de armado (4) consisten en unos del grupo que comprende las varillas de acero templado y los cables de acero templado, sean considerados aisladamente o en sus combinaciones técnicamente posibles.

8. – Método para la fabricación de un elemento arquitectónico, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque las caras interiores de dichas paredes centrales, laterales y extremas del molde metálico se hallan recubiertas con un material antiadhesivo para con el mortero de cemento (10) en funciones de agente de desmoldeo.

9. – Elemento arquitectónico conformado por mortero de cemento (10) armado, destinado a constituir superficies de estructuras que son de aplicación para edificaciones, obras civiles, contenedores de fluidos líquidos, monumentos públicos, piscinas, puentes y otros, caracterizado porque está constituido por una masa de mortero de cemento (10) que ocluye en su seno, en forma fija, unos tacos alargados de función versátil (3) entre los que, alternadamente en puntos laterales opuestos de cada uno de los mismos, está aplicado al menos un elemento rectilíneo de armado (4) que discurre direccionalmente entre series de dichos tacos alargados de función versátil (3) ejerciendo sobre estos últimos en su punto de aplicación un esfuerzo que, siendo resultante de la firme tendencia elástica a recuperar su configuración estructural rectilínea, determina el posicionado estable de dicho elemento rectilíneo de armado (4) en dichos tacos alargados de función versátil (3).

- 13 -

10. – Elemento arquitectónico, según la reivindicación 9, caracterizado porque dichos tacos alargados de función versátil (3) disponen de unos medios (6, 7, 8, 9) de asentamiento y de fijación, de forma practicable y provisional, a una u otra de las caras internas de dichas paredes centrales (1, 2) del molde metálico, durante el
5 moldeo y el fraguado del mortero de cemento (10).

11. – Elemento arquitectónico, según la reivindicación 10, caracterizado porque dichos medios de asentamiento y de fijación de los tacos alargados de función versátil (3) a las caras internas de las paredes centrales (1, 2) del molde metálico,
10 consisten en unos medios del grupo que comprende los orificios ciegos roscados y los vástagos roscados, dispuestos axialmente en el extremo de la base de asentamiento de dichos tacos alargados de función versátil (3) sobre dichas caras internas.

12. – Elemento arquitectónico, según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, caracterizado porque dichos tacos alargados de función versátil (3) disponen, en su superficie lateral y en las proximidades de la cabeza de los mismos, de medios de
15 contacto y/o de retención en los que se aplican zonas de la superficie longitudinal de dichos elementos rectilíneos de armado (4).

20

13. – Elemento arquitectónico, según la reivindicación 12, caracterizado porque dichos medios de contacto y/o de retención de los elementos rectilíneos de armado (4) en los tacos alargados de función versátil (3) consisten en asientos cóncavos semitóricos (5) practicados en el lateral de dichos tacos alargados de función
25 versátil (3).

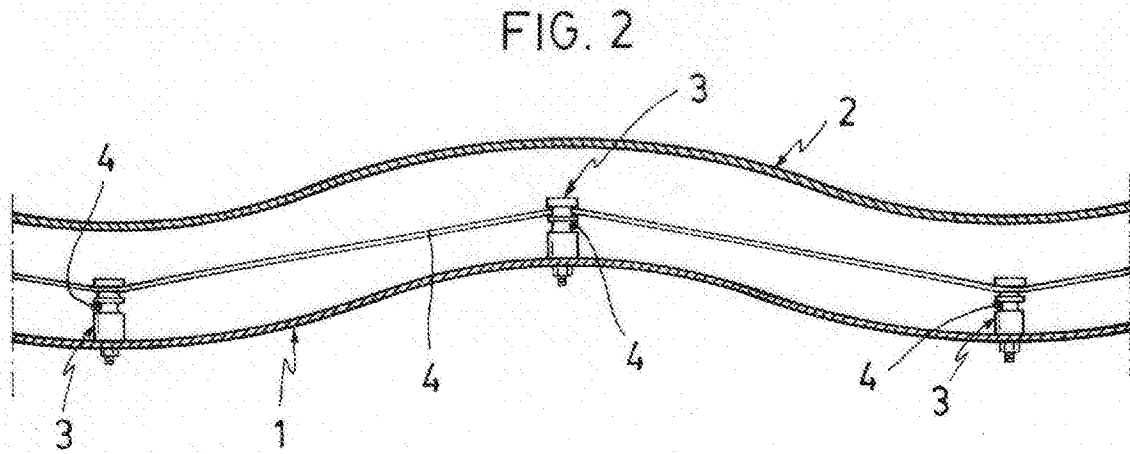
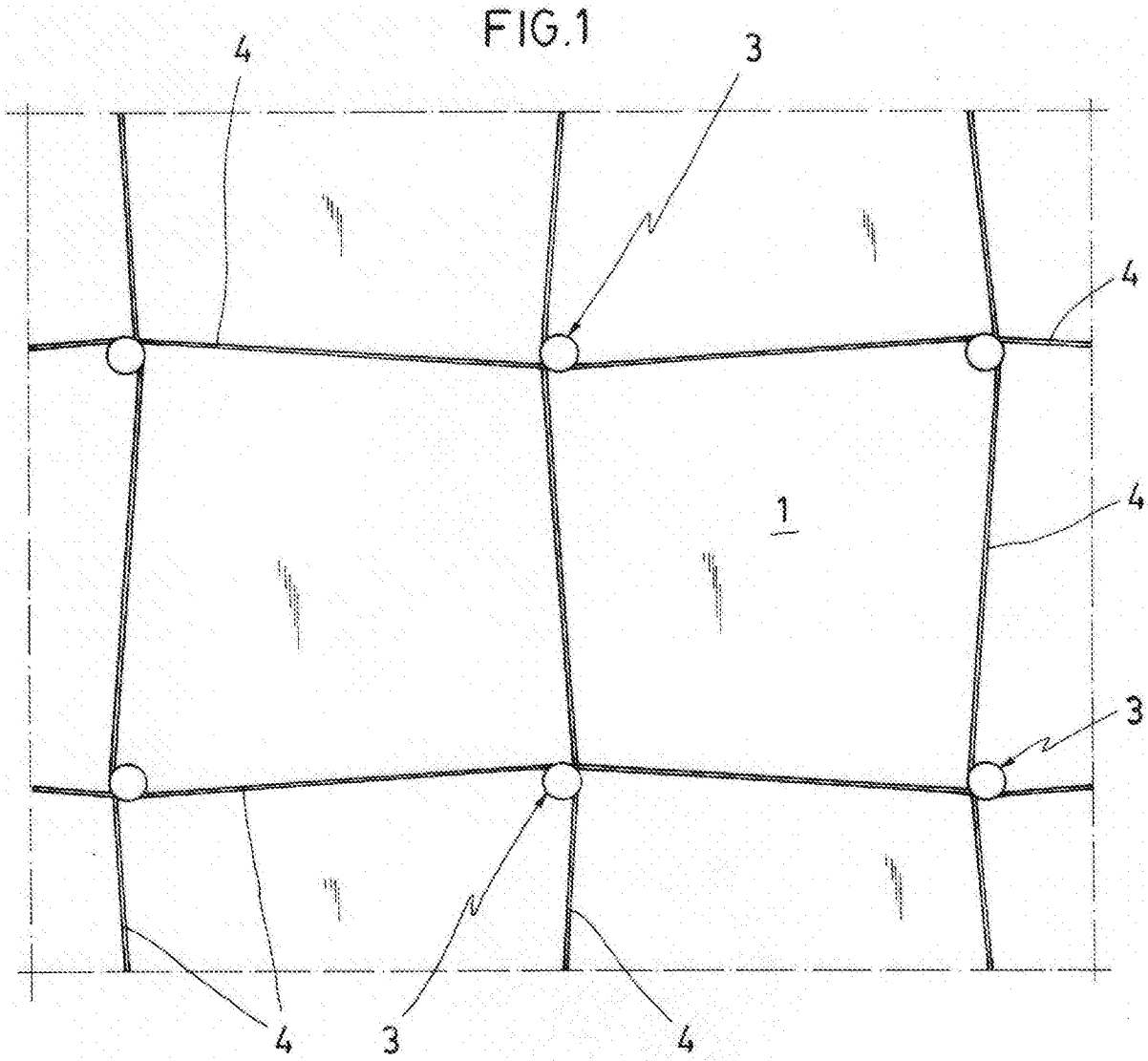


FIG. 3

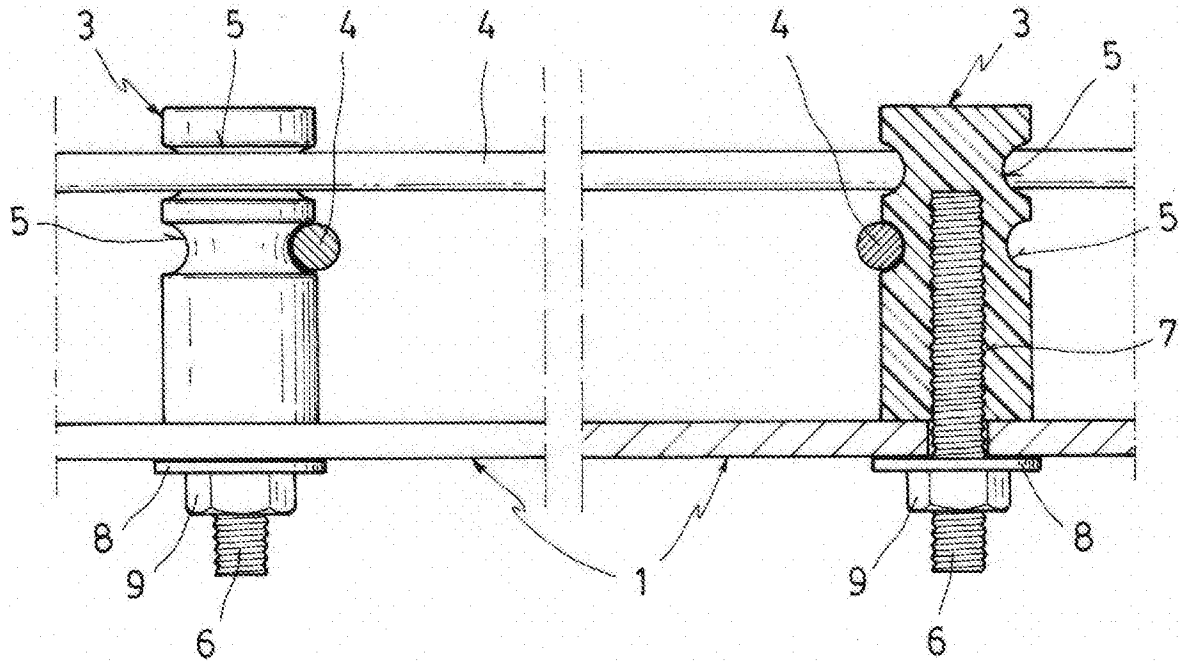
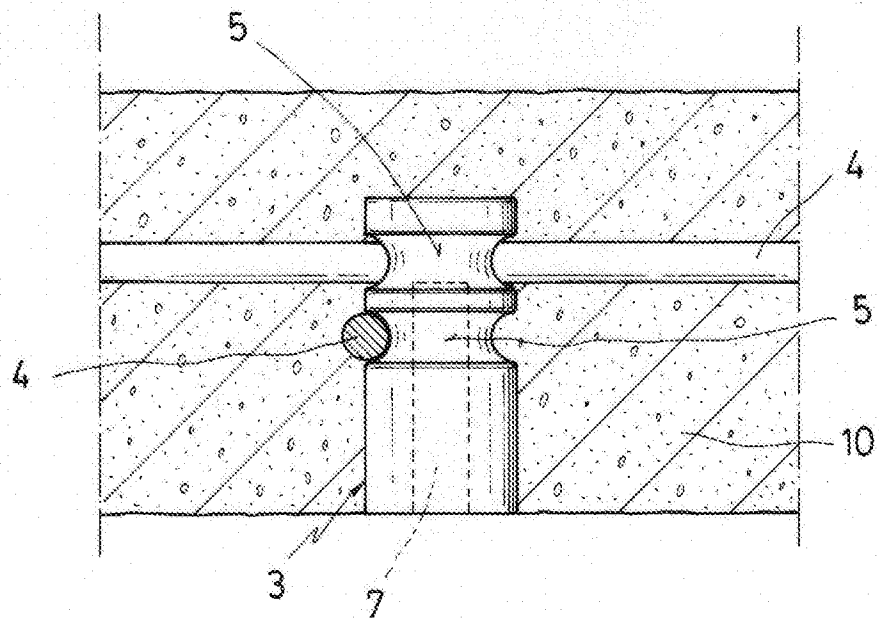


FIG. 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES2012/070755

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

E04C, B28B, E04B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC, INVENES

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1347121 A2 (IZQUIERDO LUIS W) 24/09/2003, the whole document.	1,3,4,9-12
A		2,5-8,13
A	BE 1000754 A6 (MEESTER LEOPOLD E J M J DE) 28/03/1989, page 1, line 14 - page 5, line 21; figures.	1
A	US 4575985 A (ECKENRODT RICHARD H) 18/03/1986, column 3, line 2 - column 6, line 15; figures.	1

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means.

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
31/01/2013Date of mailing of the international search report
(05/02/2013)

Name and mailing address of the ISA/

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)

Facsimile No.: 91 349 53 04

Authorized officer
M. Hernández Agusti

Telephone No. 91 3495553

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES2012/070755

Information on patent family members

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP1347121 A2	24.09.2003	AT490385T T US2003177733 A1 US7191572 B2	15.12.2010 25.09.2003 20.03.2007
----- US4575985 A -----	----- 18.03.1986 -----	----- NONE -----	----- ----- -----
----- BE1000754 A6 -----	----- 28.03.1989 -----	----- NONE -----	----- ----- -----

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES2012/070755

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E04C5/16 (2006.01)

E04C2/06 (2006.01)

B28B23/04 (2006.01)

E04B1/04 (2006.01)

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional n°
PCT/ES2012/070755

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

Ver Hoja Adicional

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

E04C, B28B, E04B

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

EPODOC, INVENES

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones n°
X	EP 1347121 A2 (IZQUIERDO LUIS W) 24/09/2003, todo el documento.	1,3,4,9-12
A		2,5-8,13
A	BE 1000754 A6 (MEESTER LEOPOLD E J M J DE) 28/03/1989, página 1, línea 14 - página 5, línea 21; figuras.	1
A	US 4575985 A (ECKENRODT RICHARD H) 18/03/1986, columna 3, línea 2 - columna 6, línea 15; figuras.	1

☐ En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos ☒ Los documentos de familias de patentes se indican en el anexo

* Categorías especiales de documentos citados:	"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.
"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.	"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.	"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).	"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.
"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.	
"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.
31/01/2013

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional.
05 de febrero de 2013 (05/02/2013)

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional
OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)
N° de fax: 91 349 53 04

Funcionario autorizado
M. Hernández Agusti
N° de teléfono 91 3495553

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº

Informaciones relativas a los miembros de familias de patentes

PCT/ES2012/070755

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
EP1347121 A2	24.09.2003	AT490385T T US2003177733 A1 US7191572 B2	15.12.2010 25.09.2003 20.03.2007
----- US4575985 A -----	----- 18.03.1986 -----	----- NINGUNO -----	----- ----- -----
----- BE1000754 A6 -----	----- 28.03.1989 -----	----- NINGUNO -----	----- ----- -----

CLASIFICACIONES DE INVENCION

E04C5/16 (2006.01)

E04C2/06 (2006.01)

B28B23/04 (2006.01)

E04B1/04 (2006.01)