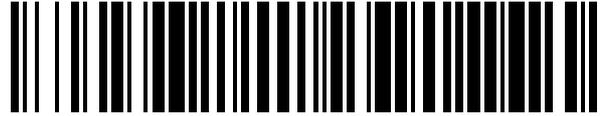


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 229 451**

21 Número de solicitud: 201930532

51 Int. Cl.:

E04G 9/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

03.04.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

14.05.2019

71 Solicitantes:

**CASTELLO ALBIÑANA, Ricardo Juan (100.0%)
C/ San Cristobal nº 23, bajo
46120 Alboraiá (Valencia) ES**

72 Inventor/es:

CASTELLO ALBIÑANA, Ricardo Juan

74 Agente/Representante:

RMA LEGAL SLP

54 Título: **Elemento de encofrado**

ES 1 229 451 U

DESCRIPCIÓN

Elemento de encofrado

5 SECTOR DE LA TÉCNICA

La presente invención se refiere a un elemento de encofrado para forjados reticulares, que permite producir, a partir de un único elemento, varios tipos y dimensiones de forjados reticulares.

10

Es de aplicación en el campo de la construcción.

ESTADO DE LA TÉCNICA

15 En la actualidad las soluciones tecnológicas de forjados de hormigón armado se agrupan en:

- Forjados unidireccionales, compuestos por vigas y viguetas prefabricadas de hormigón (armadas y pretensadas o no), bovedillas (o piezas aligerantes de hormigón o cerámica), y capa de compresión de hormigón, ligeramente armado.
- Placas de hormigón: forjados de hormigón armado macizo, sin aligerar.
- Forjados prefabricados o semi-prefabricados, realizados mediante pre-losas o placas alveolares.
- Forjados bidireccionales o reticulares. Están compuestos por elementos aligerantes que se disponen en retícula y nervios de hormigón armado entre ellos.

20

25

Estos últimos, los forjados bidireccionales, en general se realizan con elementos aligerantes perdidos o con casetones recuperables.

30

Según el Ingeniero D. Florentino Regalado, el forjado reticular configura una placa nervada, en forma de losa de hormigón armada en dos direcciones ortogonales. Este tipo de forjados no suele presentar vigas acusadas y, en consecuencia, pertenece a la familia de los forjados planos. (*“Los forjados reticulares: Diseño, análisis, construcción y patología”*. Florentino Regalado Tesoro. CYPE Ingenieros, SA. ISBN 84-930696-5-5, Edición 2003.)

35

Debido a la acumulación de esfuerzos y tensiones sobre, y alrededor de los pilares, se prescinde de los aligeramientos en dichas zonas y la placa se maciza. Esa zona maciza recibe el nombre de ábaco. El ábaco puede quedar embebido en el espesor de la placa
5 (tendencia mayoritaria en la actualidad para la consecución de forjados planos) o quedar acusado (forma recta o biselado) inferiormente, en proyectos que contemplan grandes luces y cargas elevadas.

Estos elementos deben fabricarse con encofrados complejos, que deben ser fabricados
10 pieza a pieza para cada instalación, más aún cuando suelen quedar perdidos en el interior de la placa nervada. Por lo tanto, pese a sus ventajas técnicas, resultan complejos y caros de fabricar in situ.

El solicitante no conoce ninguna solución a estos problemas citados que pueda ser
15 considerada similar a la invención.

BREVE EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

La invención consiste en un elemento de encofrado según las reivindicaciones. Sus
20 diferentes realizaciones resuelven los problemas del estado de la técnica y proveen ventajas reseñables.

Genera un encofrado, generalmente perdido, con la ventaja añadida de producir un aligeramiento de la estructura. Resulta fácil de instalar con diferentes medidas, por lo que
25 resulta en un elemento especialmente versátil para encofrado reticular.

La presente invención tiene por objeto crear una pieza que tenga los siguientes objetivos:

1. Garantizar las propiedades mecánicas del forjado reticular.
2. Realización de una pieza de encofrado perdido y/o aligerante mediante el proceso
30 industrial de extrusión, especialmente barato y fiable.
3. Crear un molde que pueda generar dos piezas de diferente ancho de nervio o inter-eje entre nervios.
4. Crear un recubrimiento inferior del nervio que permita:
 - 4.1. Aumentar las propiedades acústicas y térmicas de la pieza
 - 35 4.2. La posibilidad de alojar instalaciones en recubrimiento bajo nervio

4.3. Poder aplicar diversos recubrimientos (morteros) directamente sobre la parte inferior del forjado sin necesidad de falsos techos.

5 Este elemento de encofrado no es necesario en la placa o ábaco, por lo que éste puede seguir definiéndose de mayor espesor, mejorando en general su funcionamiento. Tampoco afecta a las vigas de atado o de borde, por lo que la altura de éstas también puede mantenerse superior a la altura de la placa, optimizando su funcionamiento. Más aún, como la sección de los nervios corresponde al espacio del taladro roto, son menores que la altura total del elemento de encofrado, por lo que el ábaco y las vigas de atado se pueden hacer con la medida total del elemento de encofrado, quedando automáticamente de mayor tamaño y la superficie inferior de la placa (si el encofrado es perdido) queda enrasada.

15 Geométricamente, el elemento parte de un cuerpo, con forma general de prisma rectangular, con taladros interiores en cuya parte superior se disponen zonas de debilidad, por ejemplo creadas por pre-cortes o por zonas de menor espesor. Los taladros están preferentemente a diferente distancia del borde más próximo, y pueden ser de diferentes o iguales dimensiones.

20 Una vez se elimina una de las partes superiores (zonas de debilidad) de los taladros queda una pieza en forma de “6” tumbado o “uo” sobre la que se puede alojar un nervio de forjado reticular.

25 El elemento de encofrado está formado por un cuerpo de forma general prismática recta, con dos caras principales, dos lados mayores y dos lados menores. Los lados mayores y menores comparten una primera dimensión común, perpendicular a las caras principales. Entre esas caras principales, el cuerpo posee al menos dos taladros pasantes (generalmente dos), paralelos a la primera dimensión. Cada taladro está conectado con al menos uno de los lados mayores mediante zonas de debilidad frangibles, que
30 preferiblemente corresponden a toda la anchura del taladro correspondiente

En la realización más preferida, cada taladro se sitúa a diferente distancia (medida desde el centro del taladro) del lado menor más próximo y/o tienen dimensiones diferentes.

35 Preferiblemente, los taladros tienen forma de rectángulo o de trapecio.

En una realización preferida, las aristas del cuerpo están biseladas.

Se prefiere que la medida de la primera dimensión común sea mayor que el ancho de cada taladro, es decir, mayor que el mayor de los taladros.

5

En una realización preferida, el elemento comprende un tapón retirable en al menos un taladro.

Otras variantes se mostrarán en el resto de la memoria.

10

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para una mejor comprensión de la invención, se incluyen las siguientes figuras.

15 Figura 1: Vista en perspectiva de un ejemplo de realización del elemento de encofrado.

Figura 2: Vista lateral de un segundo ejemplo, con taladro trapezoidal que permite la recuperación del encofrado.

20 Figura 3: Vista superior de un ejemplo de disposición del elemento de encofrado de la invención.

Figura 4: Vista superior de un segundo ejemplo de disposición del elemento de encofrado de la invención.

25

MODOS DE REALIZACIÓN DE LA INVENCION

A continuación, se pasa a describir de manera breve un modo de realización de la invención, como ejemplo ilustrativo y no limitativo de ésta.

30

El elemento de encofrado de la invención está formado por un cuerpo (1) de forma general prismática recta, y de sección aproximadamente rectangular. Las aristas pueden estar matadas en bisel, como en la figura 1, curvadas, etc. sin salirse de la forma general. La coincidencia del biselado de un elemento con el contiguo crea una línea añadida de hormigón, por lo que es preferible que la dimensión del biselado permita la entrada de áridos y cemento.

35

El elemento de encofrado posee dos caras principales (2), dos lados mayores (3) y dos lados menores (4). Las caras principales (2) poseen dos taladros (5, 5') pasantes, que preferiblemente se sitúan a diferente distancia (a, b) de los lados menores (4), y que
5 pueden estar a igual o diferente distancia de los lados mayores (3).

Los taladros (5) están comunicados con al menos uno de los lados mayores (3) mediante zonas de debilidad (6, 6'), por ejemplo con pre-cortes laterales, de forma que sea posible romper el lado mayor (3) correspondiente y comunicar el taladro (5, 5') elegido con ese
10 lado mayor (3), tal y como se aprecia en la figura 2. Los taladros (5,5') son paralelos a la primera dirección común de los lados (vertical en la figura 1).

Los taladros (5) pueden tener forma rectangular, o trapezoidal, con tal de que la zona de debilidad (6) correspondiente ocupe toda su base.
15

Hay que tener en cuenta que la primera dimensión común entre ambos lados (3,4) puede ser tan larga como se desee. De hecho, se prefiere que el elemento esté realizado por extrusión, para poder realizarlo con medidas (e) variables. Por ejemplo, en una obra se podrán utilizar elementos de igual longitud, o de varias longitudes diferentes,
20 preferiblemente múltiplos de una longitud base (por ejemplo, 20, 40 y 60 cm).

En uso, el operario rompe la zona de debilidad (6, 6') preferida de cada elemento de encofrado, y los coloca según las figuras 3 ó 4, para formar diferentes tipos de encofrado perdido.
25

En la figura 3, los diferentes elementos de encofrado se disponen paralelos entre sí, generando una línea (7) recta con los taladros rotos (5'). En la figura 4, las líneas (7) generadas por los taladros rotos (5') forman aproximadamente un cuadrado. Otros tipos de combinaciones son posibles.
30

En todo caso, se prefiere que los taladros íntegros (5), que no han sido abiertos al lado mayor (3), queden tapados, para lo cual puede colocarse en su interior un tapón (no representado), de las dimensiones adecuadas, o colocar los elementos de encofrado vecinos tapando ese hueco. Es posible, sin embargo, que varios taladros íntegros (5)
35 queden alineados y que sólo se tapen los extremos, como en la figura 3.

En una solución menos preferida, el cuerpo (1) posee tres o más taladros (5, 5'), cada una con al menos una zona de debilidad (6, 6').

5 El elemento de encofrado puede estar realizado en un material plástico, en cerámica o porcelana, o cualquier otro material, preferiblemente extruible, aplicado en encofrados.

REIVINDICACIONES

- 1- Elemento de encofrado caracterizado por que está formado por un cuerpo (1) de forma general prismática recta, con dos caras principales (2), y dos lados mayores (3) y dos
5 lados menores (4) que comparten una primera dimensión común, y que posee al menos dos taladros (5,5') pasantes entre las dos caras principales, paralelos a la dirección común, estando los taladros (5,5') conectados con al menos uno de los lados mayores (3) mediante zonas de debilidad (6, 6') frangibles.
- 10 2- Elemento de encofrado, según la reivindicación 1, donde cada taladro (5,5') se sitúa a diferente distancia (a,b) del lado menor (4) más próximo.
- 3- Elemento de encofrado, según la reivindicación 1, cuyos taladros (5,5') tienen forma de rectángulo o de trapecio.
- 15 4- Elemento de encofrado, según la reivindicación 1, cuyas zonas de debilidad (6,6') corresponden a toda la anchura del taladro (5,5') correspondiente.
- 5- Elemento de encofrado, según la reivindicación 1, cuyas aristas están biseladas.
- 20 6- Elemento de encofrado, según la reivindicación 1, cuyos taladros (5,5') tienen dimensiones diferentes.
- 7- Elemento de encofrado, según la reivindicación 1, donde la medida (e) de la primera
25 dimensión común de los lados (3,4) es mayor que el ancho de cada taladro (5,5').
- 8- Elemento de encofrado, según la reivindicación 1, que comprende un tapón retirable en al menos un taladro (5,5').
- 30 9- Elemento de encofrado, según la reivindicación 1, realizado en cerámica.

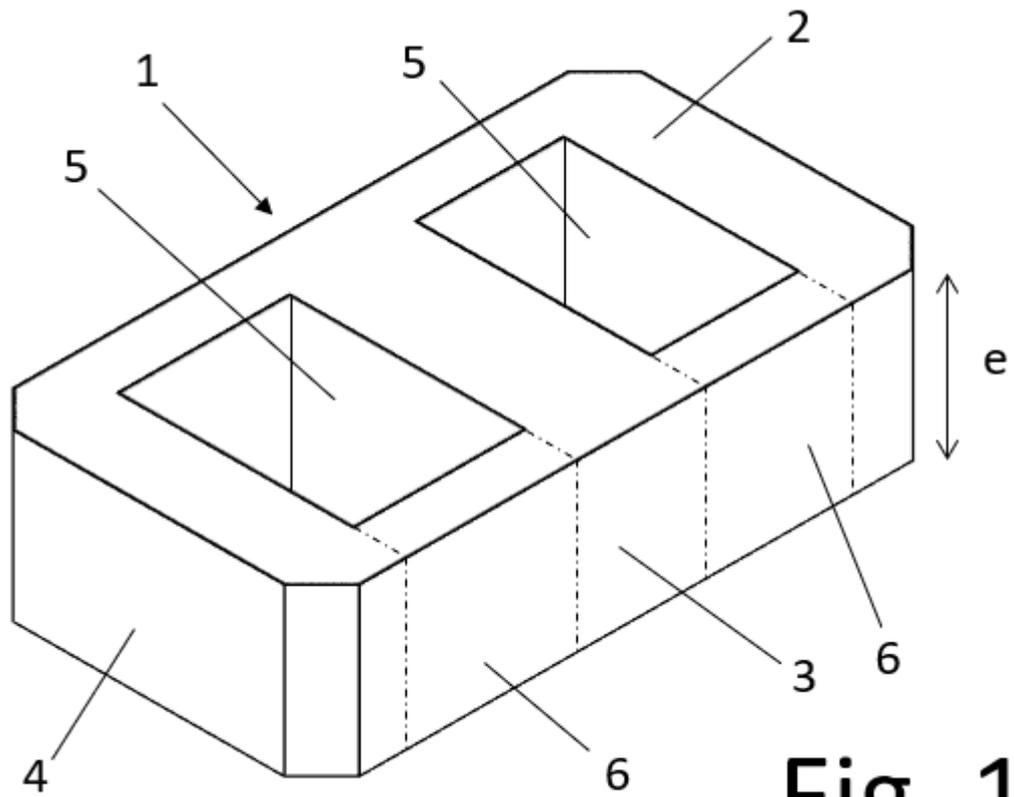


Fig. 1

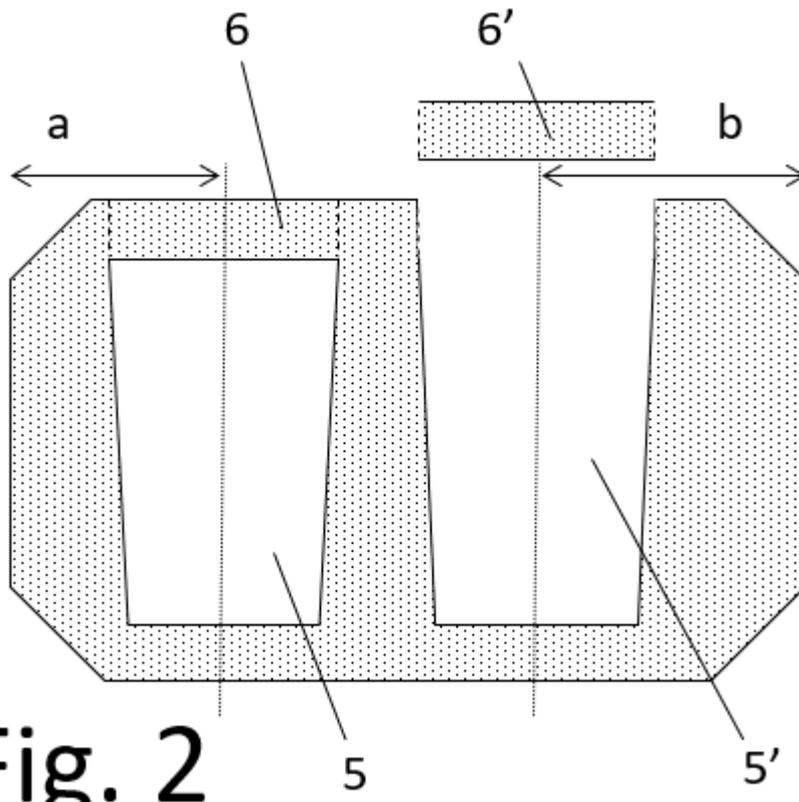


Fig. 2

Fig. 3

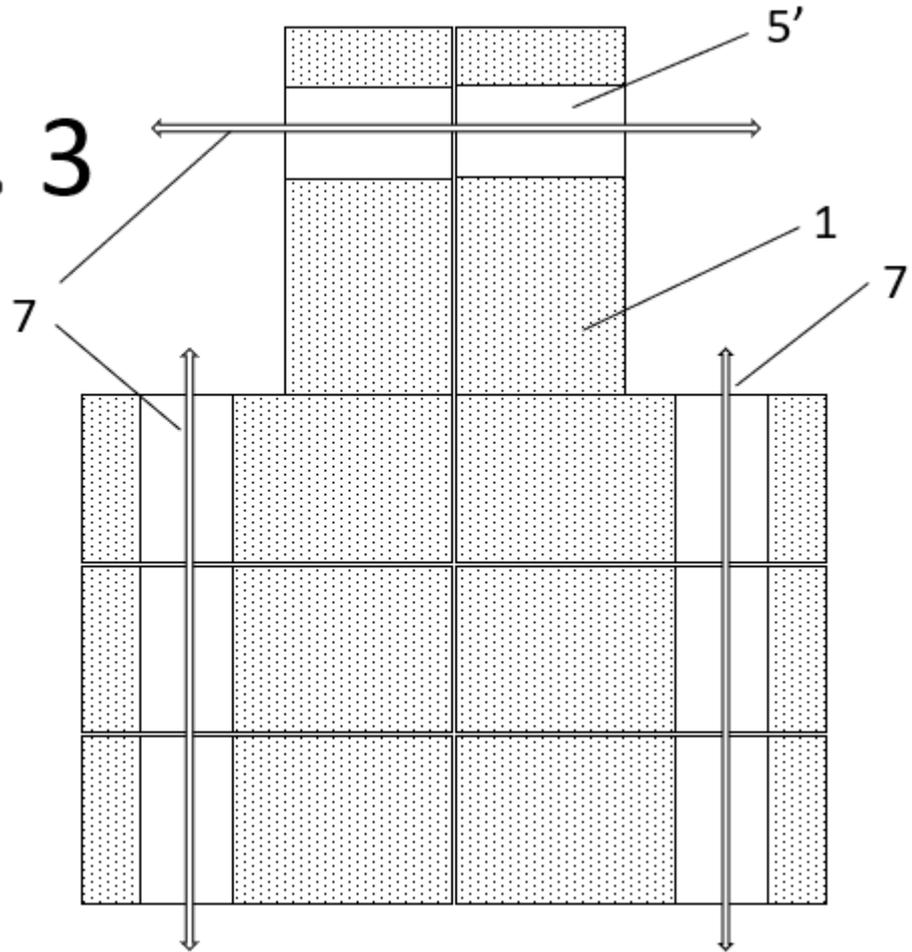


Fig. 4

