

317943



317943

P A T E N T E
D E
I N T R O D U C C I Ó N

por "PERFECCIONAMIENTOS EN, O RELATIVOS A, LA PRODUCCIÓN DE ARTICULOS DE HORMIGÓN HUECOS", a favor de la firma inglesa DOW-MAC (PRODUCTS) LIMITED, domiciliada en TALLINGTON, Stamford, Lincolnshire, Inglaterra.

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a perfeccionamientos en, o relativos a, la producción de artículos de hormigón huecos, alargados.

- El procedimiento de esta invención es aplicable particular, pero no exclusivamente, a la fabricación de artículos
5. de hormigón para uso estructural, por ejemplo, puentes o pilotes, siendo su finalidad reducir el peso de los artículos sin perjudicar su resistencia estructural, y efectuar economías en la fabricación de los mismos.
10. De acuerdo con esta invención, el procedimiento de pro-



ducir artículos alargados de hormigón dotados con uno o con varios huecos interiores, comprende el montar a lo largo de un lecho de producción una pluralidad de diafragmas rígidos

5. verticalmente dispuestos, pasar alambres o similares elementos a través de aberturas en dichos diafragmas que están dispuestos enfrentada y espaciadamente, con cuyos alambres así pasados se forma un núcleo, asegurando estos alambres en sus extremos en condición tensa para anclajes, cubriéndolos entre los diafragmas con un material laminar flexible, y moldear hormigón alrededor del núcleo usando un molde, constituyendo dichos diafragmas finalmente partes permanentes del artículo moldeado y sirviendo como tabiques separadores para el hueco o huecos formados por el núcleo. Los diafragmas pueden ser hechos de hormigón pre-moldeado.
- 10.
15. Esta invención comprende también los artículos hechos mediante el precitado procedimiento.
- Para que el hormigón no penetre en los huecos a ser producidos, tienen los diafragmas preferiblemente salientes formados que corresponden, en contorno y posición, al núcleo o núcleos y tienen aberturas o acanaladuras continuación de las aberturas de los diafragmas. Los salientes están cubiertos con material laminar flexible y estos salientes y las porciones de diafragma interpuestas constituyen dichos tabiques separadores. Sin embargo, los salientes no necesitan ser porciones macizas sino que, especialmente en diafragmas delgados,
- 20.
25. pueden estar constituidos por marco anular de hormigón.
- La invención sirve asimismo por sí a la fabricación de vigas de hormigón con huecos, de la sección transversal que se desee, regular o irregular, con independencia de que las vigas sean rectas y/o combadas. La forma de los huecos a ser
- 30.



formados por el procedimiento pueden seguir la forma y dirección de las partes adyacentes de la viga final, pero no necesariamente. Por ejemplo, si la viga ha de ser de sección transversal rectangular pero combada, los huecos pueden ser de similar sección transversal pero ser formados para seguir el combado, o combados, de la viga como determinada por la disposición de las aberturas en los diafragmas y de acuerdo con el perfil del núcleo definido por los alambres de este núcleo.

5.

Exteriormente a los lados del núcleo pueden estar, pretensados o no, alambres adicionales para refuerzo, en cuyo caso están provistas aberturas correspondientes en los diafragmas para el paso de estos alambres adicionales.

10.

Maneras específicas de realizar el procedimiento se describen a continuación con referencia a las figuras de las adjuntas láminas de dibujos, a título de ejemplo no limitativo

15.

En los dibujos:

La fig. 1 es una vista en elevación de parte de una viga de hormigón, según el procedimiento de esta invención:

La fig. 2 es una elevación de sección, lateral, según la línea II-II de la fig. 1:

20.

Las figuras 3 y 4 son vistas en planta de parte de una viga e ilustran formas longitudinales alternativas de los huecos:

La fig. 5 es una elevación lateral de una plancha de hormigón pre-moldeado: (en mayor escala):

25.

La fig. 6 es una vista de extremo de la fig. 5:

La fig. 7 esquematiza un pilote hueco de hormigón:

La fig. 8 es una elevación lateral de sección dada según la línea VIII-VIII de la fig. 7: (en mayor escala):

30.

La fig. 9 es una vista similar a la fig. 5 pero ilustrando una forma modificada de la plancha formando divisoria: y

La fig. 10 es una vista similar a la de la fig. 6, e ilustra



otra modificación en la forma de la losa destinada a divisoria.

La fig. 1 ilustra, a título de ejemplo, parte de una viga 1 de hormigón opuestamente combada fabricada por el procedimiento de esta invención. Tiene una serie de huecos 2 separados por tabiques o diafragmas 3. Los laterales de la viga pueden estar entallados en entrantes 4, como se indica en la fig. 2. En vista en planta, la viga y huecos pueden tener formas como se muestra en las figuras 3 o 4. La viga tiene secciones 5 sólidas, es decir, macizas, de extremo.

5.

10.

Losas o planchas usadas para las divisorias 3 están pre-vertidas. En el ejemplo, cada plancha tiene la forma, en sección transversal, de la parte correspondiente de la viga. Por ejemplo, la plancha 6 ilustrada en la fig. 5 corresponde sustancialmente en trazado periférico y dimensiones a la sección mostrada en la fig. 2. La plancha 6 tiene un saliente 7 en cada lado formado integrado con ella, teniendo cada saliente una forma transversal exterior similar a la del correspondiente hueco 2 a ser formado.

15.

La periferia de cada saliente corresponde a un perfil formado por aberturas transversales 8 en la plancha para el paso de alambres formando núcleo, pasando también dichas aberturas a través de los salientes 7 adyacentes a la periferia de la misma. La plancha está provista con aberturas transversales adicionales 9 radialmente hacia afuera en los salientes para recibir alambres de refuerzo.

20.

25.

El procedimiento de fabricar la viga 1 con las planchas 6 será descrito ahora.

Se proveen moldes con platos de extremo perforados para recibir alambres formadores de núcleo y alambres de refuerzo, y las planchas 6 de hormigón pre-vertido son montadas en el molde mediante retén de molde, en relación enfrentada espaciada. Los

30.



- alambres de refuerzo son pasados a través de los platos de extremo del molde y a través de las aberturas de plancha 9 y sustancialmente se tensan. Entonces se pasan los alambres formadores de núcleo a través de las aberturas de platos de extremo y de las 8 de planchas y de sus salientes y se fijan tensados por anclajes. El núcleo formado por los alambres pasados a través de las aberturas de plancha 8 es envuelto, entre las planchas, con material laminar flexible tal como, por ejemplo, papel resistente al agua, papel Kraft sisal, caucho, lona o material plástico, tal como cloruro de polivinilo. La envoltura se extiende también sobre los salientes, y esta parte de la envoltura, en conjunción con los salientes, actúa como un cierre para impedir que penetre hormigón en los huecos 2 durante la operación de moldeo de la viga.
- 5.
- 10.
15. Inmediatamente se reúnen los lados del molde, habiendo sido previamente pre-tensados los alambres de refuerzo para evitar alteraciones en las planchas. Finalmente se introduce hormigón en el molde y después de un tiempo prudencial se destensan los alambres de núcleo y se extraen de la viga moldeada. Para evitar que estos alambres se adhieran al hormigón cuando está éste endureciéndose, se forran preferiblemente con vaina a modo de tubos de cloruro de polivinilo sobre los tramos donde la viga y secciones 5 están formadas. Para facilitar la extracción de los alambres, pueden emplearse vainas o tubos hechos, por ejemplo, de cloruro de polivinilo que se pasan a través de las aberturas 8 en las planchas y salientes de suerte de extenderse a alguna distancia en el núcleo.
- 20.
- 25.

Las operaciones que completan la fabricación de la viga son normales, en este modo pre-tensado y no necesitan explicación.

30. En la viga terminada, las planchas de hormigón pre-moldeado

317943



forman parte integral de la misma, como se muestra en la fig. 1.

- Como se puede ver en la fig. 3, los extremos del núcleo hueco están conificados, por usar un diafragma que es más pequeño en el extremo conificado, o en el cual las aberturas para alambres del núcleo están dispuestas más cerca del eje de la viga.
5. En una posición alternativa los extremos de los alambres del núcleo son arrastrados juntos en una forma convergente por paso de los mismos a través de anillos de retención de acero, o a través de aberturas adecuadamente dispuestas en los platos de extremo del molde. Cuando se desea esparcir los alambres de núcleo para una forma divergente, pueden ser pasados a través, o alrededor, de un diafragma adecuadamente formado hecho de hormigón, acero u otro material. Los anillos retentores y diafragmas se dejan embebidos en la viga.
- 10.
15. La forma externa de cada losa o plancha 6 no necesita corresponderse con la forma de sección transversal de la viga correspondiente. En lugar de ello, la plancha puede comprender solamente una porción de la sección transversal de la viga, como se indica, por ejemplo, con rayado en la fig. 9. El resto de la viga en el plano de la plancha podrá estar formado por el hormigón usado para moldear el cuerpo principal de la viga.
20. La fig. 10 ilustra una modificación de la fig. 6, en la que los salientes 7 están formados por un armazón anular de hormigón integrado con la plancha 6.
25. En lugar de retirar los alambres de núcleo formadores del mismo desde el artículo moldeado, pueden ser dejados embebidos y unidos en las secciones 5 de extremo. El hecho de que los alambres formadores de núcleo no estén ligados a, o cubiertos por, el hormigón en una mayor parte de su longitud, carece de importancia, dado que solamente pudiera tener lugar corrosión limitada
- 30.

317943



debida al aire contenido en los huecos.

5. En lugar de formar extremos macizos en el moldeo de la viga u otro artículo, dichos extremos pueden estar formados con huecos para facilitar la extracción de los alambres formando núcleo, y una vez moldeada la viga y extraídos los alambres, se rellenan esos huecos de extremo del bloque con hormigón.

10. Las figuras 7 y 8 ilustran un pilote de hormigón fabricado de acuerdo con esta invención. El pilote tiene un largo hueco 10 formado por alambres de núcleo 14 cubiertos por material forrador como se ha descrito antes. El pilote tiene también alambres adicionales de refuerzo 15. La cabeza 11 y pié 12 del pilote están hechas macizas para resistir las fuerzas impuestas en el hincado del pilote. Los alambres de núcleo se dejan en el pilote y son ligados al hormigón formando la cabeza y pié. Las losas o planchas formando divisorias para delimitar el hueco, son utilizadas en
15. cada extremo como antes se ha descrito. El pilote hueco, que puede ser hecho con sección transversal circular o poligonal, tiene un peso ligero comparado con el área superficial en contacto con el terreno en el cual el pilote ha de ser hincado. Otras ventajas
20. de hacer ligero el pilote son que las fuerzas de maniobra y, en consecuencia, el refuerzo requerido, son reducidas. Además, se puede usar un mazo hincador de pilote más ligero en comparación con el mazo requerido para un pilote macizo de la misma sección transversal.

25. Finalmente, el término "alambres" aquí usado se entenderá como incluyendo cables, varillas o barras que pueden ser usadas en lugar de alambres, particularmente para formar el núcleo.



317943²⁰³³

N O T A

Hecha la descripción del presente invento, lo que se declara como no practicado ni puesto en ejecución en España, comprende las reivindicaciones siguientes:

5. 1.- Perfeccionamientos en, o relativos a, la producción de artículos de hormigón huecos, alargados, c a r a c t e r i z a d o s por comprender, montaje a lo largo de un lecho de producción de una pluralidad de diafragmas rígidos verticalmente dispuestos en relación enfrentada y espaciada, pasando alambres o similares elementos a través de aberturas transversales en los
10. diafragmas para formar un núcleo, asegurando los alambres en sus extremos en una condición tensada por anclajes, cubriendo los alambres entre los diafragmas con material laminar flexible, y vertiendo hormigón alrededor del núcleo usando un molde, constituyendo finalmente dichos diafragmas partes permanentes del artículo moldeado, y sirviendo como divisorias de separación para
15. el hueco, o huecos, formados por el núcleo.
2.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, c a r a c t e r i z a d o s porque dichos diafragmas son de hormigón pre-moldeado.
20. 3.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1 o 2, c a r a c t e r i z a d o s porque dichos diafragmas tienen salientes integradamente formados, correspondiendo estos salientes en contorno y posición al núcleo y teniendo aberturas o acanalamuras formando continuaciones de las aberturas del diafragma, es-
25. tando también estos salientes cubiertos por el referido material flexible.
4. Perfeccionamientos, según la reivindicación 3, c a r a c t e r i z a d o s porque dichos salientes son marcos anulares de hormigón.

317943₂ 9 SEP



- 5.- Perfeccionamientos, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque el moldeo de hormigón alrededor del núcleo incluye también sustancialmente el moldeo de los diafragmas.
5. 6.- Perfeccionamientos, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizados porque los diafragmas tienen aberturas adicionales y antes de la operación de moldeo son pasados a través de estas aberturas adicionales alambres.
10. 7.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 6, caracterizados porque dichos alambres son pre-tensados antes de la operación de moldeo.
15. 8.- Perfeccionamientos, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizados porque los alambres de núcleo convergen para formar un núcleo conificado mediante su paso a través de un anillo retentor de acero.
20. 9.- Perfeccionamientos, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizados porque el material laminar flexible es papel resistente al agua tal como papel Kraft sisal, caucho, lona o un material plástico tal como cloruro de polivinilo.
25. 10.- Perfeccionamientos, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizados porque, después del moldeo se retiran los alambres de núcleo desde el artículo.
30. 11.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 10, caracterizados porque para facilitar la extracción de los alambres de núcleo y llevar a cabo después su extracción, se introduce material a modo de vaina en las aberturas de diafragma antes de la operación de moldeo.
- 12.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 10 u 11, caracterizados porque para facilitar dicha extracción de alambres de núcleo y llevarla a cabo, los extremos moldea-



dos del artículo se forman con huecos, y una vez ya retirados los alambres se rellenan estos huecos con hormigón.

13.- Perfeccionamientos en, o relativos a, la producción de artículos de hormigón huecos.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de diez hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y de una lámina de dibujos.

Madrid, a 29 de Septiembre de 1965.

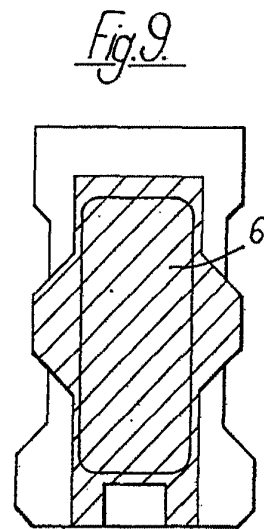
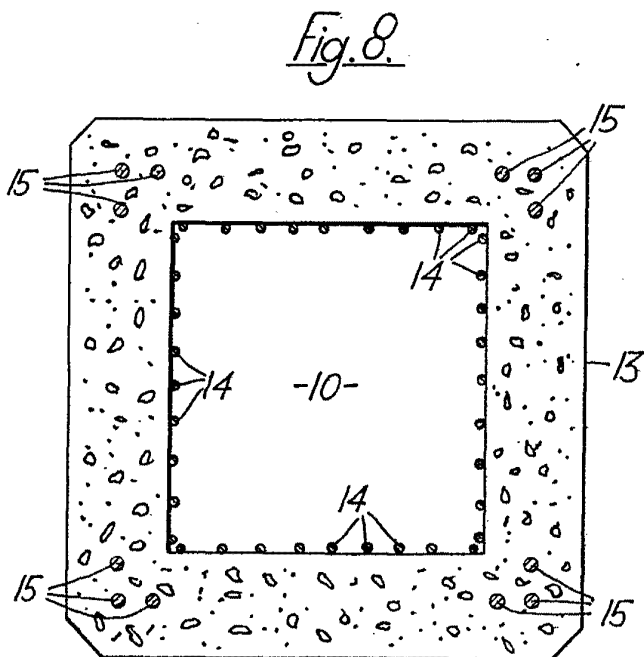
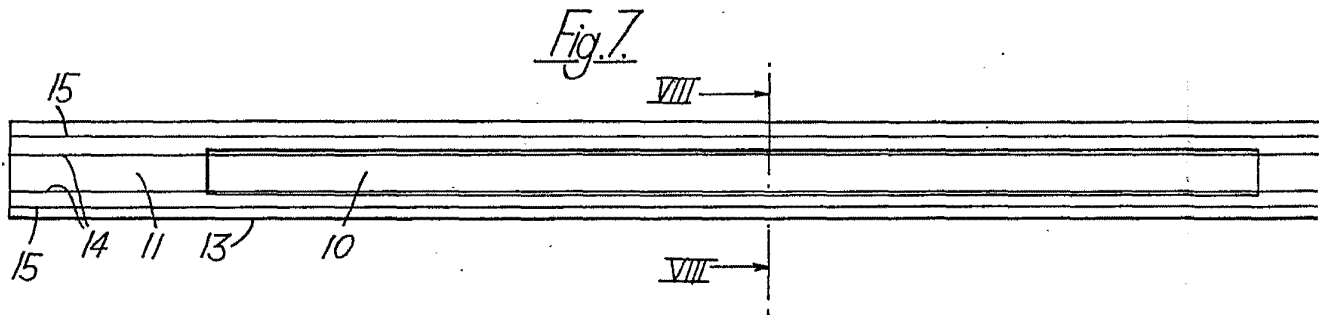
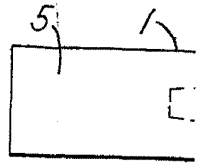
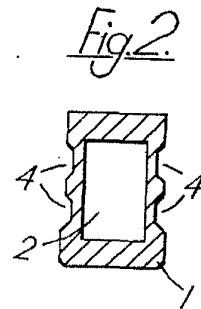
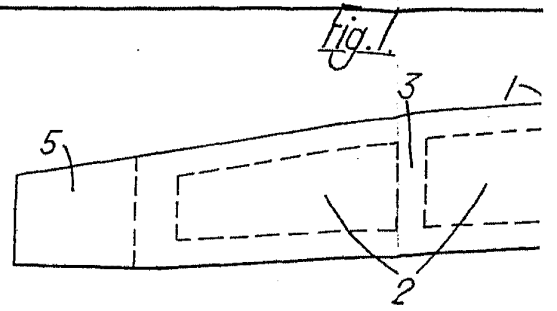
DOW-MAC (PRODUCTS) LIMITED.

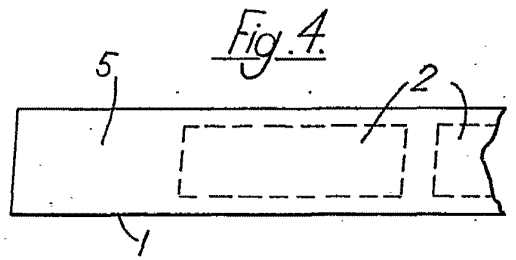
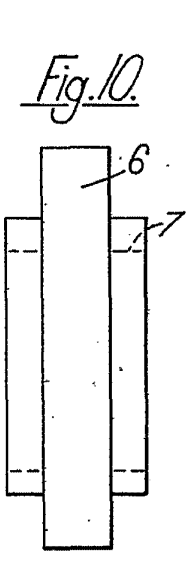
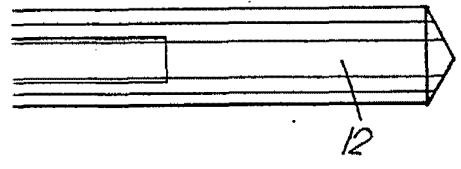
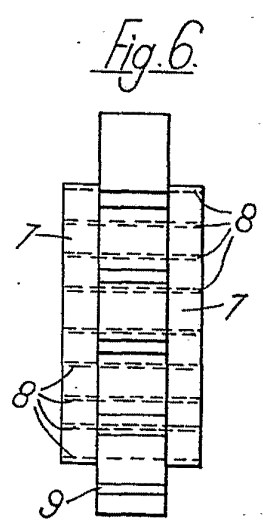
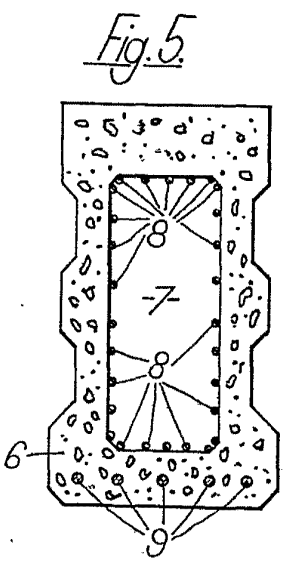
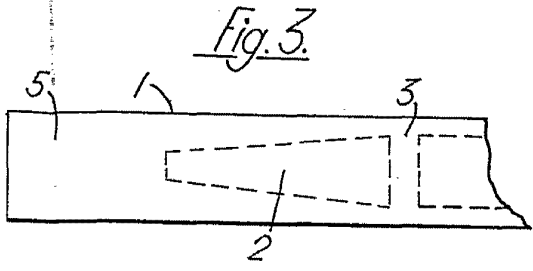
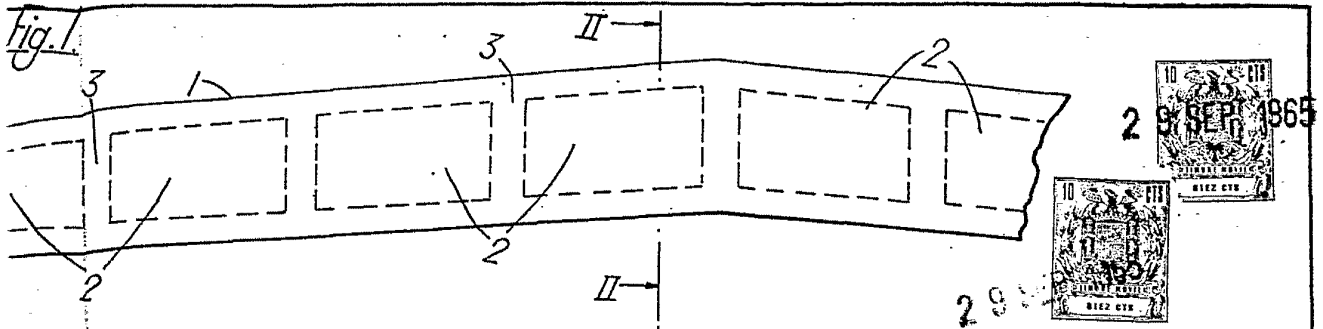
p. a.

JAIME ISERN

p. p.

317943





Madrid, a 29 de Septiembre de 1965

JAIMÉ ISERN

P. P.