

193614

P - 8253

24

193614

24 JUN. 1950

MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de INTERNATIONAL YTONG-STABALITE COMPANY LTD.,  
entidad británica, establecida en 11 Ironmongers Lane,  
Londres, Inglaterra, por:

"UN METODO DE PRODUCIR CUERPOS ARMADOS DE  
HORMIGON MOLDEADOS".

- 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -

El presente invento se refiere a disposi-  
ciones de armadura para objetos moldeados de hormigón, con  
preferencia de hormigón ligero, así como a un método para  
la producción de tales objetos armados. Estos objetos pue-

240



193614

den ser, en primer lugar, placas, vigas, y cuerpos de construcción similares, hechos de hormigón ligero con armadura formada durante el moldeo debida a los hierros de refuerzo colocados en los moldes antes del moldeo. Para tales fines, se sabe ya usar el denominado armado en forma de jaula, lo cual quiere decir que los hierros contenidos en la armadura están unidos entre sí para formar un cuerpo a modo de jaula, con preferencia por medio de soldadura de puntos entre los hierros.

10                    Cuando tales cuerpos de un tamaño dado, por ejemplo, placas o vigas, deben moldearse, es muy antieconómico, sin embargo, moldear cada pieza por separado. Será mucho más económica la operación si se usan grandes moldes en los cuales se moldean simultáneamente gran número de cuerpos de tamaño dado. Una vez que la masa se ha vuelto plástica, pero antes de que esté completamente rígida, la masa contenida en el molde se divide en los cuerpos separados de tamaño dado y luego la masa se deja fraguar, con preferencia por endurecimiento en el autoclave. Por experimentos para hacer práctico el uso de este método para la producción de los cuerpos de tamaño dado, se ha tropezado, sin embargo, con ciertas dificultades, debidas en primer lugar a movimientos interiores en la masa durante la división. Tales movimientos pueden ser causados también en el denominado hormigón con gas cuando el mismo, debido a una adición de polvo de aluminio o de cualquier otro metal adecuado, está sometido a fermentación, es decir, está formando burbujas de

15

20

25

240



193614

5 hidrógeno, debido a lo cual aumenta el volumen de la masa. Todos estos movimientos pueden causar el desplazamiento de la armadura lo cual, a su vez, puede determinar la deformación del cuerpo creado, así como una disminución de su rigidez.

10 El presente invento se refiere a un método por medio del cual se resuelve el problema de mantener la armadura en su lugar correcto y el invento considera asimismo una armadura especial, destinada a tal finalidad.

15 El invento se describirá en lo que sigue en relación con un par de diferentes formas de ejecución, mostrando las figuras 1 y 2 en direcciones diferentes, secciones a través de un molde con armadura montada para la producción de placas moldeadas de canto, cortadas en tal dirección que sigan la dirección longitudinal de los moldes, al paso que la figura 3 muestra la disposición correspondiente para producir placas horizontales. La figura 4 muestra parte de una jaula de armadura, y las figuras 5 y 6 muestran un hierro, destinado especialmente para el invento, en relación con las partes adyacentes de la jaula de armadura, parcialmente desarrollada en el plano (figura 5), parcialmente también en una dirección perpendicular al mismo (figura 6).

25 En la disposición según las figuras 1 y 2, la armadura está formada por cierto número de bucles



1950

193614

ovalados, alargados, de hierro de refuerzo, tres para cada placa, indicados en la figura con 1, 2 y 3, respectivamente, y combinados por medio de hierros de conexión 4 y 5, respectivamente, de modo que se forme una jaula de armadura.

5 Los bucles pueden tener la forma mostrada en la figura 3, para la disposición correspondiente con una colocación horizontal de las placas que luego se describirá. Las jaulas de armadura así formadas deben ahora, por medio de una disposición según este invento, ser mantenidas en su lugar

10 apropiado durante el moldeo y la división subsiguiente al mismo, hasta que la masa ha alcanzado tal rigidez que ya no pueda presentarse una ulterior deformación y, por consiguiente, una posibilidad de desplazamiento de las jaulas de armadura.

15 Para esta finalidad, las jaulas de armadura son combinadas con al menos uno pero, con preferencia, dos o más pares de hierros de guía 6 espaciados a lo largo de la dirección longitudinal de la jaula, adecuadamente junto a sus extremos.

20 Uno de estos hierros de guía se representa en la figura 5. Consiste en una pieza de forma esencialmente rectangular, estampada a partir de palastro común o de un material similar. El hierro 6 está provisto de dos escotaduras que parten de uno de los lados largos o, posiblemente, cada una de un lado largo, estando dichas escotaduras situadas junto a uno u otro de los lados cortos.

25 De este modo se forma en cada extremidad del hierro de guía



6 una lengüeta 7 y 8 respectivamente. En el centro del hierro 6 se punzona una abertura o ranura alargada 9, y las dos bandas 10 y 11, respectivamente, a cada lado de la ranura 9, se doblan circularmente, cada una en una dirección, de modo que una banda forme un arco ascendente, y la otra un arco descendente. Con preferencia, los dos semi-arcos así formados, limitan una abertura que es lo más aproximadamente circular posible, como se representa en la figura 6.

10 Cuando se montan los hierros sobre una jaula de armadura, se enganchan sobre dos ramas adyacentes de la armadura. Dependiendo de la situación de la jaula de armadura en el molde, estas ramas pueden estar formadas por las dos partes del bucle o por dos hierros de soporte correspondientes uno al otro, o incluso por una parte de dos bucles diferentes. En la disposición según las figuras 1 y 2, que es la que se describirá en primer lugar, las escotaduras en el hierro de guía están enganchadas sobre cada una de las dos partes del mismo bucle 3, véanse figuras 4, 5 y 6. Las lengüetas 7 y 8 se doblan luego de modo que caigan en un plano que es perpendicular al nivel del papel en la figura 5, siendo luego los extremos libres de las lengüetas doblados en torno de los hierros 3, a los cuales preferentemente se sueldan, como se representa en la figura 6.

25 La figura 4 es una imagen en perspectiva, de parte de una jaula de armadura, hecha de este modo.



193614

Cuando tal jaula de armadura se monta en un molde para  
 moldear, por ejemplo, placas, vigas o similares, ha de ponerse  
 un hierro de soporte 12 a través de la abertura formada en-  
 tre las dos bandas 10 y 11, respectivamente, dobladas en di-  
 recciones diferentes. Los hierros de soporte son llevados  
 luego a soportarse en ambos extremos sobre el molde o al-  
 gún medio conectado al molde. Para este fin, se disponen  
 aberturas 14 en el fondo 13 del molde, entrando las extre-  
 midades de los hierros de soporte a través de dichas aber-  
 turas. Además, una viga de soporte 15 es sujeta sobre el  
 molde por medio de abrazaderas 16, que cogen sobre un bor-  
 de o similar 17 fuera de los extremos del molde. La viga  
 de soporte 15 debe hacerse como hierro en L o en U, de  
 modo que obtenga en parte una cara inferior lisa en la  
 cual los hierros 12 pueden obtener un buen soporte, y por  
 la cual la viga misma descansa firmemente sobre el borde  
 superior del molde, y en parte debe contener al menos un  
 alma que dé a la viga la resistencia necesaria contra  
 los esfuerzos de flexión o de vuelco.

Los hierros de soporte 12 quedan de este  
 modo bien fijos y cuando pasan por las aberturas de los  
 hierros de guía 6, se asegura que las jaulas de armadura  
 no puedan desplazarse lateralmente, es decir, en cual-  
 quier dirección perpendicular a la dirección longitudi-  
 nal de los hierros de soporte. En muchos casos, esto  
 puede ser suficiente para soportar la jaula de armadura, por  
 ejemplo, en el caso según la figura 3, que se supone se



193614

refiere a la producción de placas horizontales y dichas  
placas son divididas consiguientemente a lo largo de las  
líneas de corte 18, 19 y 20. Si esta división se hace de  
un modo adecuado, no tendrá lugar un desplazamiento de  
5 las jaulas de armadura cuando están soportadas en la for-  
ma arriba descrita. Sin embargo, es evidente que en este  
caso los hierros de soporte tendrán posición horizontal,  
y que, por consiguiente, deben ser soportados a través de  
aberturas de las paredes laterales del molde.

10 En el caso mostrado en las figuras 1 y 2,  
se supone, sin embargo, que las jaulas de armadura, debido  
a su propio peso, tienen tendencia a ser desplazadas hacia  
abajo a lo largo de los hierros verticales de soporte, 12,  
al paso que la masa, durante su fermentación, tiende a le-  
15 vanter las jaulas de armadura a lo largo de los mismos  
hierros de soporte. La posición final de las jaulas de ar-  
madura así conseguida, será, por tanto, más bien imposi-  
ble de calcular.

20 En esta disposición, las jaulas de armadu-  
ra están protegidas contra desplazamientos laterales en  
dirección vertical por medio de los hierros de soporte  
12, que están provistos de una denominada chaveta, es de-  
cir, una espiga corta que penetra en el hierro de soporte  
perpendicularmente a su dirección longitudinal y que sobre-  
25 sale en un lado de él, lo mismo que la punta de una cha-  
veta. La chaveta, como se representa en la figura 5, está  
indicada con 21. Al montar el hierro de soporte, este hie-

MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

5 rro es bajado por la abertura entre las bandas 10 y 11 hasta que la chaveta 21 engancha contra la banda 11. Luego, el hierro de soporte es girado, de modo que la chaveta 21 se moverá en la ranura 9 y será desplazada bajo la banda 10, donde puede permanecer.

Desde luego, es posible disponer una pluralidad de chavetas en posiciones diferentes en altura a lo largo del hierro de soporte 12, pero como norma esto no tendrá lugar a menos que exista una real necesidad de ello, porque la presencia de una pluralidad de chavetas hará el montaje más difícil. Para hacerlo más fácil, sin embargo, puede ser conveniente doblar la parte superior del hierro de soporte, como se representa en 22, figura 2. Con ello se crea una parte a modo de agarre, por medio de la cual se maneja fácilmente el hierro de soporte 12.

Una vez que la masa se ha vuelto suficientemente rígida a fin de que no exista un peligro inmediato de deformación, el hierro de soporte debe retirarse. Esto se hará por medio de giro de la parte 22 a modo de agarre de tal modo que la chaveta quede libre de la banda 10. Si se estima deseable, los canales formados por el hierro de soporte 12 pueden llenarse. A veces, sin embargo, puede ser conveniente dejar abiertos estos canales, ya que pueden usarse luego para diferentes fines, por ejemplo, para el tendido de conductos tales como tubos, conductores eléctricos, etc.

Desde luego, el invento no queda limitado a



193614

la forma descrita de ejecución según se ha representado en detalle en el dibujo, sino que pueden hacerse diversas modificaciones dentro del alcance del invento. Así, por ejemplo, es posible producir, no sólo placas, como  
5 en el caso de las figuras 1, 2 y 3, sino que también pueden hacerse vigas, en cuyo caso será necesario dividir la masa en el plano vertical, lo mismo que en el horizontal. Esto puede hacerse disponiendo un sistema de hierros de soporte en direcciones que se cruzan mutuamente. Pero  
10 estos obstruirán entonces los movimientos de los medios divisores a través de la masa y, por consiguiente, los hierros de soporte que corren en una dirección deben retirarse, cuando tiene lugar la división en la dirección perpendicular a la misma, luego deben insertarse dichos  
15 medios de soporte, retirarse los que corren en la otra dirección, realizar la división en esta dirección restante, y finalmente deben retirarse los hierros de soporte que se han vuelto a colocar. Desde luego, pueden tener lugar también otras combinaciones.

20

- 0 - N O T A - 0 -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los si-



193614

guientes:

5 1º. - El método de producir cuerpos de hormigón o de material similar al hormigón, armados y moldeados, a tamaño dado, por ejemplo, placas o vigas de hormigón ligero, en el cual la armadura se coloca primero en los moldes, y la masa a moldear es añadida a continuación, disponiéndose hierros de soporte para soportar la armadura, siendo ésta de la clase denominada armadura de jaula, y siendo los hierros de soporte de la armadura soportados sobre el molde o sobre medios fijados al molde de tal modo que mantengan la armadura en la posición correcta, hasta que la masa de moldear ha obtenido tal consistencia que no tendrá ya lugar un desplazamiento de posición de la armadura, caracterizado porque como hierros de soporte de la armadura se usan barras de hierro o similar de tal longitud que sobresalen fuera de los límites del cuerpo de tamaño dado, y porque los hierros de soporte de la armadura se quitan de la masa del molde después de que la misma ha adquirido tal resistencia que no tendrá ya lugar una deformación perjudicial.

20 2º. - El método según se reivindica en el punto 1, caracterizado porque hierros de guía están conectados a la armadura, estando dichos hierros de guía provistos de aberturas para mantener el hierro de soporte de la armadura.

25 3º. - El método según se reivindica en los puntos 1 o 2, caracterizado porque los hierros de soporte



193614

de la armadura se mantienen en posición parcialmente por medio de perforaciones en el fondo del molde, parcialmente también por medio de una o más vigas de soporte montadas encima del molde.

5                    4<sup>a</sup>. - El método según se reivindica en el punto 3, caracterizado porque las vigas de soporte se disponen descansando sobre las paredes laterales del molde y quedan fijadas en un borde o similar en el exterior del molde por medio de abrazaderas.

10                   5<sup>a</sup>. - El método según se reivindica en los puntos 3 o 4, caracterizado porque las vigas de soporte tienen forma de L o de U en sección.

15                   6<sup>a</sup>. - Un hierro portador para su uso en la ejecución de cualquiera de los puntos 1 a 5, caracterizado porque se hace de una pieza punzonada de chapa de hierro, provista de una perforación para recibir el hierro de soporte así como con medios para fijar el hierro de guía en al menos dos hierros de armadura, por ejemplo, la rama de ida y de vuelta de un hierro de armadura ovalado en una armadura de jaula.

20                   7<sup>a</sup>. - Un hierro portador según se reivindica en el punto 6, caracterizado porque tiene la forma de una placa esencialmente rectangular, en la cual se han hecho dos escotaduras que se extienden hacia dentro desde uno u otro de los lados largos de la placa, de modo que se formen lengüetas fuera de dichas escotaduras.

25                   8<sup>a</sup>. - Un hierro portador según se reivin-



193614

dica en el punto 7, caracterizado porque las lengüetas formadas fuera de las escotaduras se doblan a lo largo de líneas de dobléz que son paralelas a los lados cortos del hierro.

5                    9º. - Un hierro portador según se reivindica en el punto 6, 7 u 8, caracterizada porque se hace una ranura en paralelo a la dirección longitudinal del hierro portador, de modo que se forme una banda a cada lado de la ranura.

10                   10º. - Un hierro portador según se reivindica en el punto 9, caracterizado porque las dos bandas se doblan hacia fuera en direcciones mutuamente diferentes.

15                   11º. - Un hierro portador según se reivindica en el punto 10º, caracterizado porque la forma del dobléz de las dos bandas es aproximadamente semicircular, con lo cual el canal formado entre las bandas y destinado al hierro de soporte será aproximadamente circular en sección al nivel del hierro de soporte.

20                   12º. - Una armadura para cuerpos de tamaño dado de piedra artificial, por ejemplo, placas o vigas de hormigón ligero, caracterizada porque es del tipo de armadura de jaula y porque unos hierros portadores según cualquiera de los puntos 6 a 11, se conectan a la armadura.

25

13º. - Un método de producir cuerpos ar-



24 JUN 1950

193614

mados de hormigón moldeados.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

5

Esta Memoria consta de trece hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 24 JUN 1950  
P. A.

Alberto de Elzaburu  
Por Poder

*Arle*

193614

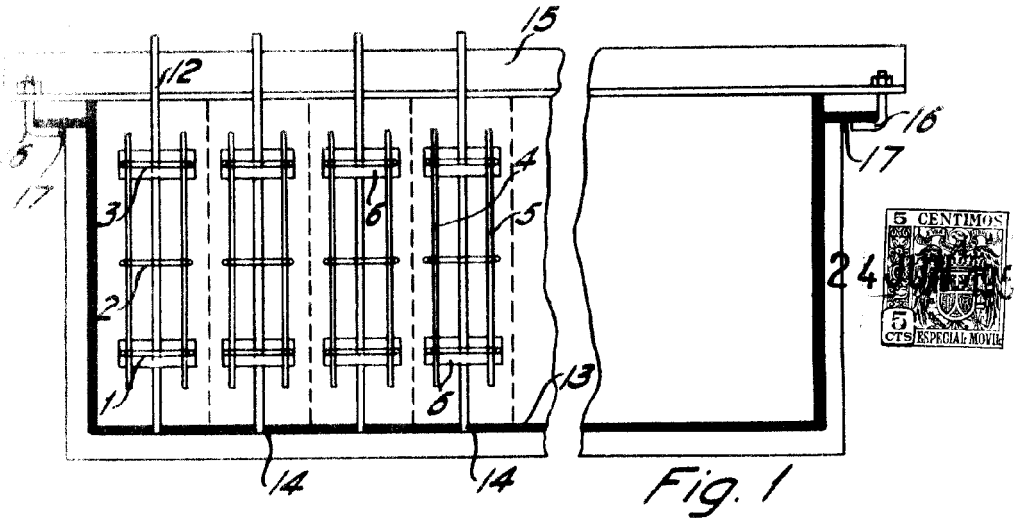


Fig. 1

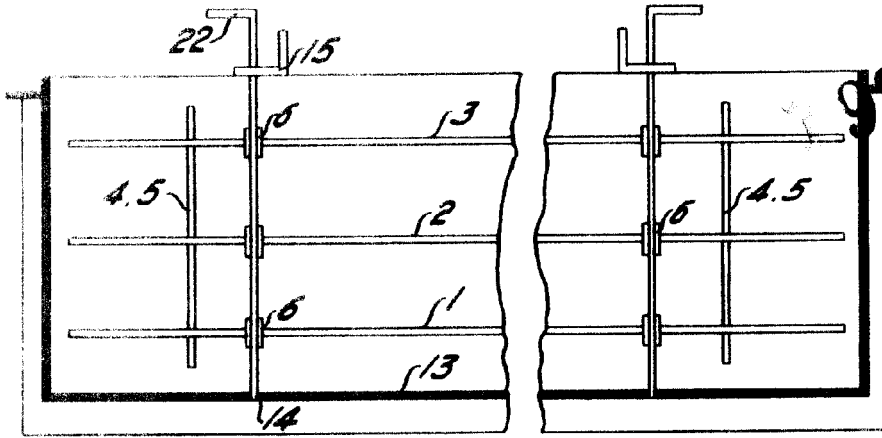


Fig. 2

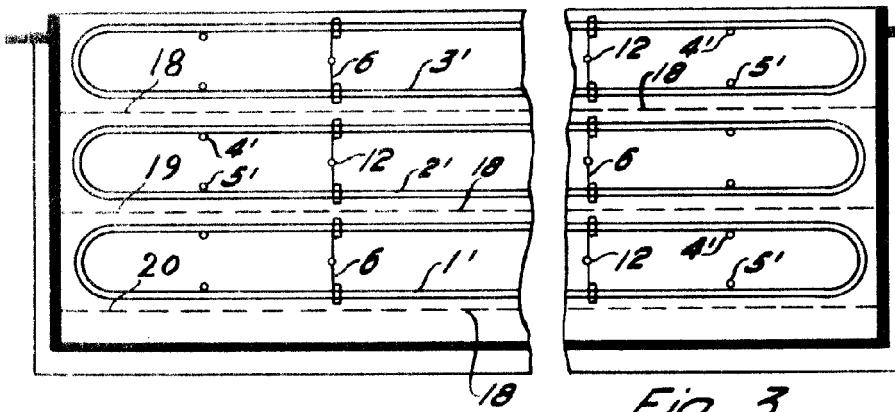


Fig. 3

P  
A  
Eril

1936  
11/11

193614

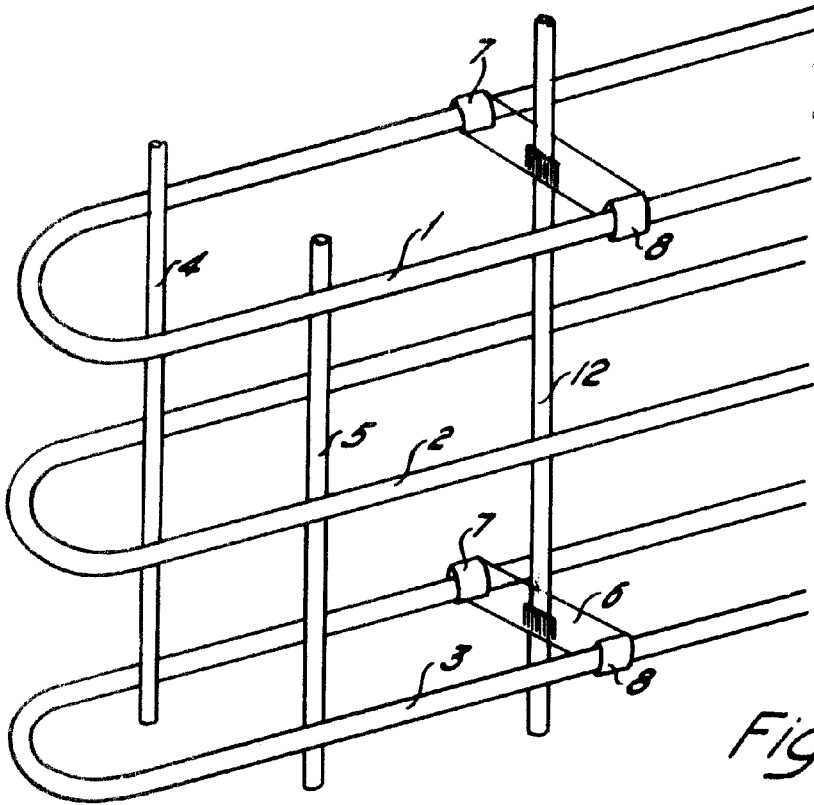


Fig. 4

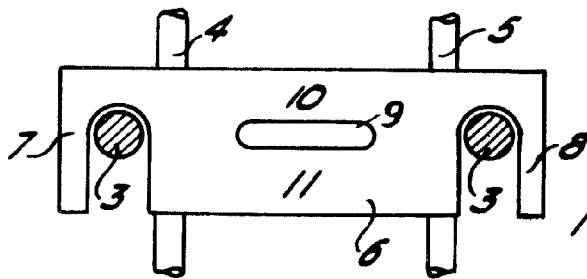


Fig. 5

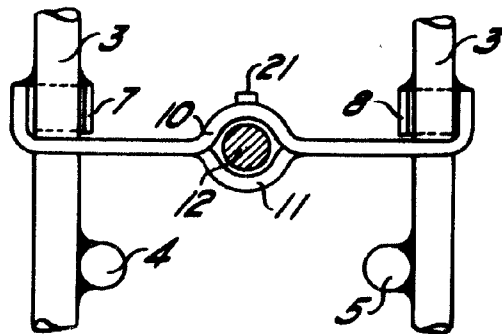


Fig. 6

E. A.  
E. A.