

165960

P - 3491.

H. 668.



165960

9 MAYO 1944

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

en

E S P A Ñ A

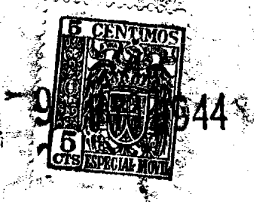
por VEINTE años

a nombre de EWALD HOYER, de nacionalidad alemana, residente en Bornimer Strasse, 3, Berlin-Halensee, Alemania, por:

"UN PROCEDIMIENTO DE FABRICAR CUERPOS HUECOS
CILINDRICOS DE HORMIGON TENSADO CON ARMADURA
PREVIAMENTE ATIRANTADA EN CRUZ".

=====

Según el estado actual de la técnica no era posible hasta ahora construir por el procedimiento centrífugo cuerpos huecos cilíndricos de hormigón reforzado, u hormigón con alambres de acero, con una armadura de hilos de acero de alta resistencia previamente atirantada en cruz. El objeto del presente invento es ofrecer un nuevo procedimiento por el cual dichos cuerpos se pueden construir



165960

por el procedimiento centrífugo.

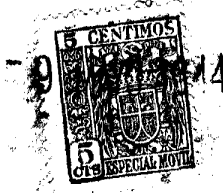
El procedimiento del invento se basa en que, además del tambor centrífugo, se emplea un cilindro tensor montado dentro de dicho tambor y provisto de paredes perforadas, sobre el cual se atiranta la armadura de alambre en cruz, y que se pone en rotación al mismo tiempo que el tambor. Al efecto se emplea un cilindro tensor de la forma que se quiera con una pared perforada, en cuyos lados de cabecera se disponen tornillos o similares para sujetar y atirantar la armadura longitudinal. En las caras exteriores del cilindro tensor se disponen a ciertas distancias, de 30-50 cm por ejemplo, segmentos de círculo como separadores para los alambres longitudinales que se han de atirantar sobre ellos. Estos separadores en forma de segmentos de círculo están dispuestos con movimiento sobre el cilindro tensor de tal manera que es posible separar despues dicho cilindro del tubo ya terminado por centrifugación.

A continuación se describirá el nuevo procedimiento de fabricación con referencia al dibujo, que representa una realización.

La figura 1 es un corte longitudinal de un tambor de centrifugación con cilindro tensor.

La figura 2 es un corte transversal dado por dicho tambor con el cilindro tensor.

Se emplea un cilindro tensor de la forma que se quiera, y que se designa con a en el dibujo. Este cilindro tensor es un tubo provisto de perforaciones f en



165960

cuyos lados de cabeza van dispuestos dos anillos tensores a1 y a2. Un anillo tensor a1 puede disponerse rígidamente con el cilindro tensor, y el otro anillo, por ejemplo, a2 puede montarse movable, esto es, desplazable en la dirección longitudinal del cilindro tensor. Fuera de la camisa tubular perforada se disponen separadores movibles, por ejemplo, compuestos de partes b en forma de segmentos de círculo. La armadura longitudinal c se sujeta a uno de los anillos tensores, a1, se conduce sobre los separadores movibles y sujetables b y se sujeta al otro anillo tensor a2. La armadura longitudinal puede ser un alambre largo que desde a1 a a2 se enrolla a un lado y otro en línea continuada de tal manera que todo el cilindro tensor a queda ceñido con estos alambres de armadura longitudinales c. Con auxilio del anillo tensor movable a2 puede tensarse aun mas esta armadura longitudinal c, de manera que resulta una elevada tensión prévia. Una vez que la armadura longitudinal está aturantada sobre el cilindro tensor, la armadura transversal d se enrolla a tensión en forma espiral sobre los alambres longitudinales atirantados c de manera que se produce una red de alambres atirantados de malla estrecha, que queda libre entre los separadores b y que se utiliza como armadura atirantada en cruz para los cuerpos huecos en forma de cilindro a construir.

Este cilindro tensor con la red de alambre atirantada se coloca en un tambor de centrifugación e y se sujeta fíjamente al mismo. Luego se introduce una masa



165960

de hormigón en el interior del cilindro tensor y éste se pone en rotación uniforme. Por la fuerza centrífuga, la masa de hormigón es proyectada al través del cilindro tensor perforado a la red de alambres y al tambor de centrifugación, de manera que se obtiene un cilindro de hormigón en el cual está empotrada la red de alambres puesta previamente a alta tensión. Pero también los separadores en forma de segmentos de círculo están empotrados en algunos milímetros, y esto en el grueso de la cubierta de alambres.

Las fuerzas de tensión previa de la armadura transversal, que se apoyan en los hilos longitudinales previamente atirantados, se transmiten pasando por el separador b al cilindro tensor interior y éste las retiene hasta que la camisa del tubo de hormigón esté endurecida a tal extremo que el hormigón pueda recibir las fuerzas de tensión previa. Las fuerzas de tensión previa desde los alambres atirantados longitudinalmente son transmitidas por los dos anillos tensores a1 y a2 directamente al cilindro tensor a. Una vez que el hormigón se ha endurecido y tiene una resistencia correspondientemente alta, de por lo menos 300 kg/cm², se quita el tambor de centrifugación del cilindro tensor y se cortan los alambres longitudinales que sobresalen de los lados de cabeza del tubo de hormigón y están sujetos a los anillos tensores a1 y a2. Con un dispositivo especial de que está equipado el cilindro tensor, este último se desprende de los sepa-



165980

5 radores empotrados dentro del tubo de hormigón reduciendo la distancia entre dichos separadores y la camisa exterior del cilindro tensor, y este último se quita del tubo de hormigón terminado. Al hacerlo puede procederse soltando los separadores del hormigón y retirándolos al propio tiempo que el cilindro tensor. Pero también es posible retirar solo el cilindro tensor y quitar posteriormente los separadores que quedan adheridos a la cara interior del tubo de hormigón.

10 Con ayuda del mencionado cilindro tensor se pueden hacer según el invento los mas diversos cuerpos huecos cilindricos con armaduras atirantadas en cruz de hormigón tensado u hormigón con alambres de acero según el procedimiento de centrifugación. Para el cilindro tensor a emplear no es preciso atenerse a una construcción determinada. Solo es preciso hacer que su camisa está perforada, para que la masa de hormigón se pueda proyectar de dentro afuera. Además, fuera de la camisa deben disponerse separadores movibles o separables como piezas intermedias para los
15 alambres longitudinales que se han de atirantar sobre ellos, alambres que deben tener fuertes dimensiones, porque las fuerzas de tensión previa se transmiten seguramente al núcleo tensor interior, y los alambres atirantados se mantienen a la debida distancia. Al efecto este cilindro tensor debe tener también un dispositivo con el cual se pueda reducir, al desatirantar el cilindro de hormigón, el círculo formado por los separadores, para que sea posible desen-

20

25



944

165960

cofrar el tubo. Al efecto se pueden emplear dispositivos mecánicos o hidráulicos.

En muchos casos se recomienda disponer los separadores en forma de segmentos de círculo, no en círculo cerrado, sino desplazados entre sí en la dirección longitudinal del tubo, de manera que se produzca una línea circular interrumpida y que la masa de hormigón se pueda repartir fácilmente, al centrifugar, en toda la longitud del tubo.

Al construir cuerpos huecos cilindricos de paredes dobles según el presente invento, se procede haciendo primero la camisa de hormigón interior por el procedimiento descrito, y colocando el cilindro tensor en su interior. Sobre la camisa de hormigón ya terminada se disponen a distancias de unos 50 cm cordones anulares, o se centrifugan al propio tiempo que se centrifuga la camisa interior. Sobre estos cordones anulares se atiranta la armadura longitudinal, de manera que los alambres longitudinales solo están apoyados en el lugar de los cordones anulares. Sobre estos alambres longitudinales atirantados se arrolla a su vez la armadura anular a plena tensión, de manera que se obtiene una red de alambre de malla estrecha, sobre la cual se dobla el tambor de centrifugación. Siempre entre dos cordones anulares se introduce la masa de hormigón, que luego, al comenzar la rotación, se centrifuga hacia afuera, de manera que se produce una segunda camisa tubular de hormigón previamente atirantado en cruz, cami-



165960

sa que está rígidamente unida a la camisa interior mediante cordones anulares.

Después del endurecimiento completo del hormi-
gón se separa el núcleo tensor, como arriba se ha descrito
y queda terminado el tubo de hormigón tensado o de hormi-
gón con alambres de acero.

Para obtener un endurecimiento acelerado del
hormigón y una mayor resistencia del mismo, circunstancia
que es de gran importancia para el rápido desatirantamiento
y separación del núcleo tensor y el tambor de centrifuga-
ción, el tubo centrifugado ya listo con el tambor de centri-
fugación y el cilindro tensor se colocan en un baño de agua
caliente de 40 a 95^o C aproximadamente, y se dejan en él
hasta que el hormigón haya adquirido la alta resistencia
correspondiente para desatirantarlo.

Esta solicitud que corresponde a la presen-
tada en Alemania, el 11 de junio de 1943, bajo el número
H. 171.837 VIb/80a, se acoge a los beneficios del artículo
51 del vigente Estatuto-Ley sobre Propiedad Industrial.

**MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL**



165900

----- N O T A -----

----- oOo -----

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de Espa Patente de Invención, en España, por VEINTE años, son los siguientes:

5 1a. Un procedimiento de fabricar cuerpos huecos cilíndricos centrifugados de hormigón tensado empleando una armadura longitudinal y anular previamente muy atirantada de alambres de acero y de alta resistencia, caracterizado por la simultánea rotación del tambor de centrifugación con un cilindro tensor dispuesto en el interior del mismo
10 y provisto de perforaciones, sobre el cual la armadura en cruz está atirantada de manera que los alambres de la armadura transversal están enrollados a plena tensión sobre los alambres longitudinales atirantados libremente y a consecuencia de la rotación del tambor de centrifugación y del
15 cilindro tensor, la masa de hormigón introducida en el interior de este último puede ser proyectada hacia afuera por las perforaciones.

20 2a. Un procedimiento según se reivindica en el punto 1a, caracterizado porque fuera del cilindro tensor, y a determinadas distancias de unos 30 a 50 cm, se disponen desplazados entre sí separadores en forma de segmentos de círculo, sobre los cuales, en la dirección longitudinal del cuerpo hueco, se atiranta libremente la armadura longitudinal,
25 y los separadores en forma de segmentos de círculo son también empotrados en el cemento en parte durante la centrifugación.



165980

5 3a. Un procedimiento según se reivindica en los puntos 1a y 2a, caracterizado porque las fuerzas de tensión previa de la armadura anular son recibidas por la armadura longitudinal atirantada a lo largo y sujeta siempre a las caras de cabecera del cilindro tensor, siendo transmitidas las fuerzas de tensión previa, por los separadores en forma de segmento de círculo empotrados, al cilindro tensor que recibe dichas fuerzas de tensión previa hasta que el cilindro de hormigón centrifugado se ha endurecido completamente y puede recibir las fuerzas de tensión.

10

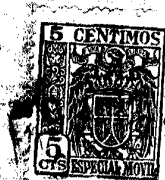
4a. Un procedimiento según se reivindica en los puntos 1a a 3a, caracterizado porque la armadura longitudinal l, hecha de un alambre que en serie continuada va de uno a otro lado de cabeza del cilindro tensor, sobre puntos de apoyo dispuestos en ellos esta enrollada en espiral a lo largo, en torno del cilindro tensor, de tal manera que éste queda rodeado por series de hilos libres que están encima.

15

5a. Un procedimiento de fabricar cuerpos huecos cilíndricos con doble camisa cilíndrica de hormigón reforzado según se reivindica en los puntos 1a a 4a, caracterizado porque primero se hace la camisa interior del cilindro de hormigón reforzado con cordones anulares que sobresalen hacia afuera; después los alambres longitudinales para la camisa exterior se atirantan libremente sobre el cordón anular existente, y encima se enrollan a plena tensión los alambres de la armadura transversal de

20

25



1944

185980

5 tal manera que entre los cordones anulares se produzca una red de malla estrecha de alambres muy atirantados previamente, red que se refuerza con hormigón centrifugado, introduciendo siempre la masa de hormigón medida entre la camisa interior de hormigón y el tambor exterior de centrifugación; y a consecuencia de la rotación la masa de hormigón es proyectada hacia afuera de tal manera que se produce una camisa exterior de hormigón que por medio de los cordones anulares está rígidamente unida a la camisa interior de hormigón.

10

6a. Un procedimiento según se reivindica en el punto 5a, caracterizado porque el intervalo entre la camisa de hormigón exterior y la interior se elige por lo menos tan grande como tres a cuatro veces el grueso de la camisa exterior.

15

7a. Un procedimiento de fabricar cuerpos huecos cilindricos según se reivindican en los puntos 1a a 6a, caracterizado porque, después de centrifugar el hormigón, el tambor de centrifugación con el cilindro tensor montado en el mismo se introduce en un baño de agua caliente de 40 a 95a C aproximadamente, y se deja en el mismo hasta que el hormigón haya adquirido una resistencia de por lo menos 300 kg/cm².

20

8a. Un procedimiento de fabricar cuerpos huecos cilindricos de hormigón tensado con armadura previamente atirantada en cruz.

25



944

165960

Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

Esta memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

5

Madrid,

9 MAYO 1944

P. A.

Alberto de Izaburra
Per Peder

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



1044

165760

Fig. 1.

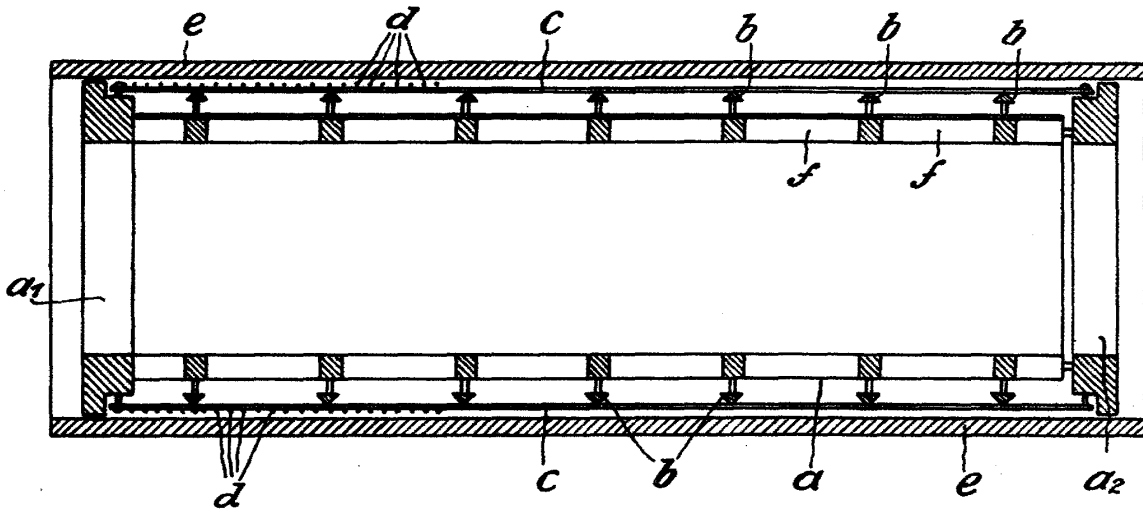
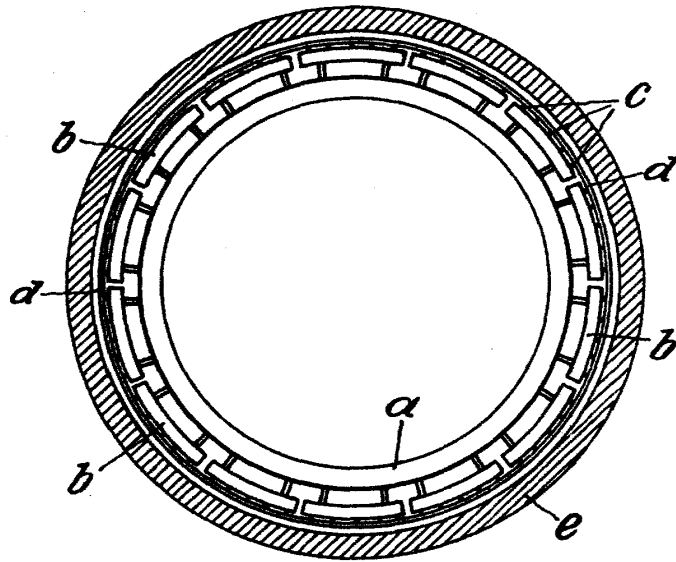


Fig. 2.



A.-
Alfonso de Eizaburu
Por Fidei
[Signature]