

300.837



300837

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

por VEINTE años en España, por "MEJORAS EN DISPOSITIVOS DE REFUERZO PARA LA CONSTRUCCION".

A favor de:

Per Erik Lundström

domiciliado en 17 Gimagatan, Johanneshov, Suecia.

PRIORIDAD: de la solicitud de patente sueca No. 6446/63 del 11 de Junio de 1.963.

INVENTOR: el señor solicitante, de nacionalidad sueca.

IG.



300837

Este invento se refiere a un elemento reforzado para la construcción, para resistir cargas en forma de presión interna, momentos de flexión, cargas de tracción y de compresión. El invento comprende además un método para reforzar tal elemento.

5 Para efectuar el refuerzo generalmente se conocen, por ejemplo tubos de hormigón u otros elementos moldeados, de tal forma, que los refuerzos en forma de hierros están colocados en el elemento de acuerdo con la configuración deseada en vista de los esfuerzos a que ha de someterse el elemento. El refuerzo puede ser pretensado antes de su colocación en el elemento, con lo que se mejora la rigidez de la construcción. Durante su fabricación, el elemento puede ser provisto con canales de un extremo a otro, dentro de los cuales se inserta y ancla el refuerzo, según otro método conocido, un refuerzo pretensado es colocado alrededor del núcleo original del elemento. Sin embargo, éste método implica, entre otros, el problema de como anclar el refuerzo, es decir, como asegurar el refuerzo al núcleo sin perjudicar el pretensado. Este problema se resolvió por distintos procedimientos. Uno de ellos es efectuar el aseguramiento moldeando los puntos de fijación en forma de corchetes o similares en el núcleo durante la fabricación del elemento y fijar el refuerzo pretensado en tales medios de sujeción. Otro problema es el de como proteger especialmente a un refuerzo situado al exterior contra los daños externos. En los casos de los tubos de hormigón normalmente el refuerzo está encerrado por el hormigón, pero hasta ahora no se indicó ningún método que facilite a la vez el anclaje y la protección. El invento tiene como su principal objeto resolver tales problemas por un método sencillo y nuevo, y desde un punto de vista de producción, barato.

30 El invento se caracteriza en que los elementos conocidos para la construcción, tales como vigas, tubos o cilindros, se facili-



tan con un refuerzo situado en su exterior y anclado en la superficie del elemento mediante un plástico termoestable que facilita la fijación tanto de la superficie del elemento como del refuerzo así como también protege el refuerzo.

5 El invento resuelve los antes mencionados problemas y al mismo tiempo hace posible fabricar un elemento para la construcción adaptado para satisfacer las especiales exigencias de una determinada construcción, de tal forma, que se facilita un elemento standard con un refuerzo exterior que está especialmente ajustado a los esfuerzos a que el elemento ha de ser sometido. Por éste procedimiento pueden fabricarse elementos que sean de peso más ligero, y en ciertos casos, menos caros.

10 Por ejemplo, es posible fabricar un tubo para una presión interior más elevada mediante el recubrimiento de un tubo de hormigón con un arrollamiento de alambre de acero pretensado y que se fija sobre el hormigón por medio de un plástico termoestable.

15 A continuación se describe una realización del invento con referencia a los adjuntos dibujos, en los que:

20 Las figuras 1 a 3 muestran un elemento tubular reforzado por tres procedimientos distintos de acuerdo con el invento.

Las figuras 4 y 5 muestran una viga de "T" reforzada según la idea del invento.

25 La figura 1 muestra una sección axial a través de un elemento tubular provisto de un refuerzo tensado. El núcleo (1) del elemento está fabricado de un material apropiado, por ejemplo hormigón. El refuerzo se fija a la superficie del elemento mediante un plástico (3) adaptado para la termoestabilidad y para sujetar tanto al hormigón como al refuerzo, consistiendo éste último en alambre de acero arrollado (2). Para montar el alambre, la superficie del hormigón es recubierta con una masa plástica a la que se asegura el alambre de

30



300837

acero por un medio de sujeción en un extremo del tubo. El alambre es entonces arrollado vuelta tras vuelta en tanto es tensado alrededor de la superficie del tubo y en la masa plástica hasta que se alcanza el otro extremo del tubo. El espaciado entre las espiras depende del grueso del alambre y de las exigencias reales de resistencia. También es posible disponer las espiras en varias capas. Cuando queda tendida la última vuelta del alambre el extremo de éste se asegura a un medio de sujeción en tanto se mantiene la tensión del alambre. Entonces debe aplicarse una masa adicional de plástico. Sin embargo, es importante que el alambre no sea soltado del respectivo medio de sujeción antes de que el plástico se haya endurecido y el alambre quede eficazmente anclado, pues en otro caso se perjudicaría la pretensión del alambre. Como consecuencia, se obtiene un tubo pretensado y reforzado sustancialmente en dirección periférica. No obstante, también existe un cierto pretensado en dirección axial, debido al hecho de que el alambre está arrollado en hélice desde uno al otro extremo del tubo.

La figura 2 muestra un elemento tubular reforzado en dirección axial. Los hierros o alambres de refuerzo (4) están fijos a la superficie del elemento mediante una masa de plástico (3). Para su refuerzo, el tubo es suspendido de forma que es completamente accesible alrededor de la superficie exterior, siendo su eje aproximadamente horizontal. Para enderezar y pretensar el haz cilíndrico de los hierros de refuerzo, cada extremo del tubo está provisto de un elemento angular. En tales elementos cada uno de los hierros de refuerzo es inmovilizado de tal forma que estén igualmente espaciados en dirección periférica y quedan en contacto con el tubo. Cuando todos los hierros del haz están inmovilizados se separa dicho elemento angular, con lo que se efectúa el pretensado de los hierros de refuerzo. Para separar dicho elemento, cada una de las paredes frontales del tubo puede servir de empuje. Contra una de las paredes frontales o contra ambas se -

-5 300337

15 SE



5

fija un gato que presiona a los mencionados elementos angulares en distintas direcciones en la dirección axial del elemento. Los elementos pueden ser sujetos firmemente en una estructura exterior de bastidor que se separa para efectuar el pretensado de los hierros de refuerzo. Antes de hacer el pretensado se aplica el plástico a la superficie del elemento. Después del pretensado debe extenderse una masa adicional de plástico. Los hierros de refuerzo no deben separarse de los medios de sujeción antes de que el plástico se haya endurecido.

10

La figura 3 muestra otro método de aplicación del invento, el elemento básico en éste caso también es un núcleo tubular de, por ejemplo, cemento. El refuerzo es una combinación de los indicados en las figuras 1 y 2. La referencia 4 indica el refuerzo longitudinal y la 2 el refuerzo periférico. Las diferentes capas de refuerzo están dispuestas sobre la parte exterior de cada una de las otras, colocándose preferiblemente el refuerzo longitudinal más interiormente. La operación del refuerzo se realiza en el mismo orden que el anteriormente descrito para la preparación de los dos distintos refuerzos.

15

20

La figura 4 muestra el invento aplicado a una viga de "T". El alma es reforzada mediante hierros o alambres longitudinales de refuerzo. El refuerzo se monta de la misma forma que la anteriormente descrita. Una masa de plástico es extendida sobre el alma de la viga y un extremo del alambre es fijado por un medio de sujeción. El alambre es manejado en tanto es tensado a lo largo del alma y alrededor del otro extremo. Así se obtiene una pluralidad de espiras longitudinales que están pretensadas en la dirección longitudinal de la viga. Cuando se supone que la viga ha de resistir momentos de flexión en el plano del alma, el arrollado se efectúa preferiblemente de forma que sea más tupido hacia abajo del alma, pues las mayores cargas se producirán a la mayor distancia del centro de la flexión.

25

30

El elemento para la construcción de acuerdo con el invento



300837

puede fabricarse de cualquier material. En lo anteriormente expresado se mencionó el hormigón pero también pueden utilizarse eternit, ladrillos, vidrio, madera, chapa metálica, hierro fundido, plásticos y demás materiales orgánicos o inorgánicos según las exigencias y deseos de cualquier caso real.

Como material de refuerzo se utiliza alambre de acero, banda de acero, cable de acero, redondos de hierro o similares de otros metales. Incluso el vidrio o el plástico pueden utilizarse como material de refuerzo.

Para inmovilizar el refuerzo, los extremos del alambre deben asegurarse en medios de anclaje moldeados en el elemento durante su fabricación. Cuando el elemento es de hormigón, los extremos del alambre deben asegurarse mediante el disparo con una de las llamadas pistolas hincapernos.

Los plásticos adecuados para fijar los refuerzos al núcleo del elemento, son los de los tipos epoxídico, de poliésteres, de poliuretanos, de fenoles, de polisilanos furánicos, de melaminas, de alquilos, de mezclas de alquitrán, asfalto o similares y con o sin material de relleno.

En lugar de aplicar el plástico a la superficie del elemento puede pasarse el refuerzo a través de un baño de plástico antes de ser montado dicho refuerzo. Con ello, el material de refuerzo va provisto de una capa que después de su endurecimiento muestra buenas propiedades protectoras.

Los ejemplos antes descritos son sencillamente algunas realizaciones dentro del alcance del invento, por lo que pueden imaginarse una pluralidad de otras realizaciones.

Por ejemplo, en la fabricación de largos tubos de hormigón es muy práctico fabricar el núcleo del tubo en diversas piezas axiales. Tales piezas se unen después reforzándose la superficie ex-

15 SEP



- 7 -

300837

terior con un arrollamiento de alambre de acero fijo a la superficie del hormigón con plástico epoxídico o similar.

Quando se fabrican vigas puede aplicarse un método similar.

5

Para reforzar elementos tubulares debe estar pretensada la superficie interior del tubo mediante la inserción en el mismo de un resorte helicoidal que por lo menos sea tan largo como el tubo, - extendiéndose después el resorte dentro del tubo desplazando periféricamente los extremos del resorte de forma que el radio aumente. Antes de insertar el resorte se recubre de plástico el interior del tubo.

10

Quando el plástico se ha endurecido se desconecta el tensionado. También es posible insertar un resorte helicoidal comprimido dejándole - expansionarse dentro del tubo. Con ello se obtiene un pretensado en - dirección contraria a la antes mencionada.

15

También es posible, desde luego, utilizar otras secciones transversales de elementos para la construcción dentro de la finalidad del invento, por ejemplo, secciones en "I", en "L" y similares.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita, recaerá sobre las siguientes:

20

REIVINDICACIONES

25

1. Mejoras en dispositivos de refuerzo para la construcción, del tipo provisto de un refuerzo exterior, caracterizadas porque el refuerzo está en condición tensada o floja y protegido así como - también anclado con plástico al dispositivo, adhiriéndose el plástico a la superficie del dispositivo y al refuerzo.

2. Mejoras en dispositivos de refuerzo según la reivindicación 1, caracterizadas porque el refuerzo se extiende en la dirección longitudinal del dispositivo.

30

3. Mejoras en dispositivos de refuerzo según la reivindicación 1, caracterizadas porque el refuerzo se extiende en una direc-

-8-
300837

15



ción distinta a la longitudinal o combinaciones de la misma.

5 4. Mejoras en dispositivos de refuerzo según la reivindicación 1, de forma tubular caracterizadas porque el refuerzo adopta la forma de anillos y comprende alambre o banda de buena resistencia a la tracción y anclado en la superficie interior o exterior del dispositivo.

10 5. Mejoras en dispositivos de refuerzo según la reivindicación 4, caracterizadas porque el refuerzo comprende redondos o bandas longitudinales.

6. Mejoras en dispositivos de refuerzo según la reivindicación 4, caracterizadas porque el refuerzo comprende una banda o similar arrollada helicoidalmente y anclada en la superficie del elemento.

15 7. Mejoras en dispositivos de refuerzo según la reivindicación 1, caracterizadas porque la masa de plástico es del tipo epoxídico, poliestérico, uretánico, fenólico, furánico, polisilánico, melamínico, alquílico, o una mezcla con alquitrán, asfalto o un material similar con o sin material denominado de relleno.

20 8. Mejoras en dispositivos de refuerzo según la reivindicación 7, caracterizadas porque el refuerzo es pretensado y se mantiene tensado dicho refuerzo hasta que el plástico se haya endurecido.

9. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "MEJORAS EN DISPOSITIVOS DE REFUERZO PARA LA CONSTRUCCION".

25 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de ocho páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 10 de Junio 1.964

ALFONSO UNGRIA

P.P.

30



FIG. 1

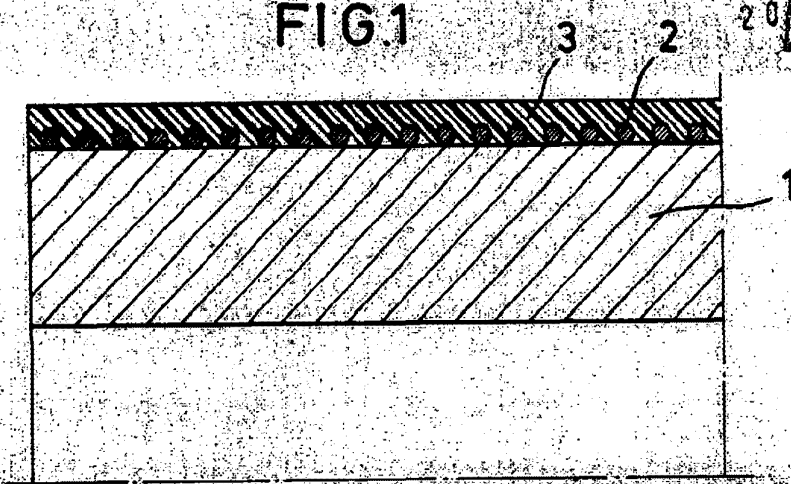


FIG. 2 300837

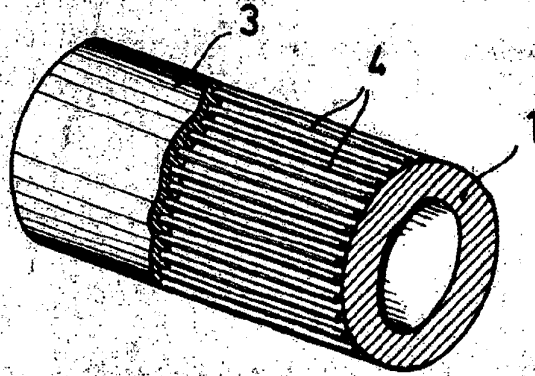
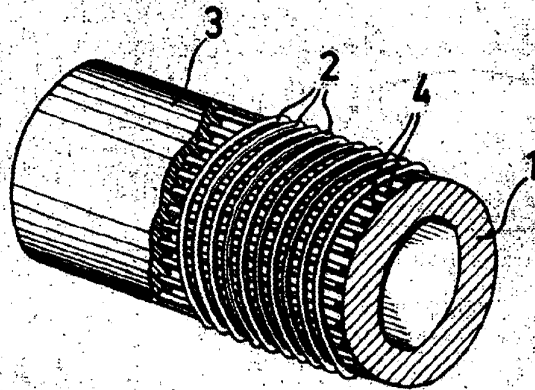


FIG. 3



ESCALA VARIABLE
MADRID, 10 DE junio DE 1964
Aeropuerto MADRID

P.F.
[Handwritten signature]



FIG.4

300837

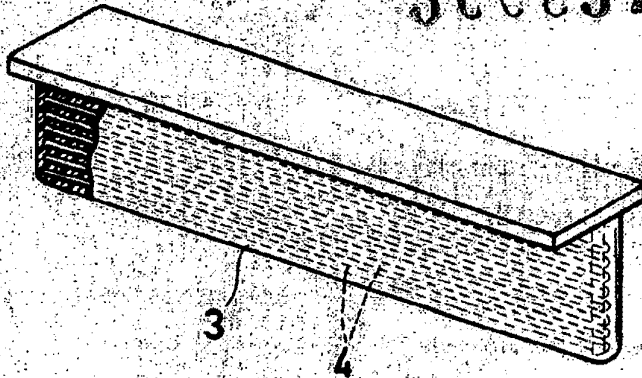
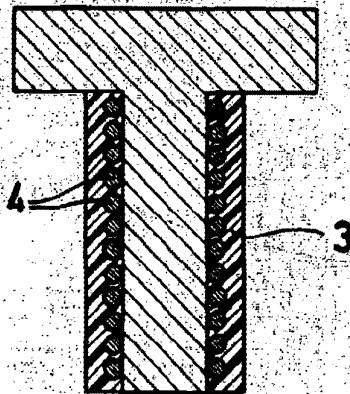


FIG.5



ESCALA VARIABLE
MADRID, 10 DE JUNIO DE 1964
ALFONSO UNGRÍA

[Handwritten signature]