

**AÑO** 1.958.

**Expediente núm.**

12



244243

# REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

**PATENTE DE INVENCIÓN**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

que se acompaña a la solicitud de

una **PATENTE DE INVENCIÓN** por 20 años, en España

a favor de

Don **ANTON BUGAN**, de nacionalidad

Argentina domiciliado en Florida

calle de Vergara núm. 2745

por:

PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LA FABRICACION DE ELEMENTOS DE CONSTRUCCION DE HOELIGON ARMADO".

Nº 9792

Agente Sr. **AYMAT**

244243



244243

PATENTE DE INVENCION

que se solicita por veinte años para todo el Territorio Nacional y sus Colonias a favor de D. ANTON BUGAN, de nacionalidad Argentina, residente en Florida, Vergara 2745 siendo inventor el propio solicitante, con prioridad de la Patente Francesa n.º P.V. 748.515, de fecha 28 de Septiembre de 1.957, por:

PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LA FABRICACION DE BIEN-  
HECHOS EN COMPOSICION DE HORMIGON ARMADO.

Memoria descriptiva

El presente Registro de Patente de Invención, concierne como su enunciado indica, unos perfeccionamientos introducidos en la fabricación de elementos de construcción de hormigón armado, de acuerdo con la descripción detallada que de los mismos se realiza, debiendo interpretarse -  
5 siempre este concepto en su más amplio sentido y nunca -  
en limitativo.

Con el desarrollo del hormigón armado se exigen construcciones de gran luz y/o con cargas muy pesadas. Por falta de espacio en los encofrados de tales estructuras, estas deben ser armadas, en vez de barras usuales delgadas,  
10

244243



(hasta 0/25 mms., que sirvieron de base para la teoría del hormigón armado), con barras muy poderosas.

15 También éstas deben cooperar con el hormigón adyacente de una unidad perfecta. Solamente así dichas estructuras pesadas poseen la seguridad necesaria.

Esta perfecta cooperación alcanza únicamente barras de una extraordinaria resistencia contra el deslizamiento y adherencia.

20 En otro caso, aparecen en elementos tensionados a la tracción o flexión fisuras excesivas. Estas posibilitan el acceso de humedad, agua corrosivos líquidos o gases a las armaduras causando su destrucción que no puede ser controlada, tanto parcial como de estructuras completas.

25 Con el aumento de su diámetro, la superficie y la adherencia ( expresada en kilogramos) incrementa en primer grado solamente, pero su sección y su capacidad en tracción con el grado segundo. Así, la escasa capacidad de adherencia de estas gruesas barras comunes, provoca grietas peligrosas para la seguridad de las vigas. Por esta razón, la norma Alemana DIN- 1045, reduce la tensión admisible de las barras de acero dulce gruesas en 200 Kgm. por cm<sup>2</sup>. Esto provoca una pérdida del 17 % en este material de construcción, el que resulta más costoso.

30

35 Esta diferencia es aun más peligrosa, cuando el acero dulce se sustituye con barras de alta calidad ( para poder ahorrar acero y facilitar la colocación de las armaduras y el hormigonado de los estrechos encofrados de dichas estructuras pesadas) a saber, las últimas barras de acero de alta calidad, tienen una superficie reducida y más lisa, dos factores que disminuyen sustancialmente la capacidad ( en Kgs) de la barra contra

40

el deslizamiento.

244243



Esta, las elevadas tensiones y prolongaciones de dichas armaduras de alta calidad, provocan fisuras excesivas y eventualmente la destrucción de vigas.

45 En cierta medida, las mencionadas pérdidas de acero y el gran peligro para la seguridad pueden moderarse, empleando hormigón de gran calidad. Sin embargo su mayor coste absorbe una gran parte del ahorro en el acero.

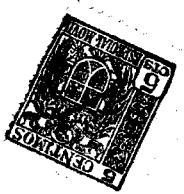
50 Por estas razones, en vez de barras cilíndricas lisas, se producen barras corrugadas, particularmente con anillos transversales, diagonales o helicoidales sobre la superficie de las barras.

55 Sin embargo, cuando se arranca tal barra de una masa de hormigón, se forma cuñas de concreto entre su cuerpo cilíndrico y sus anillos o hélices. Estas cuñas hienden la masa de hormigón antes de que se pueda valorar la corrugación en favor de la adherencia. Se trata pues de aumentar esta, laminando los anillos más densos, pero la elaboración de rodillos con numerosos cortes transversales aumentan su coste. Además, anillos perpendiculares muy densos, representan una pérdida sensible del  
60 acero ( de 5 hasta 10%). No obstante el grosor de las barras, aun con anillos muy densos, se limita muy severamente, cuando se solicita a tensiones muy elevadas (para aprovechar su gran calidad de acero).

65 Se produce también un tipo de barra con sección poligonal y con nervios transversales en sus cañaletas longitudinales. Sin embargo, también estas barras hienden en la masa del hormigón prematuramente antes de que se alcance la máxima adherencia porque en los rincones de sus nervios provocan cuñas de concreto.  
70

Todos estos tipos de barras, omiten la relación entre -

244243



la superficie, sección y límite de fluencia, como así también la resistencia del hormigón, pese a la importancia decisiva de esta relación para la seguridad de las vigas y tensores contra las fisuras excesivas y su eventual destrucción prematura.

El inventor, ya ha propuesto distintas formas de barras, - teniendo en cuenta dicha relación. En su superficie, se prevén hendiduras de tamaño mediano, en las cuales pueden penetrar solamente hormigón de grano fino. Arrancando tal barra de la masa de hormigón, se corta este sobre la superficie de la barra, lográndose así, la máxima adherencia posible.

Pese a este defecto insuperable, las últimas barras no se pueden introducir en la masa, porque la elaboración de los rodillos es excesivamente complicada. Para un perfil normal, se necesitan tres herramientas, (una de gran precisión), para los veintidos perfiles usuales hasta sesenta y dos herramientas.

Este serio obstáculo en la producción de la barra se elimina, dando a la sección de la barra una forma de estrella - presentada en esta invención. Esta se alcanza, aplicando un ángulo aproximadamente de  $90^\circ$  entre cuatro rectas de la sección y su eje de simetría, y el ángulo de  $30^\circ$  para las demás rectas del perfil. Así las barras pueden laminarse en un par de rodillos, para cuyas canaletas se necesita una herramienta de doble filo cortante o dos herramientas de un filo cortante, manteniendo siempre la inclinación de los filos en  $90^\circ$  - aproximadamente en  $30^\circ$  grados con respecto al eje de simetría. Mediante esta simplificación sustancial en la elaboración de las canaletas, se abaratan no tan solo los rodillos sino también las barras.

La producción de las barras finas y medianas, se realizan

244243



en canaletas que dan un perfil de estrella de seis puntas.

Este perfil es menos conveniente para las barras gruesas, porque en los profundos cortes transversales que deben laminar los nervios en las hondas canaletas longitudinales de estas barras gruesas, se agarran el acero, laminando el resto de la barra sin sus nervios.

Además, sería insignificante la pérdida del peso del acero por demasiados nervios transversales. Por estas razones, la invención incluye también la construcción de las barras gruesas, cuya estrella básica se complementa en la siguiente forma.

A.- Entre dos mitades de la estrella básica se colocan - unos o más pares de trapecios, cuyas rectas externas tienen una inclinación de 30 ° con respecto al eje x-x, e.

B.- En las mitades de las canaletas longitudinales de las estrellas de seis puntas, se laminan nervios longitudinales secundarios que tocan el exágono del perfil básico. También las canaletas para estos nervios secundarios longitudinales, se pueden elaborar en los rodillos mediante la herramienta de dos filos o dos herramientas de un solo filo cortante. La esencia de la invención, se aprecia en los dibujos representados en el adjunto plano, en el que la:

Figura 1ª.- Representa una barra de sección de forma de estrella de seis puntas.

Figura 2ª y 3ª.- Muestran el modo de como se prepara la canaleta de la barra según la figura 1ª.-

Figura 4ª.- Indica una barra gruesa con un par de trapecios entre dos mitades de la estrella básica.

Figuras 5ª 6ª y 7ª.- Permiten ver la preparación de una canaleta en un rodillo para la barra, según la figura 4ª.

Figura 8ª.- Representa la sección de una barra de forma de estrella con secundarios nervios longitudinales.



244243

135 En los dos primeros ejemplos, las barras tienen una sección cuyas rectas a con inclinadas  $30^\circ$  del eje de simetría x-x y cuya recta b son casi perpendiculares al mismo eje. Las barras se laminan mediante un par de rodillos. Para la confección de las nacaletas en estos rodillos es necesaria solamente una herramienta de los filos cortantes o dos herramientas de un filo 1 y 1'. Estas herramientas trabajan con el filo 2 inclinado en  $30^\circ$  y 3 aproximadamente en  $90^\circ$  con respecto al eje del rodillo. La única herramienta, respectivamente el par 1 1' es suficiente para la elaboración de las barras de todos los grosores usuales solamente cuando la sección tiene la forma de estrella de seis puntas o de sus combinaciones descritas.

145 Para torneear una canaleta para la sección de seis puntas solo se precisa ajustar la punta de la herramienta 1 en la distancia A desde el eje perpendicular al rodillo y se torneear hasta la profundidad T (Fig. 2<sup>a</sup>). Después se ajusta la punta de la herramienta 1' en la misma distancia A. Sin embargo, en el lado contrario con respecto al eje perpendicular de simetría va torneado a la misma profundidad T (Fig. 3<sup>a</sup>). Con esto ya se termina la confección del perímetro de la canaleta para la barra según la Fig. 1<sup>a</sup>.

155 Para preparar la canaleta de un perfil con uno o más pares de trapecios dispuestos entre las dos mitades de la estrella, las herramientas 1 y 1' reducen primero unas canaletas triangular a profundidad T (Fig. 5<sup>a</sup>). Después, la herramienta 1, ajustada a la distancia A desde el eje de simetría perpendicular y la herramienta 1', en la misma distancia A, pero opuesta con respecto al mismo eje de simetría, tornean a la hondura T. el resto de la canaleta para la barra según la Fig. 4<sup>a</sup>. Las dos últimas posiciones de la canaleta se aprecian en las Fig. 6 y 7.

Evidentemente, con las herramientas 1 y 1' pueden torneear-

244243



165

se tambien canaletas con dos o más pares de trapecios entre las dos mitades de la estrella básica. En vez de las herramientas 1 y 1', pueden usarse fresa o herramientas sobre soportes. En el último caso, la inclinación de 30° y aproximadamente de 90° se obtiene mediante ajuste correspondiente del soporte.

170

La única herramienta de dos filos o el único par de herramientas de un filo cortante o la propia fresa, es suficiente para torneear o fresar las canaletas medianas para los nervios longitudinales secundarios de las barras gruesas según la Fig. 8, tambien cuando las rectas a 'ya' tienen una inclinación diferente de 30° con respecto al eje x-x. Es necesario solamente mantener la distancia prescrita desde el eje de simetría perpendicular al rodillo, y la inclinación de la herramienta y la profundidad calculada para cada perfil.

175

Descritas suficientemente la naturaleza de la invención, se hace constar expresamente que cualquier modificación de detalle que se introduzca en la misma, se considerará incluida dentro de esta protección en tanto que no altere o modifique su esencialidad característica.

180

N O T A

185

Por último se declara de novedad y propia invención las siguientes:

REIVINDICACIONES

190

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en la fabricación de elementos de construcción de hormigón armado, caracterizado esencialmente porque en las barras laminadas para hormigón armado con hendiduras medianas en su superficie, en las cuales solamente un hormigón fino puede penetrar, se las dota en su sección en configuración de estrella de seis puntas, cuyas cuatro rectas son perpendiculares al eje de simetría y cuyas todas otras rectas presentan una inclinación de 30° desde el

244243



195 mismo eje, una sección que permite torneear las canaletas en los  
rodillos de laminación para todos los diámetros de barras me--  
diante una única herramienta de dos filos cortantes, dos herre--  
mientas de un filo o mediante una única fresa. y en los casos -  
de barras de gran diámetro, entre las dos mitades de la estrella  
200 se disponen uno o más pares de trapecios, cuyas rectas exterior--  
res son inclinadas en 30° desde el eje transversal, y en la mi--  
tad de las canaletas anchas, dispuestas longitudinalmente en -  
la barra de perfil, entrellado de seis puntas de laminar cor--  
vios secundarios que tocan el exógono de la estrella básica y  
205 cuyas paredes conciben entre sí un ángulo cuando menos de 60°,  
torneándose en el perímetro de los rodillos canaletas cuyos --  
flancos son inclinados en 30° y aproximadamente en 90° con res--  
pecto a los ejes de los rodillos.

210 2ª.- **PRELUCION MILITARES INTRODUCIDOS EN LA FABRICACION DE  
ELEMENTOS DE CONSTRUCCION DE HORNIGON ARMADO.-**

Todo ello tal y como se describe en el cuerpo de esta memo--  
ria, se reivindica en su nota y se representa a título de ejem--  
plo en las adjuntas hojas de planos.

Esta memoria descriptiva consta de ocho hojas, foliadas  
y mecanografiadas por una sola de sus caras y a dos espacios.

Madrid, 20 Septiembre de 1.958.

ESCALA VARIABLE

D. ANTON BUGAN

244243



Fig-1

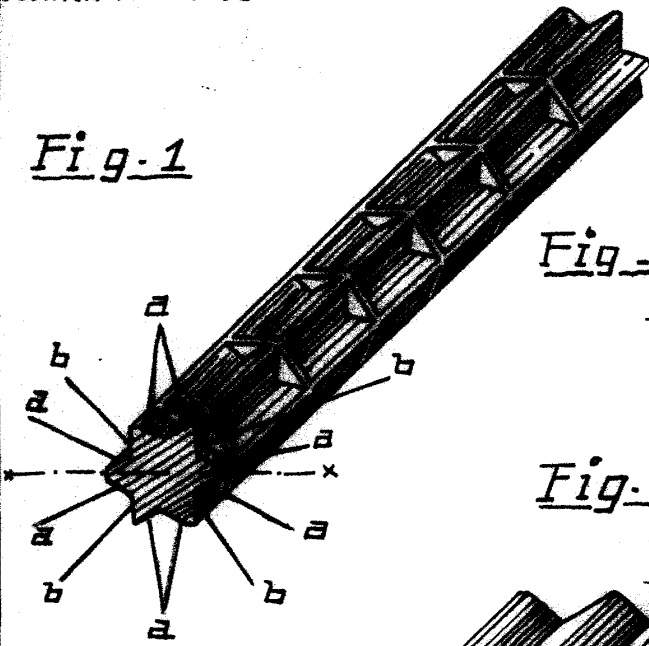


Fig-2

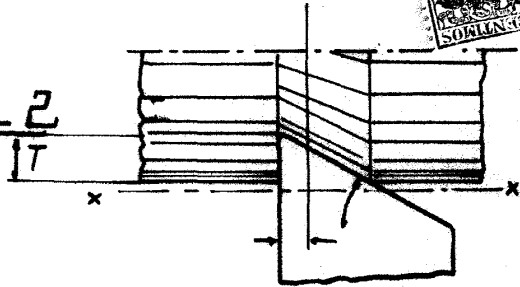


Fig-3

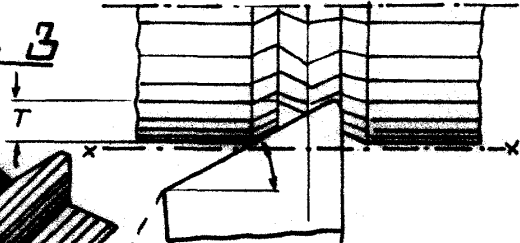


Fig-4

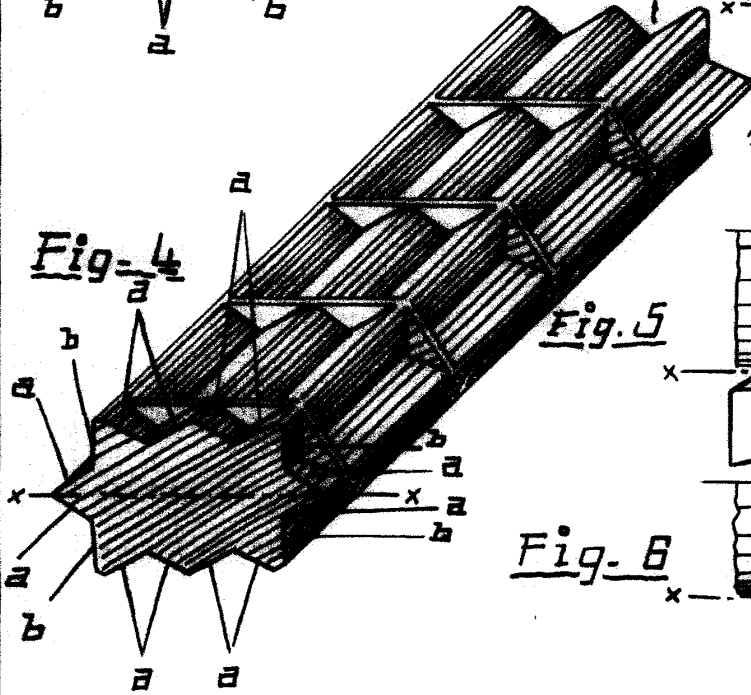


Fig-5

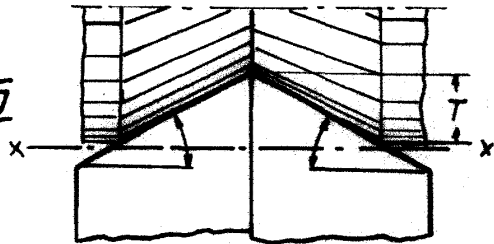


Fig-6

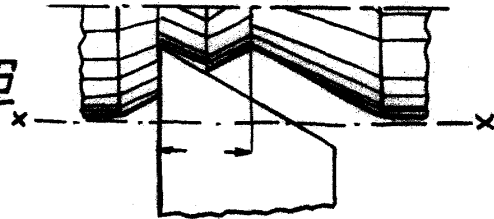


Fig-7

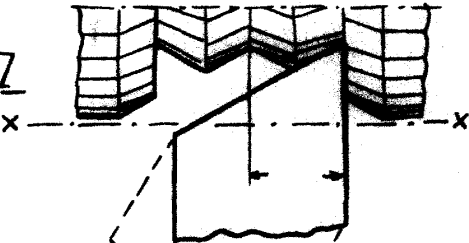
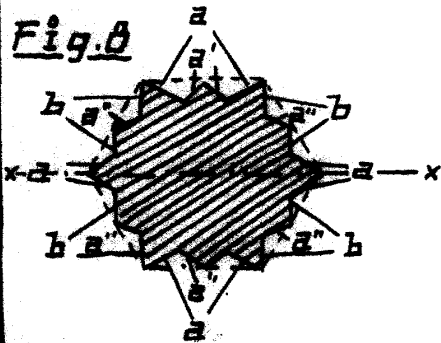


Fig-8



MADRID SEPTIEMBRE 1958

*Anton Bugan*

244243