



207135

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

---

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para todo el territorio nacional, sus colonias y protectorados, a favor de,

Don José Luis LOPEZ BUSTOS

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos,  
de nacionalidad española y con domicilio  
en Barcelona, calle Balmes núm. 371, por:

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL SISTEMA DE  
ANCLAJE PARA HORMIGON ARMADO Y PRETEN-  
SADO".

=\_=\_=\_=\_=



207135

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta Patente de Invención se contrae, conforme indica su enunciado, a unas mejoras introducidas en el sistema de anclaje de las armaduras de las piezas de hormigón armado y pretensado, y gracias a las cuales, queda permitido el empleo como armaduras de barras de cualquier sección, y de gruesos superiores a los que se pueden usar actualmente, lo que representa sensible ventaja de orden técnico, práctico y económico sobre el sistema conocido y empleado actualmente. - - - - -

En los sistemas actuales de anclaje para hormigón pretensado, se siguen dos clases fundamentales, según que el pretensado se realice por medio de alambres de pequeño diámetro o por barras de acero de alta resistencia con diámetros que oscilan entre los 10 y los 30 milímetros. El primero no ofrece ningún inconveniente importante dada la facilidad de fijación de los cables o alambres que constituyen la armadura de pretensado, pero en el segundo, y utilizando barras de acero, el anclaje se efectúa roscando en los extremos de las barras las correspondientes tuercas que se apoyan sobre las placas fijas y sistema tensor del de anclaje, y en esta situación se fragua el hormigón que conserva la pretensión que tenían las barras las que transmiten su esfuerzo de compresión al hormigón, pero la realización de tales roscas requiere un regruesado previo de los



207135

extremos de la barra para poder realizar en ellos, el roscado mediante torno o terraja sin reducir la sección útil de la barra. - - - - -

30. Otro procedimiento que se emplea hoy día, consiste en producir el tallado de la rosca por laminado directo en frío sobre el extremo de la barra, con lo que la pequeña pérdida de sección que se produce queda compensada con el aumento de resistencia del material al ser deformado plásticamente, sin embargo este procedimiento limita la utilización de ciertos aceros de alta resistencia a causa de su natural dureza, no pudiendo emplearse aquellos cuyas cargas de rotura sean superiores a los 30 Kg/m. m<sup>2</sup>. - - - - -

40. Para subsanar estos inconvenientes, el solicitante ha ideado y experimentado con buen éxito las mejoras a que esta Patente se contrae, las cuales se caracterizan principalmente en dotar los extremos de las barras o armaduras de unos manguitos ajustados sólidamente a ellos de tal suerte, que puedan soportar el esfuerzo de tracción del pretensado sin experimentar deslizamiento sobre la barra. - - - - -

Otra característica de las mismas mejoras consiste en que una vez solidarizado el manguito sobre el extremo de la barra o armadura, rosca su superficie exterior por mecanizado o por laminado en frío, formándose de

50.



7 E

207135

esta manera las cabezas de agarre y pretensado sin mer-  
 mar la sección útil ni las condiciones mecánicas de re-  
 sistencia de la armadura cabiendo la posibilidad de que  
 55. este roscado o tallado se efectúe antes de la coloca-  
 ción y fijación del manguito sobre el extremo de la ba-  
 rra o armadura. - - - - -

Por último se caracterizan las mismas mejoras en  
 que la fijación del manguito se efectúa por contracción,  
 60. para lo que se calienta a temperatura conveniente y en  
 este estado se instala sobre el extremo de la barra, que  
 deberá estar frío, dejándose enfriar el manguito que  
 por ello se contrae reduciendo sus dimensiones y queda  
 sólidamente fijado. - - - - -

65. Como es natural estos manguitos o cabezas de la  
 armadura se diseñan y dimensionan de acuerdo con las  
 tensiones que deban soportar durante el pretensado y  
 fraguado del hormigón. - - - - -

Una de las ventajas de estas mejoras, es que gra-  
 70. cias a ellas queda permitido el empleo no solamente de  
 hierros redondos, sino también de sección cuadrada ú  
 otra cualquiera y de cualquier tipo de acero por muy  
 elevada que sea su carga de rotura, ya que con un di-  
 mensionado adecuado se pueden utilizar manguitos de un  
 75. acero de inferior calidad y de características físicas  
 más adecuadas a la realización del roscado que no es



207135

posible, prácticamente, efectuar sobre los aceros du-  
ros. - - - - -

80. Es interesante también hacer notar, que en el sistema de manguitos que se ha descrito, puede realizarse también el anclaje directamente, es decir, apoyando el manguito sobre la placa fija de anclaje sin intermedio de tuerca alguna, y aplicando el aparato tensor sobre el manguito del otro extremo mediante una simple moráza, en cuyo caso no es necesario proceder  
85. al roscado exterior de los referidos manguitos. - - -

90. Describas convenientemente las características fundamentales de las mejoras a que se contrae esta Patente de Invención, se hace constar que en las mismas se podrán introducir todas aquellas modificaciones o variaciones que la experiencia, la práctica y la técnica pudieran aconsejar, siempre que con ellas no se cambie, altere o modifique su idea fundamental, la cual se resume en la siguiente: - - - - -

95. N O T A

Se declaren de novedad, propiedad y utilidad para todo el territorio nacional, sus colonias y protectorado de Marruecos, las siguientes: - - - - -



7 ENCL

207135

REIVINDICACIONES

100. 1a.- Mejoras introducidas en el sistema de anclaje para hormigón armado y pretensado que se caracterizan en efectuar la fijación de los extremos de las armaduras o barras sobre la placa fija y la mordaza de pretensado con intermedio de unas piezas complementarias que se fijan previamente sobre dichos extremos las cuales están dotadas en su superficie exterior de un tallado de rosca sobre los que se acoplan las tuercas y contratuercas. - - - - -

110. 2a.- Mejoras introducidas en el sistema de anclaje para hormigón armado y pretensado según la nota anterior que se caracterizan también en que las piezas complementarias son cilíndricas por su exterior y se instalan en caliente sobre los extremos de las barras o armaduras que permanecen frías, para lo cual el orificio central de estas piezas es ligeramente menor que el diámetro de las referidas armaduras. - - - - -

3a.- "MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL SISTEMA DE ANCLAJE PARA EL HORMIGON ARMADO Y PRETENSADO". - - - -

120. Todo ello tal y como se ha descrito y reivindicado en la presente memoria que consta de seis hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras.

Madrid 7 Enero 1.953  
P. A. de  
D. JOSE LUIS LOPEZ BUSTOS.

*Benito Bustos*



- 7 -

207135

4.- "MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL SISTEMA DE ANCLAJE PARA EL HORMIGON ARMADO Y PRETENSADO". - - - - -

125. Todo ello tal y como se ha descrito y reivindicado en la presente memoria que consta de siete hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras.

Madrid, 7 de Enero de 1953.

P. A. de

D. JOSE LUIS LOPEZ BUSTOS.



207135

PATENTE DE INVENCION

---

---

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para todo el territorio nacional, sus colonias y protectorados, a favor de

Don José Luis LOPEZ BUSTOS

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, de nacionalidad española y con domicilio en Barcelona, calle Balmes núm. 371, por:

«MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL SISTEMA DE ANCLAJE PARA HORMIGON ARMADO Y PRETENSADO».

=====  
-----



MEMORIA DESCRIPTIVA

=====

Esta Patente de Invención se contrae, conforme indica su enunciado, a unas mejoras introducidas en el sistema de anclaje de las armaduras de las piezas de

5. hormigón armado y pretensado, y que gracias a las cuales, queda permitido el empleo de barras de cualquier sección, y de gruesos superiores a los que se pueden usar actualmente, lo cual representa sensible ventaja de orden técnico, práctico y económico sobre el sistema conocido y empleado actualmente. - - - - -
- 10.

En los sistemas actuales de anclaje para hormigón pretensado, se siguen dos tipos fundamentales según que el pretensado se realice por medio de alambres de pequeño diámetro o por barras de acero de alta resistencia

15. con diámetros que pueden oscilar entre los 10 y los 30 milímetros. El primero no ofrece ningún inconveniente importante dada la facilidad de fijación de los cables o alambres que constituyen la armadura de pretensado, pero en el segundo y utilizando barras de acero, el an-

20. claje se efectúa por roscado de los extremos de las barras para la aplicación de las correspondientes tuercas que se apoyan sobre las placas fijas de anclaje y de esta manera se frague el hormigón conservando la preten-

25. sión de las barras que transmiten el esfuerzo de compresión al hormigón, pero la realización de tales roscas,



requiere un regruesado previo de los extremos de la barra para poder realizar en ellos, sin reducir la sección útil de la barra, el roscado mediante torno o terraja. -

Otro procedimiento que se emplea hoy día, consiste en producir el tallado de la rosca por laminado directo en frío sobre el extremo de la barra, con lo que la pequeña pérdida de sección que se produce queda compensada con el aumento de resistencia del material al ser deformado plásticamente, sin embargo este procedimiento limita la utilización de los aceros a causa de su natural dureza, no pudiendo emplearse aceros con cargas de rotura que sean superiores a los 30 kg/mm<sup>2</sup>.

Para subsanar estos inconvenientes, el solicitante ha ideado y experimentado con buen éxito las mejoras a que esta patente se contrae las cuales se caracterizan principalmente en disponer sobre los extremos de las barras o armaduras unos manguitos sobreguestos pero ajustados sólidamente a ellos de tal suerte que puedan soportar el esfuerzo de tracción, del pretensado sin experimentar deslizamiento sobre la barra.

Otra característica de las mismas mejoras consiste en que una vez solidarizado el manguito sobre el extremo de la barra o armadura, se procede a su roscado mediante herramienta apropiada o por laminado en frío, formándose



50. de esta manera las cabezas de agarre y pretensado sin mer-  
mar la sección útil ni sus condiciones mecánicas de re-  
sistencia, cabiendo la posibilidad de que este roscado o  
tallado se efectúa antes de la colocación y fijación del  
manguito sobre el extremo de la barra o armadura. - - -

55. Por último se caracterizan las mismas mejoras en que  
la fijación del manguito se efectúa preferentemente por  
contracción del mismo, para lo cual se calienta a tempera-  
tura conveniente y entonces se instala sobre el extremo  
la barra, que deberá estar frío, con lo que al enfriarse  
60. el manguito se contrae reduciéndose sus dimensiones y  
quedando sólidamente fijado. - - - - -

Como es natural estos manguitos o cabezas de la ar-  
madura se diseñan y dimensionan de acuerdo con las ten-  
siones que deban soportar durante el pretensado y fragua-  
do del hormigón. - - - - -

Una de las ventajas de estas mejoras, es que gracias  
a ellas queda permitido el empleo no solamente de hierros  
redondos, sino también de sección cuadrada ó otra cual-  
quiera y de cualquier tipo de acero por muy elevada que  
70. sea su carga de rotura, ya que con un dimensionado ade-  
cuado se pueden utilizar manguitos de un acero de infe-  
rior calidad ; de recaracterísticas físicas más adecua-  
das a la realización del roscado que no es posible, prác-  
ticamente, efectuar sobre los aceros duros. - - - - -



75. Es interesante también hacer notar, que con el sistema de manguitos que se ha descrito, puede realizarse también el anclaje directamente, es decir, apoyando el manguito sobre la placa fija de anclaje sin intermedio de tuerca alguna, y aplicando el aparato tensor sobre el manguito del otro extremo mediante una simple mordaza, en cuyo caso no es necesario proceder al roscado exterior de los referidos manguitos. - - -

85. Describas convenientemente las características fundamentales de las mejoras a que se contrae esta Patente de Invención, se hace constar que en las mismas se podrán introducir todas aquellas modificaciones o variaciones que la experiencia, la práctica y la técnica pudieran aconsejar, siempre que con ellas no se cambie, altere o modifique su idea fundamental, la cual se resume en la siguiente: - - - - -

N O T A

Se declaran de novedad, propiedad y utilidad para todo el territorio nacional, sus colonias y protectorado de Marruecos, las siguientes: - - - - -

95. REIVINDICACIONES

1ª.- Mejoras introducidas en el sistema de ancla-



je para el hormigón armado y pretensado que se caracterizan en realizar las armaduras o barras del pretensado con sus extremos sin regresar, sobre los que se instalan en frío o en caliente, pero sólidamente fijadas unas piezas suplementarias en forma de manguitos diseñadas y dimensionadas convenientemente, las cuales presentan su superficie exterior lisas o dotadas de un tallado en rosca, constituyendo precisamente estas piezas o manguitos los lugares de fijación sobre la placa de anclaje fija y sobre la mordaza del sistema pretensador. - - - -

2ª.- Mejoras introducidas en el sistema de anclaje para el hormigón armado y pretensado según la nota anterior, que se caracterizan también en que las piezas complementarias o manguitos se realizan en material igual o diferente del que constituye la barra o armadura, pero lo suficientemente blando o maleable cuando deba ser roscado antes o después de su fijación sobre el extremo de la barra. - - - -

3ª.- "MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL SISTEMA DE ANCLAJE PARA EL HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO". - - - -

Todo ello tal y como se ha descrito y reivindicado en la presente memoria que consta de seis hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras.

Madrid, 7 Enero de 1953  
P. A. de  
D. JOSE LUIS LOPEZ BUSTOS

LUIS TRIANA  
*[Handwritten signature]*