

EX-CH

154755

16



MODELO DE UTILIDAD

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de:

VON ROLL AG.

entidad suiza, domiciliada en Gerlafingen/
Suiza, relativo a:

"BARRA PARA ARMAR"

=====

Prioridad: Solicitud de patente en Suiza
nº 18.245/67 de fecha 28 diciembre 1967.

Nota: Solicitado como división de la solicitud
de modelo de utilidad 144.709.



MEMORIA DESCRIPTIVA

5. La invención se refiere a una barra de armadura obtenida por torsionado en frío de una barra laminada de sección poligonal, por lo menos cuadrangular, y de superficies laterales planas, y provista además de nervios. e

10. Para la elaboración de barras de armadura se parte hoy en día principalmente de barras de perfil redondas, ovaladas o angulares, respectivamente. Con el fin de conseguir la deseada resistencia a la tracción, estos perfiles se fabrican de un material aleado de modo adecuado o endurecido por una conformación en frío. - - - - -

15. Las exigencias a que se encuentran sometidas las características de las barras de armadura son cada vez mayores. Se han realizado grandes esfuerzos para desarrollar barras de armadura que cumplan las exigencias requeridas de una manera tan ideal como sea posible. Sin embargo, existen características cuya mejora sólo puede obtenerse por medidas opuestas, es decir, por medidas que pueden mejorar una característica, pero que pueden empeorar simultáneamente la otra. - - - - -

25. Dos características determinantes, en las que en el caso de barras de armadura sólo se alcanza en principio un grado máximo por medidas opuestas, son el poder adherente y la resistencia a la fatiga. La resistencia a la fatiga está caracterizada por la resistencia de origen y la resistencia a la fatiga para tensión mínima nula. La comprobación del



5. poder adherente de barras de armadura puede efectuarse mediante ensayos de vigas o ensayos de estiramiento. Como escala para las características de la adherencia íntima de aceros para armar hormigón, puede utilizarse también el valor de la superficie nervada relativa, que según las disposiciones conocidas debe importar 0,065 aproximadamente. Bajo superficie nervada relativa se entiende la relación entre la proyección de los nervios sobre un plano situado perpendicularmente respecto al eje de la barra y la separación de los nervios, multiplicado por el perímetro de la barra de núcleo. - - - - -

15. Para una buena adherencia hay que dar a las barras una superficie muy perfilada, por ejemplo con nervios, mientras que para una buena resistencia a la fatiga hay que evitar en lo posible el efecto de entalladura producido por estos nervios, por lo que la barra tendría que presentar una superficie tan lisa como fuera posible. La barra de armadura tendría que poderse doblar, además, con facilidad, de manera que a causa de los nervios existentes no sólo tendría que ser posible curvarla en direcciones preferentes. - - - - -

25. El problema de la mejora simultánea del poder adherente y de la resistencia a la fatiga no se ha podido resolver hasta ahora suficientemente en la barra poligonal torsionada en frío, puesto que las medidas mediante las cuales se tienen que mejorar el poder adherente o la resistencia a la fatiga no tienen en principio efectos iguales en perfiles redondeados u ovalados por una parte y perfiles angulares por otra parte y pueden también producir unas diferencias



considerables de grado. Por consiguiente, una medida que tiene efectos muy ventajosos en un perfil redondo u ovalado, no tiene necesariamente que conseguir el mismo efecto en un perfil angular. - - - - -

5. El objeto de la presente invención es una barra laminada torsionada en frío de sección poligonal, por lo menos cuadrangular, y de superficies laterales planas y provista además de nervios que presenta, junto con una adherencia muy buena una resistencia muy buena a la fatiga, presu-
10. poniéndose que también las restantes características, por ejemplo el comportamiento a la flexión y la manejabilidad, son buenas. - - - - -

- Las barras de armadura torsionadas en frío de sección poligonal, por ejemplo cuadrangular, ya son conocidas.
15. Se ha propuesto en el caso de una barra de sección cuadrangular, dar a las superficies laterales en toda su longitud una concavidad y disponer nervios oblicuos en dicha concavidad. Sin embargo, una configuración así de la sección es desfavorable en relación a la resistencia a la fatiga, debido
20. a que en la concavidad el endurecimiento producido por el retorcido y por ello la sensibilidad a la entalladura en relación con los nervios oblicuos son particularmente grandes. De igual modo, una barra de este tipo presenta características particularmente desfavorables al doblarlo sobre mandril.

25. En otra barra de armadura de sección poligonal se han aplicado, como característica importante, en los cantos o en las superficies laterales unos salientes localmente limitados como tacos y nervios en forma de estrella. Estos



tacos y nervios en forma de estrella incrementan la sensibilidad a la entalladura y producen de esta manera una disminución de la resistencia a la fatiga. - - - - -

5. Se conoce además un procedimiento para la elaboración de una barra de armadura en el que una barra de forma cuadrada con cantos muy redondeados es torsionada alrededor de su eje longitudinal, de manera que la barra de armadura presenta cantos redondeados de configuración helicoidal. - - - - -

10. La barra de armadura según la invención presenta elevados valores tanto para la superficie nervada relativa, o sea para el poder adherente, como también para la resistencia a la fatiga. En la barra, debido a una configuración en forma de arista de todos los cantos de la barra, se originan nervios helicoidales durante el torsionado entre los que están dispuestos oblicuamente los nervios de las superficies laterales. - - - - -

20. La invención parte del hecho de que mediante el torsionado de la barra poligonal, es decir de una barra laminada de sección poligonal, por lo menos cuadrangular, el endurecimiento es escaso en la zona de sus cantos. Por este motivo disminuye también en esta zona el peligro del efecto de entalladura, el cual, como es sabido, aumenta cuando el endurecimiento es más elevado. Como quiera que por otra parte, como es sabido, los nervios fomentan particularmente el efecto de entalladura se sitúan por consiguiente ventajosamente en las zonas de endurecimiento débil, en

25.



donde no ejercen ningún efecto de entalladura y por lo tanto no influyen prácticamente en la resistencia a la fatiga. La barra conserva por consiguiente su buena resistencia a la fatiga cuando se sitúan los nervios, los cuales

5. deben mejorar el poder adherente, en las zonas de los cantos de la barra. Esto sucede según la idea de la invención por el hecho de que los cantos mismos en estado torsionado actúan como nervios, ya que estos cantos helicoidales resultan en una superficie nervada relativa. Cuanto
10. menos redondeados son los cantos, tanto mayor es la superficie nervada relativa, sin perjudicar la resistencia a la fatiga. - - - - -

Según la invención, todos los cantos de la barra poligonal tienen que estar configurados uniformemente con

15. un grado tan elevado de arista viva como lo permitan las condiciones técnicas y económicas de la laminación, y que quede excluido por otra parte el peligro de que se produzca un endurecimiento por dilatación, con lo que queda asegurada además la manejabilidad de la barra torsionada en la

20. obra. - - - - -

Los cantos de la barra poligonal pueden configurarse adicionalmente ya en estado laminado como nervios longitudinales, mediante cuya medida la superficie nervada relativa puede incrementarse todavía más en estado torsionado.

25. En el caso de un perfil de barra redonda o ligeramente ovalada no se produce en cambio por el retorcido en frío ninguna zona de endurecimiento débil, sino que el



endurecimiento es igual en todo el perímetro, y por lo tanto rigen otras consideraciones respecto a la disposición de nervios helicoidales, las cuales no pueden aplicarse a la barra poligonal. - - - - -

- 5. Una barra de armadura de este tipo provista de nervios helicoidales puede salir roscando, bajo determinadas circunstancias de carga elevada y siguiendo las líneas helicoidales, fuera del hormigón. Según la invención, la barra poligonal deberá llevar por este motivo unos nervios
- 10. oblicuos adicionales en las superficies laterales planas, cuyo efecto es contrario a la salida roscada. Según las dimensiones de la superficie nervada relativa, los nervios oblicuos pueden disponerse entonces en estado retorcido más o menos inclinados respecto al eje de la barra, de
- 15. manera que la totalidad de la superficie nervada relativa de los nervios de forma helicoidal y los nervios oblicuos alcance el valor deseado. - - - - -

- Así, por ejemplo, en el caso de perfiles con nervios helicoidales de configuración más fuerte, los nervios oblicuos pueden estar dispuestos de modo aproximadamente paralelo respecto al eje de la barra, o en el caso de perfiles con nervios helicoidales de configuración más débil, en un ángulo agudo respecto al eje de la barra. Mediante estas medidas se consigue un buen anclaje de adherencia en el hormigón, habiéndose observado con ello que
- 20.
 - 25.
- cuando el ángulo de inclinación de los nervios oblicuos en las superficies laterales presenta después del torsionado



un ángulo inferior a 25° respecto al eje de la barra, no disminuye la resistencia a la fatiga de la barra o disminuye solamente en un grado sin importancia. - - - - -

5. Los nervios oblicuos pueden estar dispuestos en sentido contrario o en el mismo sentido respecto a los nervios helicoidales. En el caso de una disposición en el mismo sentido hay que mantener, aparte del ángulo respecto al eje de la barra, que debe ser inferior a los 25°, una inclinación que sea por lo menos inferior a la inclinación de los nervios helicoidales respecto al eje de la barra. - - - - -

En el dibujo adjunto se ha representado a título de ejemplo la barra de armadura según la invención. - - - - -

15. La figura 1 muestra una forma de la barra de armadura retorcida con cantos sencillos y nervios oblicuos situados en sentido contrario, en sección. - - - - -

La figura 2 muestra una vista en planta de la barra de armadura según la figura 1. - - - - -

20. En la figura 1 se ha representado la sección cuadrada de una barra de armadura según la invención. Las superficies laterales colindantes 1 forman un canto sencillo 2, el cual no se redondea, sino que se ejecuta al contrario con aristas vivas de acuerdo con las posibilidades de la técnica de laminación. En la barra torsionada est
25. canto 2 aparece como nervio, y a pesar de este contorno relativamente configurado con aristas vivas, la resistencia



de origen no disminuye en comparación con un perfil redondeado, lo cual está relacionado con el hecho arriba mencionado de que el canto 2 se encuentra en la zona de la parte de la sección menos endurecida. - - - - -

5. Sin embargo, para conseguir un poder adherente suficiente, se disponen nervios oblicuos 3 en las superficies laterales planas, que después del torsionado están inclinados en sentido opuesto al torsionado de la barra de armadura. El ángulo 4 del nervio oblicuo 3 respecto al eje de la barra deberá elegirse aquí inferior a los 25° , ya que en caso contrario el nervio adquiere mayor sensibilidad a la entalladura debido a su posición oblicua respecto al eje de la barra. En la figura 1 se puede ver que la superficie de nervio proyectada del nervio 3 es relativamente grande, proporcionando por este motivo, conjuntamente con el nervio formado por el canto 2 una superficie nervada relativa tan grande que queda asegurado un buen poder adherente de este perfil. - - - - -
- 10.
- 15.

20. El perfil de sección para barras de armadura según la invención representados en la figura 1 es ejemplo de barras poligonales torsionadas en frío cuyos poder adherente y resistencia a la fatiga presentan valores óptimos. En principio pueden ajustarse las porciones correspondientes a las superficies de los nervios de tal modo que su suma alcance desde luego un valor determinado, pero las porciones no tienen que elegirse de un mismo tamaño sino que éste puede ser potestativo. Lo esencial es que los cantos, independientemente de su configuración, se ejecu-
- 25.



ten como aristas de configuración más o menos pronunciada sin redondeado especial, es decir, que se aprovechen las posibilidades existentes en la elaboración para formar aristas vivas y con ello para mejorar el poder adherente de la barra de armadura, sin tener que admitir en cambio una disminución de la resistencia a la fatiga. - - - - -

5.

N O T A

Se declaran de novedad, utilidad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

10.

R E I V I N D I C A C I O N E S

1.- Barra para armar obtenida por torsionado en frío, caracterizada porque en su estado inicial consiste en una barra laminada de sección poligonal, por lo menos cuadrangular, y de superficies laterales planas y provista además de nervios, cuyos cantos mediante una configuración en forma de arista originan nervios helicoidales durante el torsionado, entre los que están dispuestos oblicuamente los nervios de las superficies laterales. - - - - -

15.

2.- Barra para armar según reivindicación 1, caracterizada porque en el estado torsionado la inclinación de los nervios oblicuos transcurre en sentido opuesto a los nervios helicoidales y forma un ángulo inferior a los 25° respecto al eje de la barra. - - - - -

20.

3.- Barra para armar según reivindicación 1, caracterizada porque en el estado torsionado la inclinación de

25.



los nervios oblicuos transcurre en el mismo sentido que los nervios helicoidales y forma un ángulo inferior a los 25° respecto al eje de la barra, siendo la inclinación de los nervios oblicuos por lo menos inferior a la inclinación de los nervios helicoidales. - - - - -

5.

4.- Barra para armar según reivindicación 1, caracterizada porque los nervios oblicuos transcurren paralelamente o de modo aproximadamente paralelo al eje de la barra. - - - - -

10.

5.- Barra para armar según reivindicación 1, caracterizada porque los nervios oblicuos están dispuestos en por lo menos una superficie lateral. - - - - -

15.

6.- Barra para armar según reivindicación 1, caracterizada porque los nervios oblicuos están dispuestos en superficies laterales opuestas entre sí. - - - - -

7.- Barra para armar según reivindicación 1, caracterizada porque los nervios oblicuos están dispuestos en superficies laterales colindantes. - - - - -

8.- "BARRA PARA ARMAR". - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de once hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de una lámina de dibujos que la ilustra.

BARCELONA, 16 DIC. 1969

A. M. CURSÓ SUÑOL



FIG. 1

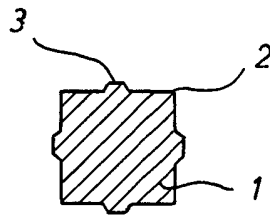
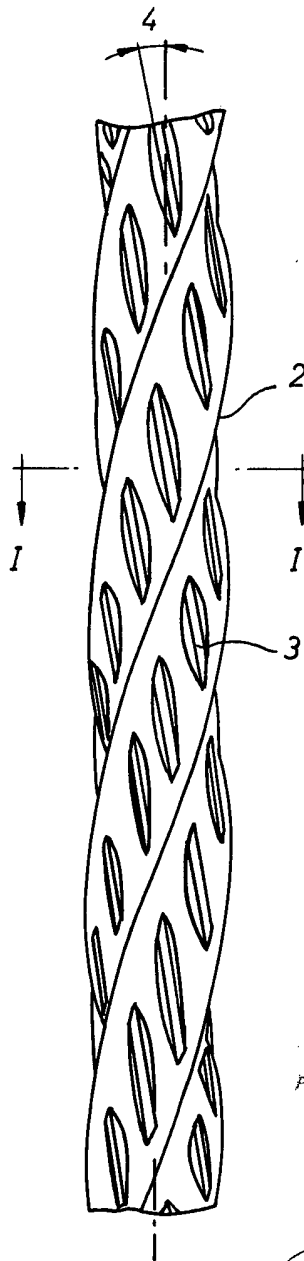


FIG. 2



VON ROLL AG.
P. A. ...