



345.903

345903

P A T E N T E

D E

I N T R O D U C C I O N

por "PERFECCIONAMIENTOS EN BARRAS NERVADAS DE ACERO PARA HORMIGON", a favor del Dr.-Ing. Gallus REHM, de nacionalidad Alemana, residente en 8 München 60, Karl-Mangold-Str. 3 [Alemania].

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

5. El invento se refiere a una barra nervada de acero para hormigón, con preferencia de un acero de gran resistencia mecánica y de una sensibilidad elevada al entalle, con nervios oblicuos dispuestos sobre la superficie de la barra, inclinados respecto al eje longitudinal de la barra y que se extienden a lo largo de casi la mitad de la periferia de la barra.

10. Las barras nervadas de acero para hormigón se vienen perfilando hasta ahora en su superficie de tal modo, que durante el laminado de las barras se moldean nervios transver-



345903

5. sales que se extienden sustancialmente por la mitad de la barra. Los nervios transversales penetran con sus extremos en dos nervios longitudinales laterales. Las barras nervadas de acero para hormigón dotadas de tal perfil, se adhieren relativamente bien al hormigón.

10. Al pasarse a emplear aceros de alta calidad para la fabricación de barras nervadas de acero para hormigón, hubo que comprobarse que las barras, debido a los nervios transversales, mostraban una gran sensibilidad al entalle. Por ello se han inclinado los nervios transversales respecto al eje longitudinal de la barra, con lo que se produjeron nervios oblicuos. Estos nervios discurren en forma helicoidal al tener la misma inclinación. Para evitar a este particular que las barras giren al ser sometidas a esfuerzos se ha considerado necesario prever al menos un nervio longitudinal.

20. En las barras nervadas de acero para hormigón dotadas de nervios oblicuos, ofrece dificultades el moldear los nervios oblicuos en la forma deseada. El material de acero se escapa durante el laminado a las cavidades del cilindro calibrador para los nervios longitudinales. Las cavidades para los nervios oblicuos en el cilindro calibrador se llenan tan sólo de manera imperfecta.

25. El invento se refiere a una barra nervada de acero para hormigón del tipo citado al principio, y está caracterizado por el hecho de que la barra no contiene nervios longitudinales, haciendo los nervios oblicuos paulatinamente

345903



transición en la superficie de la barra.

- En las barras nervadas de acero para hormigón existe, incluso cuando los nervios oblicuos están dispuestos en forma helicoidal y sin necesidad de nervios longitudinales, un aseguramiento suficiente contra giro de la barra, siempre que los nervios dispuestos en forma helicoidal no discurren de manera continua, sino que se extienden cada uno de ellos únicamente a lo largo de aproximadamente la mitad de la periferia de la barra. La resistencia de la barra contra giro puede ser aumentada en barras dotadas exclusivamente de nervios oblicuos, si parte de los nervios oblicuos poseen otro sentido de inclinación o una inclinación distinta respecto al eje longitudinal que otra parte de los nervios oblicuos.
- Como en las barras nervadas de acero para hormigón hechas conforme al invento ya no existen nervios longitudinales, se puede conseguir un relleno sustancialmente mejor de las cavidades de los cilindros para los nervios oblicuos, sobre todo en sus zonas extremas. Ello tiene especial importancia cuando se trata de laminar nervios oblicuos que tienen la misma altura por la mayor parte de su largo. Estos nervios tienen una mayor superficie de nervio proyectada sobre un plano radial, y con ello un mejor efecto de unión, es decir, una mejor adherencia en el hormigón.
- Gracias a la transición paulatina de los extremos de los nervios oblicuos con la superficie de la barra, se consigue que en los puntos críticos se mantenga pequeña la acción de entalle.
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.



345903

Los nervios de un lado de la barra pueden tener con relación a los del otro lado, bien sea la misma inclinación respecto al eje longitudinal de la barra, o bien también una inclinación distinta. Ahora bien, es posible asimismo prever en cada uno de los dos lados de la barra nervios oblicuos de inclinación distinta, y también inclinados en sentidos opuestos. Finalmente es posible también dar a las barras nervadas de acero para hormigón una forma tal, que su contorno exterior, incluidos los nervios, presente la forma de un círculo, mientras que el núcleo de la barra propiamente dicho tiene la forma de una elipse.

El efecto de unión, es decir, la adherencia de la barra nervada de acero en el hormigón, depende sustancialmente de la relación entre la altura media del nervio y la distancia entre los ventros de los nervios. Se ha descubierto que, teniendo en cuenta las condiciones técnicas del laminado, es especialmente favorable que el valor para esta proporción oscile entre 0,05 y 0,1. La altura media de los nervios no debe ser inferior a 0,5 mm, y la distancia entre los centros de los nervios no debe ser menos de 4 mm.

El invento será explicado más detalladamente por medio de ejemplos de realización a base de 12 figuras.

En la barra nervada de acero para hormigón conforme a las fig. 1 y 2 del dibujo, están dispuestos sobre la superficie de la barra 11 nervios oblicuos 12, que se extienden casi por la mitad de la periferia de la barra.



345903

La fig. 1 muestra una vista desde arriba sobre uno de los lados "O" de la barra, de modo que los nervios oblicuos 12 son visibles en toda su extensión.

5. La fig. 2 es un alzado lateral de la barra conforme a la fig. 1, en el que se ven los dos lados "O" y "U" de la barra, cada uno de ellos en su mitad.

10. Los nervios oblicuos 12 del lado "O" de la barra 11 tienen una inclinación que discurre en sentido opuesto a la de los existentes en el lado "U". La inclinación de los nervios inclinados 12 de ambos lados de la barra respecto al eje central longitudinal "A", puede ser la misma o distinta.

15. En el ejemplo de realización de una barra nervada de acero para hormigón conforme a la fig. 3, están dispuestos en los dos lados "O" y "U" de la barra 11' nervios oblicuos 12', de los que cada dos contiguos 12a' ó 12b' tienen una inclinación opuesta entre sí. La inclinación, o bien el ángulo de los nervios oblicuos 12a' ó 12b' respecto al eje longitudinal "A" de la barra, puede ser igual o diferente. En el presente caso es el ángulo de inclinación "a" de los nervios oblicuos 12a' respecto al eje longitudinal "A" algo mayor que el ángulo de inclinación "b" de los nervios oblicuos 12b'.

20.

25. Los nervios oblicuos discurren con ángulo de inclinación igual o distinto en el "lado superior" y en el "lado inferior", en la misma dirección o en direcciones opuestas entre sí. Los nervios oblicuos de uno y/o del otro lado pueden discurrir a este particular paralelamente entre sí, o con ángulos de inclinación distintos respecto al eje longitudinal de



345903

5. la barra. También pueden los nervios oblicuos, tanto del "lado superior", como tambien del "lado inferior", discurrir alternativamente en direcciones opuestas entre sí, con ángulos de inclinación igual o distinto respecto al eje longitudinal de la barra.

10. La distancia entre los nervios oblicuos deben ser siempre tan grande, que los extremos de nervios contiguos no entren en contacto unos con otros, con objeto de que en dichos lugares no se produzca una acumulación de material con el correspondiente efecto de entalle.

15. Una mejora sustancial de las circunstancias resulta del hecho de que, en contra del método hasta ahora usual de dar a la sección transversal del núcleo de la barra forma circular, se moldea dicho núcleo en forma elíptica, mientras que el contorno exterior recibe forma de círculo. Esto ha sido representado en la fig. 5.

20. El espacio comprendido entre el arco de círculo exterior K y la elipse E, está ocupado por los nervios 12". La superficie existente entre las dos curvas K y E representa la proyección de los nervios oblicuos 12" sobre un plano perpendicular al eje de la barra. Esta forma de realización de las barras resulta ventajosa, especialmente debido a que los nervios reciben una forma más favorable, se aumenta el efecto de unión y se reduce la sensibilidad al entalle. Este tipo de

25. barras es especialmente apropiado para la confección de estribos de acero para hormigón armado.



345903

Tal como ya ha sido explicado, es decisiva para el efecto de unión entre la barra y el hormigón sustancialmente la relación entre la altura media de los nervios y la distancia entre los centros de los nervios. En la fig. 2 se ha designado la altura media de los nervios con H, y en la fig. 1 la distancia entre los nervios con L.

Especialmente ventajosa parece ser un perfilado de la superficie, en el que los nervios oblicuos reciben forma de S y están dispuestos de tal modo, que sus extremos penetrantes en la superficie de la barra discurren paralelos al eje de la barra. Los nervios oblicuos pueden a este particular irse estrechando hacia sus extremos, bien sea únicamente en la altura, o bien también en el ancho. Pueden poseer respecto al eje de la barra la misma inclinación y el mismo sentido de inclinación, o bien una inclinación y sentido de inclinación distintos. En la fig. 6 a 12 han sido representadas diversas formas de realización con nervios de forma de S, mostrando:

La fig. 6, una sección transversal a través de una barra nervada de acero para hormigón;

La fig. 7, una vista desde arriba sobre un trozo parcial de la barra nervada de acero para hormigón conforme a la fig. 6;

La fig. 8, el alzado lateral de la barra conforme a la fig. 7;

La fig. 9, una sección transversal a través de una barra nervada de acero para hormigón, en otra forma de realización;



345903

La fig. 10, una vista desde arriba sobre un trozo de la barra nervada de acero para hormigón conforme a la Fig. 9;

La fig. 12, un desarrollo de un torzo parcial de la superficie de una barra nervada de acero para hormigón con nervios de forma de S corridos entre sí.

5.

En atención a la detallada explicación con relación a las fig. 1 a 5, no parece ser necesario entrar en más detalles respecto a las fig. 6 a 12.



345903

N O T A

Se declaran como no divulgadas ni practicadas en España las siguientes reivindicaciones:

5. 1.- Perfeccionamientos en barras nervadas de acero para hormigón, preferentemente de un acero de gran resistencia mecánica y de sensibilidad elevada al entalle, con nervios oblicuos dispuestos sobre la superficie de la barra, inclinados respecto al eje longitudinal de la barra y que se extienden por casi la mitad de la periferia de la barra, caracterizados por que la barra no contiene nervios longitudinales, y porque los nervios longitudinales hacen paulatinamente transición en la superficie de la barra.
10. 2.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados porque la altura de los nervios es constante por casi todo el largo de los nervios, no disminuyendo hasta poco antes de los extremos de los nervios.
15. 3.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la altura de los nervios disminuye paulativamente desde el centro de los nervios hacia los extremos, de modo que la sección transversal de los nervios a lo largo de su eje es aproximadamente de forma de hoz.
- 20.



345903

- 4.- Perfeccionamientos de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque todos los nervios oblicuos tienen la misma dirección de inclinación.
5. 5.- Perfeccionamientos de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque parte de los nervios oblicuos del mismo o del otro lado opuesto de la barra tienen una dirección de inclinación opuesta a la de la otra parte de los nervios oblicuos.
10. 6.- Perfeccionamientos de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizados porque todos los nervios oblicuos tienen el mismo ángulo de inclinación respecto al eje longitudinal de la barra.
15. 7.- Perfeccionamientos de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizados porque los nervios oblicuos tienen distintos ángulo de inclinación respecto al eje longitudinal de la barra.
20. 8.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizados porque los nervios oblicuos de un lado de la barra tienen un ángulo de inclinación respecto al eje longitudinal de la barra, que es diferente con relación al ángulo de inclinación de los nervios del otro lado de la barra.
25. 9.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizados porque cada dos nervios contiguos de un lado de la barra tienen direcciones de inclinación opuestas entre sí.



345903

5. 10.- Perfeccionamientos de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizados porque el contorno exterior de la barra con los nervios tiene forma circular, mientras que la sección transversal del núcleo de la barra tiene la forma de una elipse.
10. 11.- Perfeccionamientos de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizados porque la relación entre la altura media de los nervios oblicuos y la distancia entre los centros de los nervios oscila entre 0,05 y 0,1.
10. 12.- Perfeccionamientos de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizados porque la altura media de los nervios oblicuos es igual o mayor que 0,5 mm.
15. 13.- Perfeccionamientos de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizados porque la distancia entre los centros de los nervios oblicuos es igual o mayor que 4 mm.
- 14.- Perfeccionamientos de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizados porque la barra está retorcida en torno de su eje longitudinal.
20. 15.- Perfeccionamientos de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizados porque los nervios oblicuos están hechos en forma de S y dispuestos de tal modo, que sus extremos discurren paralelos al eje de la barra.



345903

6.- Perfeccionamientos en barras nervadas de acero para hormigón.

5. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 12 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras, y acompañadas de los dibujos reglamentarios.

Madrid, a 9 de Octubre de 1967

p.a.

345.903

345903



FIG. 1

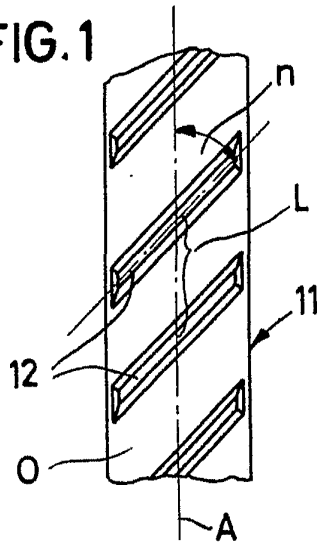


FIG. 2

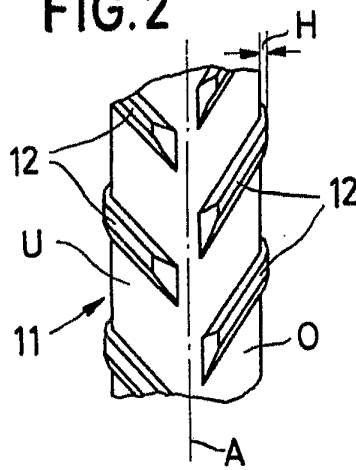


FIG. 3

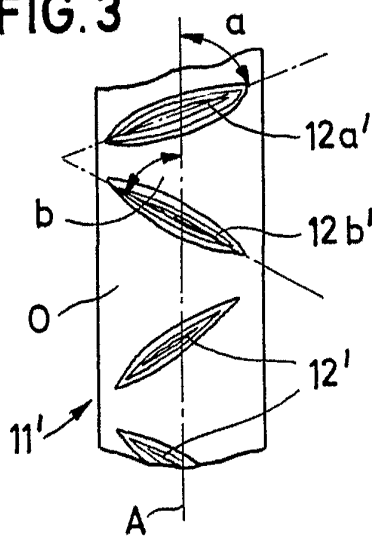


FIG. 4

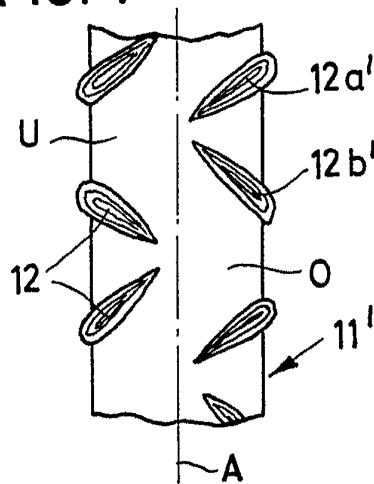
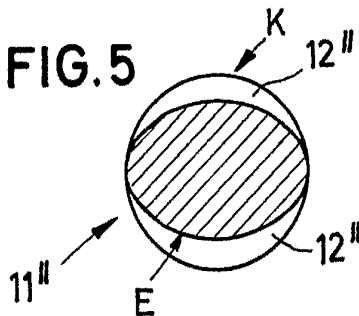


FIG. 5



Madrid, 9 OCT. 1967
Jaime Zsern
D.P.

345.903

345903



FIG. 6

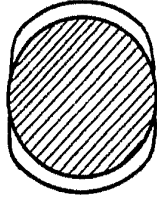


FIG. 9

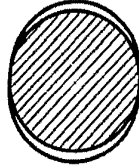


FIG. 7

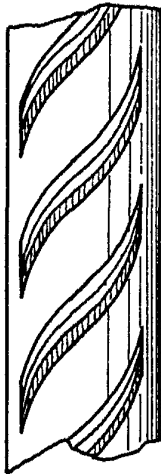


FIG. 10

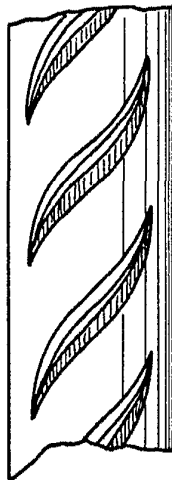


FIG. 12

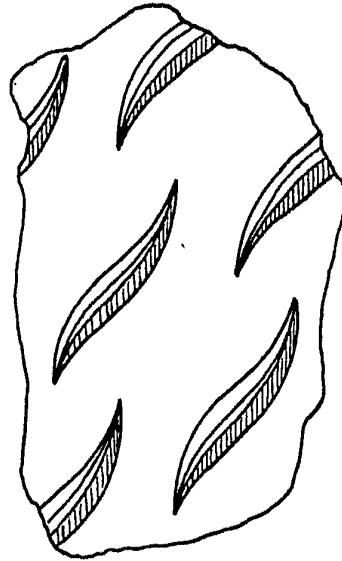


FIG. 8

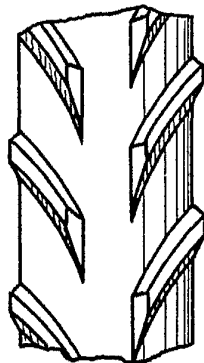
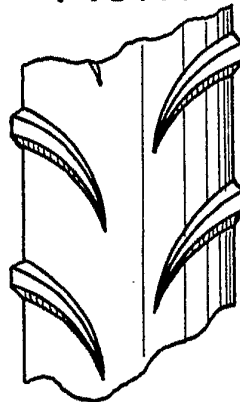


FIG. 11



Madrid, 9 Oct. 1967
Jaime Isern
P.P.

