



388487

PATENTE DE INVENCION

AGENCIA	
CLASE	B 28
CLASE	d

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

" PERFECCIONAMIENTOS EN LAS BARRAS PARA HORMIGON ARMADO "

Solicitante: Don José Antonio IRIBAS SUAREZ DE OTERO, de
nacionalidad española, domiciliado en Madrid,
Plaza Conde Valle Suchill nº 15.

Inventor: El Solicitante.



Es sabido, que el hormigón, por su consistencia, resiste con satisfacción los esfuerzos de compresión, pero no así los de tracción, por lo que viene empleándose la armadura de acero que presenta unas características mecánicas totalmente favorables para los esfuerzos de tracción, a fin de complementar las cualidades de uno y otro, obteniendo un resultado óptimo en cuanto a los esfuerzos a que ha de estar sometida la pieza que en cada caso se trate.

5. Para una perfecta armonía entre los materiales citados, es totalmente imprescindible, que exista una íntima colaboración entre los mismos, colaboración que viene definida por la adherencia del acero al hormigón.

10. Este problema de la adherencia, ha sido estudiado largamente, y han sido muchas y variadas las soluciones dadas al mismo; no obstante, siempre quedan lagunas que llenar y puntos posibles de perfeccionar.

15. Así pues, son conocidas las barras de acero para hormigón armado, a las que se ha procedido a configurar con nervios o aletas longitudinales, que por posterior torsión, quedan en sentido helicoidal, igualmente son conocidas barras en las que se efectúan corrugados o nervios transversales, situados con distintos ángulos de inclinación con respecto a las aletas longitudinales, pero, hasta la fecha, se viene empleando dentro de esta gama de soluciones, bien las barras con aletas longitudinales helicoidales, bien la combinación de éstas con otras transversales siendo independientes entre sí unas de otras.

20. En el primer caso, aletas longitudinales, es normal el empleo de cuatro de ellas situadas sobre planos per-

25.

30.



pendiculares entre sí dos a dos, y en el segundo, dos aletas longitudinales que enmarcan dos semicilindros en los que quedan las corrugas o nervios transversales sin tomar contacto con las primeras.

5. Tanto en un caso como en otro, se observa, que si bien se aumenta considerablemente la adherencia del acero con el hormigón, existen algunos puntos sin terminar de solucionar, entre los cuales aparece la falta de uniformidad y constancia en la sección resistente transversal de la barra.

10. Todos estos antecedentes, han servido a desembo- car, en los perfeccionamientos a los que se refiere la presente memoria, los cuales tienden a eliminar cuanto inconveniente existe en la actualidad, y a proporcionar induda- bles ventajas sobre las barras actualmente empleadas en el hormigón armado.

Estos inconvenientes citados, pueden resumirse en algunos detalles que presentan las barras existentes en la actualidad, como por ejemplo:

20. - La regularidad en la sección de las corrugas o nervios transversales, que hacen que en las zonas más próximas a las aletas longitudinales, exista una sección transversal resistente diferente a la que se presenta en las zonas medias.
25. - La utilización de solo dos aletas longitudinales, que precisa de retorcido muy pronunciado para lograr el máximo de adherencia, retorcido que hace que el acero llegue a un estado de acritud desfavorable.
- La posibilidad de que la barra gire sobre su eje en un momento de máxima tracción, con resbalamiento y despren-
- 30.



dimiento de la misma del hormigón.

- A estos inconvenientes, pueden sumarse otros como la dificultad a la libre deformación en la torsión, debido a la uniformidad existente en la sección de los nervios trans-
5. versales, y la formación de puntas de tensión en las zonas extremas con lo que se produce un aumento de posibilidades de que aparezcan zonas con mayor fragilidad.

- Por todo ello, los perfeccionamientos que se citan están dirigidos a lograr como base principal un máximo de
10. adherencia entre la barra y el hormigón que impida práctica y teóricamente todo resbalamiento, una uniformidad total y constante en la sección transversal resistente de la barra, una máxima facilidad en la barra para que la torsión de la misma se verifique sin formación de puntas de tensión y,
15. por tanto, disminución de la fragilidad.

- En esencia, los perfeccionamientos a que se hace mención, consisten en darle a la barra una configuración, con cuatro aletas longitudinales, situadas dos a dos diametralmente opuestas, distribuidas sobre la superficie de
20. la barra; y en sentido transversal, se han previsto unos nervios, dotados de cierta inclinación con respecto al eje de la varilla, cuyos nervios presentan una sección variable, progresivamente creciente, desde el punto de iniciación, confundiéndose con el núcleo de la barra, hasta cortar a
25. una de las aletas, para de nuevo disminuir hasta volver a confundirse con el núcleo de la barra, siendo estos puntos de nacimiento y final del nervio transversal, independientes de las aletas que determinan el semicilindro en el que se encuentra situado.

30. Los nervios transversales citados, son paralelos



entre sí, y en cada semicilindro, desplazados unos con respecto a los del contrario para no quedar en la misma alineación, con el fin de lograr la uniformidad y constancia en la sección resistente transversal.

5. Esta configuración de la barra, permite que por el número de cuatro aletas longitudinales, se obtenga una mayor adherencia, que por la colocación de los nervios transversales se elimine la posibilidad de giro de la misma sobre su eje, que por la combinación de unos y otros se logra la
10. sección transversal resistente constante y un notable aumento en la adherencia por la doble acción de aletas y nervios transversales.

A continuación, se hará una detallada descripción de los perfeccionamientos aludidos, con referencia a los planos que se acompañan en los que se representa, a simple título de ejemplo, no limitativo, una forma preferente de realización, susceptible de todas aquellas variaciones de detalle que no alteren fundamentalmente las características esenciales que serán reivindicadas.

20. En dichos planos se ilustra:
- En las figuras 1, 2 y 3: Vista en desarrollo de varios fragmentos de una barra.

En la figura 4: Detalle de la sección transversal según un plano perpendicular al eje de la misma.

25. Según el ejemplo de ejecución representado, los perfeccionamientos que se preconizan consisten en configurar la barra para la armadura del hormigón, de forma que queden sobre un núcleo sensiblemente cilíndrico (1) cuatro aletas o nervios longitudinales -2- regularmente distribuidos de manera que quedan diametralmente opuestos dos a dos
- 30.



5. y sobre planos perpendiculares entre sí. Estas aletas longitudinales, tienen su sección transversal en forma trapecial con lados no paralelos ligeramente cóncavos hacia el interior, previéndose que la altura de los mismos, así como su base mayor sea de una décima del diámetro del núcleo, en tanto que la base menor es de ocho centésimas de dicho diámetro. Estas dimensiones están calculadas para obtener un máximo efecto de adherencia y sin sobrepasar medidas que en la laminación pudieran dar lugar a posibles defectos, habiéndose comprobado experimentalmente que la altura y anchura citada es la más apropiada y de efectos más completos.

10. En combinación con las cuatro aletas longitudinales descritas, se han previsto otras nervaduras transversales (3) paralelas entre sí y con una inclinación con respecto al eje de la barra, de 34° , pudiendo variar esta inclinación aumentando hasta 53° en los casos en que se considere oportuno, o bien solo hasta 48° y siempre que el sentido de la inclinación sea el contrario al de torsión de la barra. No obstante y cuando el sentido de torsión y el de inclinación coincidan se toma como preferente el valor de 34° citado en primer lugar. Estas nervaduras transversales, no quedan limitadas entre cada dos aletas longitudinales como hasta la fecha se ha venido efectuando en barras para armaduras de hormigón, sino que quedan en cada uno de los semicilindros que determinan dos aletas diametralmente opuestas, cortando precisamente en su centro a las otras dos aletas que quedan entre ellas.

20. Esta trabazón de aletas y nervaduras logra un aumento considerable en la adherencia de la barra al hormigón, toda vez que al existir cuatro aletas y dos de ellas íntimemen-
- 25.
- 30.



te ligadas con los nervios transversales, se forman unos resaltes en ángulo en los que el efecto de adherencia es máximo.

Las citadas nervaduras transversales (3) presentan una sección transversal, variable a lo largo de las mismas siendo análoga en dimensiones y en forma a la de la aleta longitudinal en el punto (4) de encuentro y disminuyendo progresivamente hasta anularse en sus extremos (5) que se confunden con la superficie del núcleo (1) antes de llegar a las aletas longitudinales contiguas a las de corte.

Esta especial forma de las nervaduras transversales, así como la previsión de que en cada semicilindro de la barra se encuentran las nervaduras ligeramente desplazadas con respecto a las del contrario, permiten que exista siempre en cada sección transversal recta de la barra una resistencia constante e igual en todas ellas, ventaja de notable importancia por cuanto a lo largo de la barra se dispone en todo momento una sección resistente transversal constante.

La separación entre las nervaduras transversales, se ha previsto igual a un diámetro del núcleo de la barra, si bien puede ser también igual a 0,75 de dicho diámetro, o incluso a 0,50 del mismo, siendo preferente la primera de las medidas citadas aunque no preceptiva toda vez que ésta es la más conveniente por conseguir una suficiente adherencia sin aumentar excesivamente la densidad de nervios transversales.

La barra constituida conforme a la descripción efectuada, puede ser sometida a un proceso de torsión y



estirado en frío, con lo que las aletas longitudinales quedan formando una hélice en tanto que las nervaduras transversales aumentan su inclinación con respecto al eje de la varilla, originando en la superficie de la misma un entramado en

5. el que en todas y cada una de las secciones transversales rectas exista una total uniformidad en resistencia, y que obtiene un máximo de adherencia hasta la fecha no logrado.

Es notable además, que con los perfeccionamientos de esta invención, se obtiene igualmente una característica

10. acusada de resistencia y adherencia, sin llegar al proceso de torsión por lo que estas barras pueden ser empleadas sin dicho torsionado, aun cuando la resistencia a la tracción y el límite elástico sea menor, siempre que las ocasiones que se trate no sean necesarias características mecánicas superiores a las que presente la barra antes de torsionar. Con

15. esta nueva barra para armadura de hormigón, se obtienen por tanto numerosas ventajas con respecto a las que, bien sea con aletas longitudinales, bien con nervios transversales, existen actualmente en el mercado. Estas ventajas síntesis

20. de las razones de la invención puede enumerarse partiendo de lo que proporciona el número de las aletas longitudinales, fijado precisamente en cuatro por lograr con ellas, tanto en barra recta como torsionada un alto grado de adherencia. Sigue a esta ventaja, la de aumentar aún más esta

25. adherencia con la presencia de nervaduras transversales, precisamente con la inclinación citada de los 34° con respecto al eje longitudinal de la barra, por la densidad de nervaduras en función del diámetro del núcleo, que permite asegurar una relación perfectamente ligada con cada una de

30. las características de forma de la barra en cuestión.



- Igualmente, es preciso destacar la ventaja que ofrece la especial configuración de las nervaduras transversales, con sección recta variable a lo largo de la misma, en sentido creciente hasta el centro de la misma, y
5. que junto con la separación entre ellas y la inclinación que se les dá, proporciona uno de los más esenciales efectos nuevos de este tipo de barras para hormigón armado, que es el de conseguir la sección resistente transversal constante.
10. Además de estos nuevos efectos, se ha previsto la anulación de los que pudieran aparecer con carácter negativo, como es la existencia de puntos de entronque de aletas longitudinales con nervios transversales, puntos en los que posiblemente pudieran aparecer zonas débiles, puesto que, como experimentalmente se ha comprobado, estos puntos no presentan obstáculo alguno en las operaciones de doblado siempre que éste se efectue con arreglo a las NORMAS existentes de realizarlo con diámetro igual a 4 diámetros de la barra, e incluso a diámetros inferiores sin sobrepasar límites peligrosos. Esta limitación en peligro, viene precisamente determinada por los citados puntos de cruce entre nervios transversales y aletas longitudinales, puntos en los que en caso de haber efectuado un plegado en condiciones muy por bajo de las limitaciones reglamentarias,
15. servirán como elemento de aviso para proceder a las revisiones que hubiera lugar o a la sustitución de la barra antes de su colocación si fuera preciso.
20. Es evidente por tanto, que con los perfeccionamientos que se han descrito, se obtienen grandes ventajas y nuevos efectos con respecto a los que actualmente se vienen
- 25.
- 30.



empleando, por lo que presentan suficientes características, tanto de forma como funcionales para asegurar que en resistencia y adherencia, fundamentales puntos en las armaduras de hormigón, presentan las condiciones más próximas a las ideales para esta clase de barras.

5.

La forma, materiales y dimensiones, así como cuanto es accesorio y suplementario podrán ser variables, siempre que no alteren, cambien o modifiquen la esencialidad de los perfeccionamientos que se describen.

10.

El solicitante se reserva el derecho de extender esta demanda a los países extranjeros, reivindicando la misma prioridad de la presente solicitud al amparo del Convenio Internacional para la protección de la Propiedad Industrial.

15.

Igualmente el solicitante se reserva el derecho de introducir en la presente invención cuantos perfeccionamientos sobre la misma puedan derivarse, mediante la solicitud de los correspondientes Certificados de Adición en la forma señalada por la Ley.

N O T A

20.

La Patente de Invención, que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN LAS BARRAS PARA HORMIGON ARMADO", según las características esenciales de las siguientes:

25.

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

30.

1ª.- Perfeccionamientos en las barras para hormigón armado, caracterizados por haberse previsto sobre un núcleo de forma sensiblemente cilíndrico, con sección elíptica de excentricidad muy próxima a la unidad, unas aletas o nervios longitudinales precisamente en número de cuatro,



- situadas diametralmente opuestas dos a dos y sobre planos perpendiculares entre sí, y unas nervaduras transversales dotadas de cierta inclinación con respecto al eje de la barra en uno u otro sentido, que quedan limitadas entre cada
5. dos aletas longitudinales opuestas, cortando en su centro a la aleta que queda entre ellas, al objeto de obtener entre aletas y nervaduras un conjunto de salientes con distintas inclinaciones que aumenten considerablemente la adherencia de la barra al hormigón.
10. 2ª.- Perfeccionamientos en las barras para hormigón armado, según reivindicación 1ª, caracterizados por el hecho de que las aletas longitudinales, presentan una sección recta en forma trapecial con lados no paralelos cóncavos hacia el interior siendo su altura y base mayor igual
15. a 0,1 del diámetro de la barra, y porque las nervaduras transversales en el punto de intersección con las aletas longitudinales presentan igual forma y dimensión que aquellas, yendo en disminución progresiva hacia los extremos hasta quedar tangentes al núcleo de la barra sin llegar a
20. tomar contacto con las aletas contiguas a la de corte.
- 3ª.- Perfeccionamientos en las barras para hormigón armado, según reivindicaciones anteriores, caracterizados porque las nervaduras transversales, son paralelas entre sí y a distancia regular, preferentemente de un diámetro de la barra,
25. y estando desplazadas las correspondientes a un semicilindro con respecto a las del contrario, de manera que no quedan alineadas unas con otras, manteniendo todas ellas una inclinación con respecto al eje de la barra del orden de los 34º preferentemente, todo ello con el fin de obtener en todo momento en la
30. barra, una sección resistente transversal constante.



4ª.- Perfeccionamientos en las barras para hormi-
gón armado, según anteriores reivindicaciones, caracteriza-
dos por el hecho de que la barra puede ser sometida a un pro-
ceso de torsión y estirado en frío para dejar las aletas lon-
gitudinales formando una hélice y las transversales con incli-
nación diferente e incluso opuesta a dicha hélice, para aumen-
tar el efecto de adherencia e imposibilitar el movimiento de
giro sobre su propio eje, o bien emplear asimismo la barra
sin necesidad del proceso de torsión.

5.
10. 5ª.- PERFECCIONAMIENTOS EN LAS BARRAS PARA HORMI-
GON ARMADO.

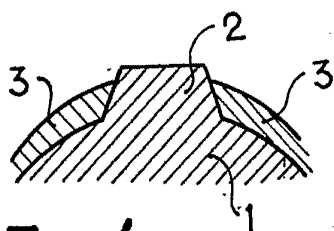
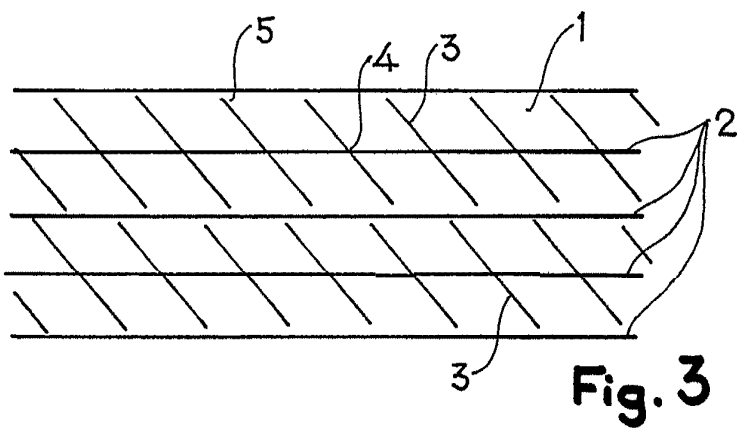
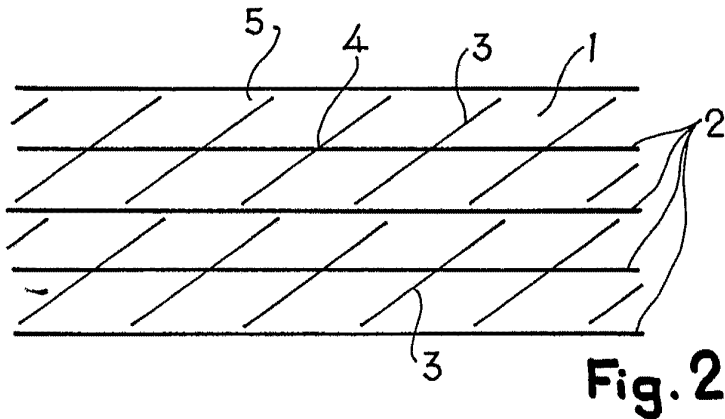
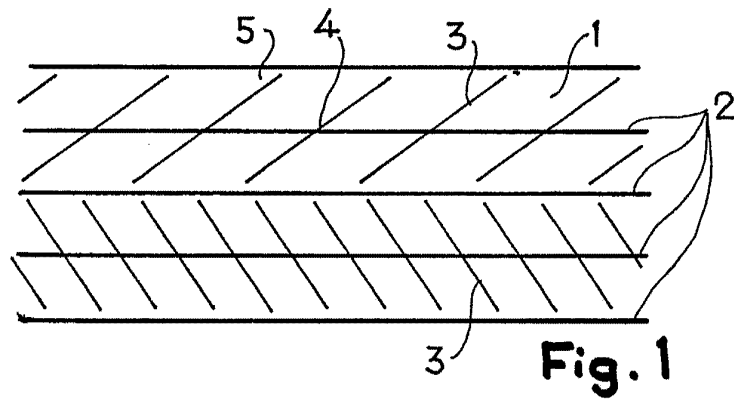
Según queda sustancialmente descrito en la presen-
te memoria, que consta de doce hojas, escritas a máquina por
una sola cara y dibujos.

Madrid, 20 de Febrero de 1971

Don JOSE ANTONIO IRIBAS SUAREZ DE OTERO

P. P. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.

Firmado: M.ª Dolores Jorquera



Escala variable

Madrid, 20 FEB. 1971
 JOSE ANTONIO IRIBAS SUAREZ DE OTERO
 P. P.
 FRANCIS DE... CARRERIZO
 P. P.

[Handwritten signature]
 Firmado: M. D. José Jorquera