

196 84

P.- 8736.-

1965 84



LA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

16 FEB. 1951

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de JOHANNES GILLBERG, de nacionalidad sueca, residente en Sveavägen 122, Estocolmo, Suecia, por:

"UN PROCEDIMIENTO PARA FABRICAR HIERROS DE ARMADURA PROVISTOS DE RESALTOS".

-o-

5 El presente invento se refiere a un procedimiento para la fabricación de hierros de armadura que han de estar expuestos a esfuerzos de tracción, para construcciones de hormigón resistentes, como placas, pisos y paredes de edificios, puentes, diques, carreteras y similares, y tiene como objeto particular la ejecución de resaltos en los hierros de armadura, a fin de mejorar el anclaje del hierro en el hormigón. Se sabe ya hacer hierros de armadura con resaltos en forma de salientes o nervios de diversa clase, lami-

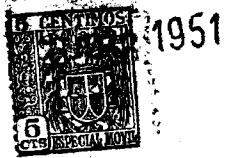


196584

nando estos hierros en estado caliente a fin de obtener los salientes. A diferencia de esto, el procedimiento según el presente invento se caracteriza en esencia porque los resal-
tos se forman haciendo en el hierro de armadura, en estado
5 frío, compresiones locales con densificación del material en los puntos de compresión.

Por este procedimiento se logran varias ventajas. En los hierros conocidos, fabricados por laminado en caliente, provistos de salientes, debe calcularse el diámetro del
10 núcleo o la sección mínima de la varilla de hierro en relación con la carga a la tracción del hierro. Por consiguiente, los salientes en el hierro aumentan su peso, sin ser útiles para el esfuerzo de carga admisible del hierro. En el caso de un hierro de armadura fabricado según el invento, en
15 el cual los resaltes son formados por el hecho de que partes del hierro se proveen de puntos de compresión, por el contrario, se puede partir de una sección máxima del hierro que corresponda a las cargas de tracción, porque la disminución de la sección, provocada por la operación de compresión, es
20 una consecuencia de la densificación del material que determina un aumento consiguiente en su resistencia a la tracción. Por el procedimiento según el invento se obtiene, por lo tanto, un ahorro de material. Además, los experimentos han mostrado que la varilla de hierro, a causa del laminado en frío
25 y de las operaciones de compresión, experimenta un alargamiento, de modo que también así se consigue una ganancia en material.

El invento se describirá más detalladamente con



196584

referencia a los dibujos anejos que representan ejemplos de hierros de armadura fabricados según el invento, así como dispositivos para su fabricación.

5 La figura 1 muestra un hierro de armadura según un primer ejemplo de realización, en vista lateral. Las figuras 2 y 3 muestran secciones dadas por las líneas II-II y III-III de la figura 1. Las figuras 4 a 6 muestran en forma correspondiente un segundo ejemplo de realización, y las figuras 7 a 9, un tercer ejemplo. La figura 10 muestra una
10 sección longitudinal y la figura 11 una sección transversal de órganos de deformación para provocar las compresiones locales en el hierro de armadura. La figura 12 muestra un segundo ejemplo de realización de los órganos deformadores.

En el dibujo, se designa con 1 un órgano de armadura que tiene la forma de una varilla de hierro de sección
15 circular. El hierro de armadura se representa en estado no trabajado a la derecha de la figura 1, y por tanto en la forma en que abandona el laminador en caliente. En este hierro se hacen compresiones locales 2 y 3 con útiles apropiados para
20 ello. Estas compresiones se ejecutan una vez que el hierro se ha enfriado, de modo que se provoca una densificación del material y, a consecuencia de ella, un aumento de la resistencia a la tracción en los puntos de compresión. A consecuencia de la compresión se forman resaltos 4 en los puntos
25 de transición a las partes no trabajadas del hierro. Según el ejemplo de realización representado en las figuras 1-3, entre las compresiones locales previstas, con preferencia, a distancias iguales entre sí en la dirección longitudinal



951

1 965 84

del hierro, existen partes 5 que están completamente libres de las compresiones que densifican el material. La distancia entre las compresiones locales contiguas 2 y 3 puede modificarse según lo requieren las circunstancias pero, en general, debe ser menor que el séxtuplo del diámetro de la varilla de hierro y, con preferencia, menor que el cuádruplo de dicho diámetro. La longitud a de las compresiones locales puede oscilar entre 0,3 y el doble del diámetro, por ejemplo, y la longitud b de la parte existente entre ellas, entre 0,2 y el doble del diámetro de la varilla de hierro, por ejemplo.

Como puede verse por la figura 1, las compresiones locales 2 y 3 pueden realizarse en lados del hierro de armadura diametralmente enfrentados entre sí. Vistas en sección, tienen con preferencia una forma arqueada abombada hacia fuera, véase figura 3, y se extienden adecuadamente sólo sobre una parte de la sección y se confunden, con preferencia, suavemente, con las partes laterales no comprimidas,

La profundidad de las compresiones locales puede fluctuar entre 3% y 25% de la dimensión del hierro no trabajado en el sentido de la compresión, oscilando con preferencia entre 6% y 12%.

Según la forma de realización representada en las figuras 4 a 6, las compresiones locales 2 y 3 realizadas en lados enfrentados de la varilla de hierro, están desplazadas entre sí. También en este caso la longitud de las com-



196584

presiones 2 y 3 puede fluctuar en relación con la longitud de las partes 6 libres de compresión, existentes entre ellas. El perfil de este hierro recibe, como puede verse, un curso ondulado en zig-zag.

5 En el ejemplo de realización según las figuras 7 a 9, la varilla de hierro recibe, al propio tiempo que las compresiones locales, un doblado ondulado o en zig-zag, de modo que se forme un hierro débilmente ondulado en la dirección longitudinal. Las compresiones locales 7 están desplazadas entre sí en lados opuestos del hierro y quedan en los
10 vientres de las ondas. La longitud de la onda del hierro, es decir, la distancia entre dos compresiones locales situadas sobre el mismo lado del hierro, es adecuadamente de 1,5 a 6 veces tan grande como el diámetro del hierro, por ejemplo, de 2,5 a 4,5 veces tan grande.
15

 La fabricación del hierro de armadura provisto de las compresiones locales no precisa hacerse en el laminador, sino que puede tener lugar en el punto de empleo o en una central local. El materiales entregado entonces, adecuadamente, en forma de rollos, por ejemplo, arrollando redondo
20 destinado a armaduras de, por ejemplo, entre 6 y 30 mm. de diámetro, en forma anular. Para un rollo de esta clase, el transporte resulta mucho más sencillo y barato que para los hierros de armadura rectos habituales. La fabricación del
25 hierro de armadura se realiza en estas circunstancias de modo que el hierro, que en forma anular está colocado sobre un tambor, sea llevado, al desenrollarse del tambor, a través de un dispositivo en el cual es provisto de las compresio



196584

nes locales que densifican el material y que forman los resal-
tos. En relación con ello, debe enderezarse la varilla
de hierro.

5 En las figuras 10 y 11 se ha representado un ejem-
plo de realización de órganos deformadores para la obtención
de compresiones locales de la clase ilustrada en las figuras
1 y 4. Con 8 y 9 se designan dos ruedas montadas en árbo-
les 10 y 11, respectivamente. Las ruedas 8 y 9, con ayuda
de espigas 12, están unidas, sin posibilidad de giro mutuo,
10 con las ruedas dentadas 13 y 14, respectivamente, cuyos dien-
tes 15 engranan entre sí. En un rebajo 16 en forma de arco
de círculo practicado en la periferia de las ruedas, se dis-
ponen resaltos 17 de curso transversal que, al girar las rue-
das, provocan las compresiones locales 2 y 3 en la varilla
15 l de hierro. El avance de la varilla de hierro puede reali-
zarse, por ejemplo, aplicando una fuerza de tracción en la
dirección de la flecha p a la varilla de hierro o montando
los órganos de deformación 8, 9, junto con el dispositivo en-
derezador para el hierro y el tambor de reserva sobre el cual
20 está enrollado el hierro, en un armazón, bastidor móvil o si-
milares, que es movido hacia la derecha en el sentido de la
figura 10, mientras que la extremidad de la varilla de hierro
es retenida en una forma adecuada. Según un ejemplo de rea-
lización, que se describirá en lo que sigue, las ruedas den-
25 tadas 13, 14 son impulsadas mecánicamente, de modo que arras-
tran consigo las ruedas 8, 9, con lo cual la varilla de hie-
rro es desplazada a consecuencia del agarre de los resaltos
17 en el material de la varilla.



96584

Por una rotación recíprocamente distinta de las
ruedas 8 y 9, pueden obtenerse el ejemplo de realización se-
gún la figura 4; o formas intermedias entre la figura 1 y
la figura 4.

5 Las ruedas 8, 9 pueden ser sustituidas por otras,
de modo que pueden obtenerse diversas realizaciones en cuan-
to se refiere a profundidad y longitud de las compresiones
locales.

10 En la figura 12, se representan ruedas 18 y 19
especialmente apropiadas para la obtención de una cierta on-
dulación de la varilla de hierro, al mismo tiempo que las
compresiones locales en el material. Estas ruedas están pro-
vistas de resaltos 20 que provocan las compresiones locales
y con partes hundidas 21 situadas entre ellos. El dobléz
15 se realiza por el hecho de que la varilla de hierro, duran-
te la compresión por uno de los resaltos 20, se apoya en los
salientes 20 laterales a aquél, por el lado opuesto de la
varilla.

---- N O T A ----

20 Los puntos de invención propia y nueva que se pre-



196584

sentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, son los siguientes:

5 1º. Un procedimiento para la fabricación de hierro provisto de resaltos para armaduras de construcciones de hormigón a fin de mejorar el anclaje del hierro en el hormigón, caracterizado por que los resaltos están formados por el hecho de que, en el hierro de armadura en estado frío, se hacen compresiones locales con densificación del material en los puntos de compresión.

10 2º. Un procedimiento según se reivindica en el punto 1º., caracterizado por que las compresiones locales se hacen desplazadas entre sí en la dirección longitudinal del hierro de armadura, de tal modo que entre ellas quedan partes del hierro de armadura libres de las compresiones que densifican el material.

15 3º. Un procedimiento según se reivindica en los puntos 1º. o 2º., caracterizado por que las compresiones locales se hacen enfrentadas entre sí en lados diametralmente opuestos del hierro de armadura.

20 4º. Un procedimiento según se reivindica en los puntos 1º., 2º. o 3º., caracterizado por que las compresiones locales se realizan con una profundidad que es mayor del 3% y menor del 25% de la dimensión del hierro no trabajado en la instalación de compresión.

25 5º. Un procedimiento según se reivindica en los puntos 1º., 2º. o 4º., caracterizado por que las compresiones locales se hacen desplazadas entre sí en lados opuestos del hierro de armadura.



1951

196584

6º. Un procedimiento según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado por que las compresiones locales se realizan en la sección transversal a través del hierro con forma arqueada combada hacia fuera.

5 7º. Un procedimiento según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado por que el hierro de armadura recibe, al mismo tiempo que las compresiones locales, una flexión en forma ondulada o en zig-zag.

10 8º. Un procedimiento según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado por que el hierro de armadura se prepara en forma de un haz anular y, desenrollando el haz es llevado a través de un dispositivo en el cual el hierro es provisto de las compresiones locales que densifican el material.

15 9º. Un procedimiento según se reivindica en el punto 8º., caracterizado por que la varilla de hierro, antes o después de la obtención de las compresiones, es enderezada.

20 10º. Un procedimiento para fabricar hierros de armadura provistos de resaltos.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, ilustrado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

25 Esta Memoria consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

16 FEB. 1951

Madrid

P. A.

Alberto de Elzaburu
Por Poder.

190584

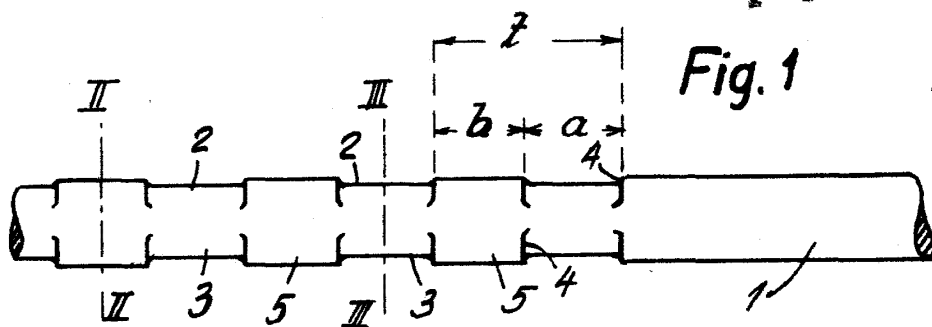


Fig. 1



Fig. 2

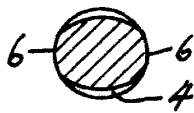


Fig. 3

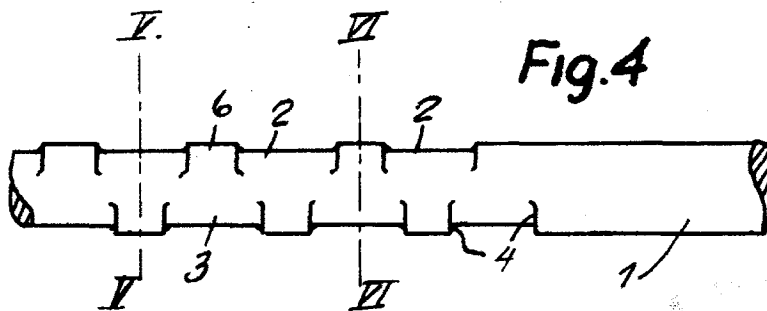


Fig. 4

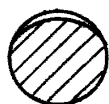


Fig. 5

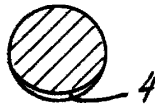


Fig. 6

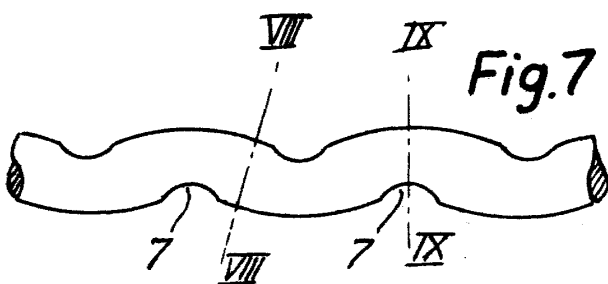


Fig. 7



Fig. 8



Fig. 9

Alberto de Elzeburu
Por Poder

196584



Fig. 11

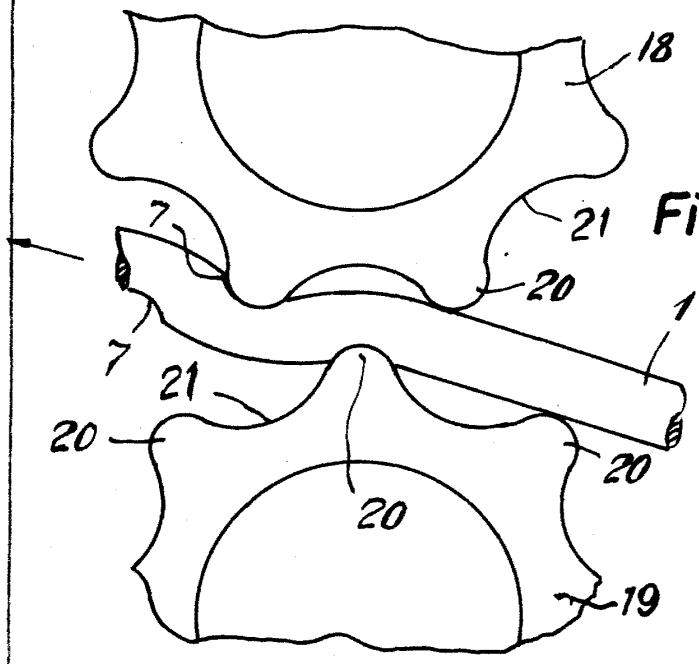
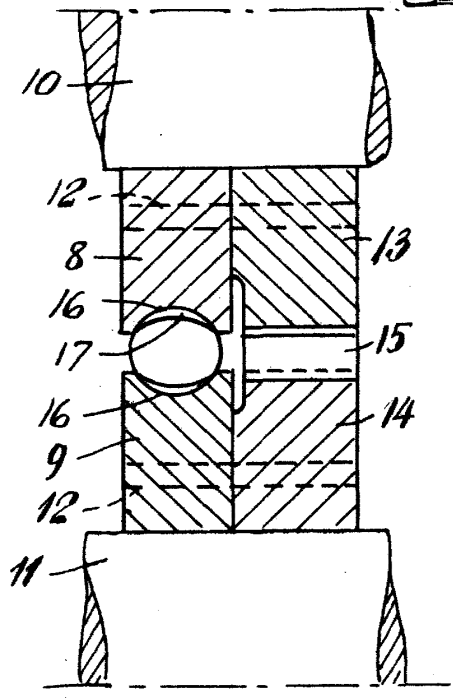
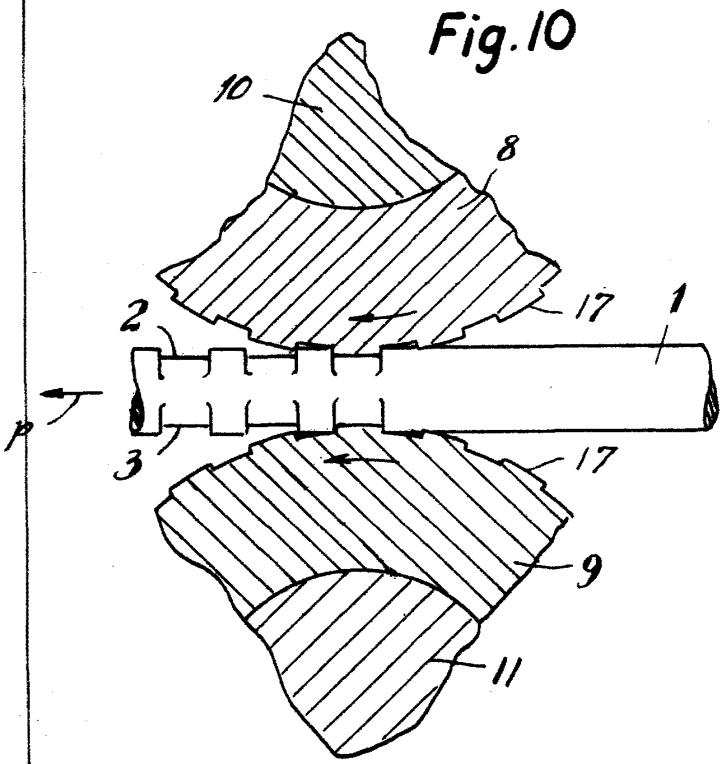


Fig. 12

Alberto de Elreburu
Por Poder

Handwritten signature