

*Cas. "B." (Goupe 1)*

PATENTE ESPAÑOLA

# MEMORIA

descriptiva sobre: *'Armadura perfeccionada para tubos, postes  
y otras piezas de hormigón armado y piezas resultantes'*

FOR

*Société Anonyme des Hauts-Fourneaux et  
Fonderies de Pont-a-Mousson.*

DE

*Pont-a-Mousson,*

*Meurthe-et-Moselle,*

*France*

Cas. "B".- (Groupe I).

-----

146/27



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar una

P A T E N T E D E I N V E N C I Ó N

por VEINTE AÑOS en

E S P A Ñ A

por: Armadura perfeccionada para tubos, postes y otras piezas

de hormigón armado y piezas resultantes.

a favor de la

SOCIETE ANONYME DES HAUTS-FOURNEAUX et FONDERIES DE PONT-A-MOUSSON

residentes en: Pont-a-Mousson, Meurthe-et-Moselle, Francia.

-----



En los tubos, postes y otras piezas, macizas o huecas, de hormigón armado, se utilizan generalmente para constituir la armadura unas barras longitudinales, independientes las unas de las otras. Su colocación en el molde es larga, pues hay que inmovilizarlas una por una en sus dos extremos. Además, es necesario hacer un lazo cerca de cada uno de dichos extremos o prever cualesquiera otros medios equivalentes para formar un enganche y asegurar así una solidarización longitudinal suficiente de las barras y del hormigón.

Por otra parte, cuando las barras longitudinales independientes de la armadura, son sometidas a una tensión, durante el fraguado del hormigón, es necesario fijar cada barra separadamente en los órganos de puesta en tensión. La operación es larga; el material necesario es complicado y costoso; además, se corre el riesgo de tensiones desiguales entre las barras próximas de la armadura.

El presente invento se refiere a una armadura longitudinal perfeccionada para piezas macizas o huecas, cilíndricas o prismáticas de hormigón armado, que permite evitar los inconvenientes precitados. Dicha armadura es notable espe-



cialmente, porque está constituida por un alambre (o fleje) continuo plegado en zigzag, para formar sucesivamente todos los elementos longitudinales de la armadura; sus dos extremos quedan reunidos uno a otro por enganche o soldadura.

25 La armadura puede prepararse antes, ya sea de plano, desarrollada, y en ese caso, se enrolla después al pedido para introducirla en el molde, ya sea directamente en la forma definitiva, cilíndrica o prismática, por enrollamiento en un mandril apropiado que consta de unos órganos de enganche, de los lazos formados por la armadura.

30 Dicha armadura ofrece muchas ventajas y principalmente las siguientes :

Es de fácil ejecución, como queda dicho más arriba, puede fabricarse de plano, desarrollada, en grandísimas cantidades, a máquina.

35 Su fijación en el molde no presenta ninguna dificultad en virtud de los lazos que unen sus ramales longitudinales sucesivos. Dichos lazos permiten en efecto, un enganche muy fácil en los órganos de puesta en tensión, cuando ésta última es necesaria. Debe señalarse además, que la tensión es regular de un ramal longitudinal al otro en virtud de su libre enlace por los lazos que contornean pura y simplemente los órganos de enganche montados con preferencia sobre pivotes.

40 Por otra parte, los lazos permiten reunir fácilmente un extremo con otro varias piezas, tubos, postes u otros provistos de armaduras, con alambres o flejes plegados en zigzag.

45 El invento se refiere también a los tubos, postes y otras piezas macizas o huecas, cilíndricas o prismáticas de hormigón o cemento armado provistas de una o varias armaduras

50



de este tipo.

En el dibujo adjunto, dado únicamente como ejemplo :

la fig. 1 es una vista parcial de una armadura con arreglo al invento, desarrollada de plano;

55 la fig. 2 es una vista en elevación, en corte parcial de un molde para tubo con cabezas de puesta en tensión de una armadura con arreglo al invento;

la fig. 3 es una vista de plano de la cabeza superior móvil de puesta en tensión;

60 la fig. 4 representa, en perspectiva, un tubo obtenido con el dicho molde;

la fig. 5 es un corte longitudinal esquemático, que muestra un modo de unión punta con punta de dos tubos, provistos de armaduras con arreglo al invento;

65 la fig. 6 es un corte longitudinal parcial desarrollado, correspondiente a la fig. 5;

la fig. 7 es una vista parcial de una variante de armadura con arreglo al invento, que comprende unos ramales oblicuos y desarrollada de plano.

70 Según el ejemplo de ejecución representado en la fig. 1, la armadura 1 de alambre (o fleje) de acero u otro metal o aleación es plegada en zigzag a, b, c, d, e, f, g, h, i para que los ramales longitudinales ab, de, gh,..... sean paralelos y queden unidos unos a otros por unos lazos bcd, efg, hij..

75 de forma semicircular, más o menos aplastados, o más o menos alargados.

Para obtener una pieza cilíndrica o prismática con tal armadura, se corta de esta última, fabricada en continuo, la porción que tenga el desarrollo deseado y se pliega ésta

80 según un contorno prismático o se curva según un contorno



circular, ovalado, elíptico, etc.. que depende la sección recta de la pieza a obtener, de hormigón.

85 En vez de partir de una gran superficie de armadura, obtenida en continuo, se puede realizar también la armadura directamente en la forma deseada en sección recta, pasando el alambre o fleje por dos puntas o espigas 2,3 (fig. 3) de dos cabezas 4 y 5, para formar los lazos sucesiva y alternativamente alrededor de las puntas o espigas de cada una de esas dos piezas.

90 Esas dos piezas 5, 5 pueden constituir como representado en la fig. 3, las dos paredes de extremo de un molde limitado por otra parte, en el caso de un tubo por ejemplo, por dos paredes cilíndricas concéntricas 6 y 7. Debe señalarse que, en ese caso, la puesta en tensión de la armadura 1 es fácil. Basta, manteniendo fija la pieza 4, ejercer una tracción en la pieza 5 en el sentido de la flecha  $f^1$  por medio de uno o varios gatos u otros dispositivos de tracción o empuje no representados, que se apoyan por ejemplo en la otra cabeza 4.

100 Las espigas 3 van montadas con preferencia locas alrededor de un eje 3<sup>a</sup> perpendicular al eje del molde, con objeto de asegurar una igualación de las tensiones en los diferentes ramales longitudinales de la armadura. Dichas espigas son con preferencia amovibles, estando metidos sus ejes 3<sup>a</sup> por ejemplo en unas cavidades radiales de las cabezas 4,5.

110 Con tal dispositivo se obtiene un tubo 7 del tipo representado en la fig. 4, en el cual los lazos 8 de la armadura sobresalen de los trozos de extremo 9 del tubo. En ese caso, dichos lazos 8 no sirven para el anclaje de los ramales



longitudinales extendidos en el hormigón, pues este anclaje se obtiene por el contacto íntimo del hormigón y del metal en todo el largo de los ramales pues se ha dado al hormigón el tiempo de fraguar completamente antes de suprimir la tracción ejercida en la armadura.

Eventualmente, se podría disponer el molde de manera que la armadura tenga sus lazos enterrados en el hormigón, para que con el anclaje así realizado, contribuyan a mantener el hormigón comprimido por la armadura extendida.

Naturalmente, la armadura puede no estar en tensión y el vaciado del hormigón o cemento puede realizarse de otro modo que con la instalación de la fig. 2, por ejemplo se puede hacer el vaciado por el procedimiento bien conocido de la centrifugación.

Se puede vaciar primeramente una pieza primaria, maciza o hueca, de hormigón, disponiendo con preferencia en su superficie exterior unas ranuras longitudinales, en las cuales los ramales longitudinales de la armadura se van metidos después y empotrados con cemento; el conjunto puede cubrirse después con una capa secundaria de hormigón.

Los lazos 8 de la armadura que sobresalen de los trozos 9 del tubo u otra pieza, se pueden cortar. Para unir este tubo con otros, se pueden utilizar también muy ventajosamente los lazos 8 para realizar la unión.

Las figs. 5 y 6 representan la unión en esas condiciones de dos tubos 7 y 7<sup>a</sup>. Estos son orientados con relación a sus ejes longitudinales y uno con relación al otro para que sus lazos 8, 8<sup>a</sup> puedan interpenetrarse como representado en la fig. 6. Dichos lazos se reúnen después por soldadura en 10, por ligaduras o de otro modo. Una armadura



transversal 11 refuerza con preferencia el enlace, cuyo estado estanco queda asegurado por un relleno 12 cualquiera apropiado, de cemento, plomo, etc...

145 En los ejemplos anteriores, se ha descrito una armadura continua cuyos ramales son paralelos entre sí y paralelos al eje longitudinal del tubo.

Se puede también según otra variante del invento, utilizar una armadura continua cuyos ramales son oblicuos con relación a dicho eje y eventualmente cruzados como representado en la fig. 7.

Naturalmente, el invento no se limita a los modos de ejecución representados y descritos, que sólo se han dado como ejemplo.

155 En todos los ejemplos descritos, no se ha tratado de ramales transversales de armadura. Pues bien, se pueden prever desde luego tales ramales ya sea en forma de aros independientes colocados en el molde antes del vaciado, enterrados en el hormigón y, con preferencia, ligados a los ramales longitudinales de la armadura 1, ya sea en forma de un enzunchado continuo o no, ejecutado alrededor de la pieza y este mismo cubierto eventualmente con otra capa de hormigón de protección, o en las dos formas anteriormente dichas utilizadas simultáneamente, o también en cualquier otra forma usual.

165 Eventualmente, se pueden prever varias armaduras longitudinales de ramales en zigzag paralelas o no, quedando sobrepuestas dichas armaduras en el sentido radial de la pieza. Los lazos colocados en los extremos de los ramales longitudinales se pueden enganchar ya sea en unas espigas cilíndricas locas como se ha descrito, o en unas espigas no rotativas 170 llevadas por un juego de balancines o cualquier otro disposi-



tivo equivalente que permite, como conocido de por sí, equilibrar las tensiones en los diferentes ramales.

N O T A

Esta solicitud que corresponde a la patente presentada  
175 en Francia el 15 de Septiembre de 1938 bajo el N° 435.468,  
se acoge a los beneficios del Artículo 51 de la Ley de Propiedad Industrial.

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan  
para que sean objeto de esta Patente de Veinte años en España,  
180 son los siguientes :

1°- Una armadura longitudinal perfeccionada para piezas  
macizas o huecas, cilíndricas o prismáticas de hormigón armado, que se caracteriza por el hecho de que está constituida  
por un alambre (o fleje) continuo plegado en zigzag, de ma-  
185 nera a formar sucesivamente todos los elementos longitudinales de la armadura, reuniéndose sus dos extremos uno al otro por enganche o por soldadura.

2°- Una armadura según 1°, que se caracteriza por el  
hecho de que se forma de antemano, se desarrolla, de plano,  
190 y se corta luego como se necesite, plegándose o curvándose después según la forma de la pieza que fabricar.

3°- Una armadura según 1°, que se caracteriza por el  
hecho de que es conformada directamente en la forma cilíndrica o prismática de la pieza a fabricar.

4°- Piezas de hormigón o cemento armado, macizas o  
195 huecas, cilíndricas o prismáticas (por ejemplo tubos o postes), que se caracterizan por el hecho de que llevan una o varias armaduras según la reivindicación 1.

5°- Piezas según 4°, que se caracterizan por el hecho  
200 de que la o las armaduras ven enterradas en el seno de una



capa única de hormigón o cemento, vertido por centrifugación o de otro modo.

205 6°- Piezas según 4°, que se caracterizan por el hecho de que las armaduras van interpuestas entre una capa primaria de hormigón o cemento, y una capa secundaria aplicada después de colocar la o las armaduras en la capa primaria.

7°- piezas según 6°, que se caracterizan por el hecho de que la o las armaduras van encajadas en las ranuras de la capa primaria.

210 8°- Piezas según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 7, que se caracterizan por el hecho de que varias de ellas se reúnen punta con punta por los lazos de sus armaduras longitudinales, surgiendo dichos lazos de los trozos de dichas piezas.

215 9°- Piezas según 8°, que se caracterizan por el hecho de que los lazos de las dos piezas colocadas punta con punta son reunidas por soldadura o ligadura y recubiertas de una o varias zunchas transversales, enterradas con preferencia en un cordón de hermetismo que llena el vacío entre los trozos adyacentes de las piezas unidas.

220 10°- Armadura perfeccionada para tubos, postes y otras piezas de hormigón armado y piezas resultantes, tal y como queda substancialmente descrito e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

225. Esta memoria consta de ocho hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 11 de Septiembre de 1939.  
SOCIETE ANONYME DES HAUTS FOURNEAUX & FONDRIES  
DE PONT-A-MOUSSON,  
POR PODER,  
de J. Gómez Acebo

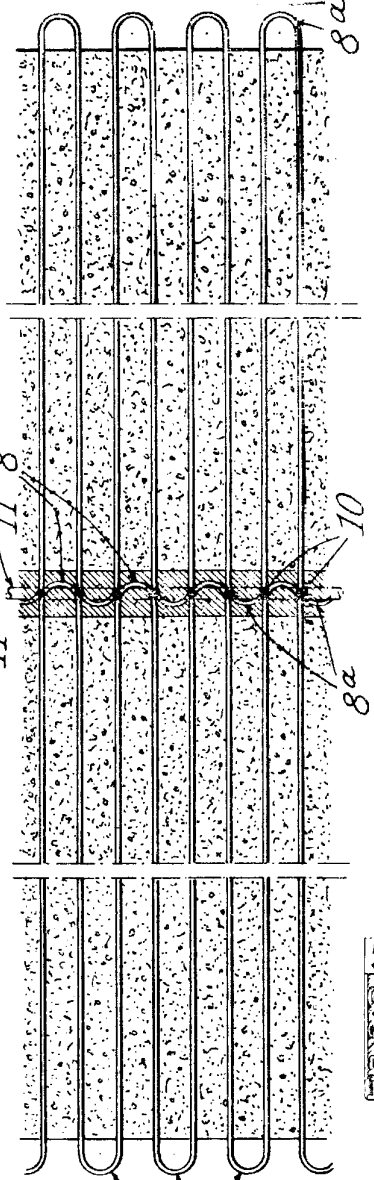
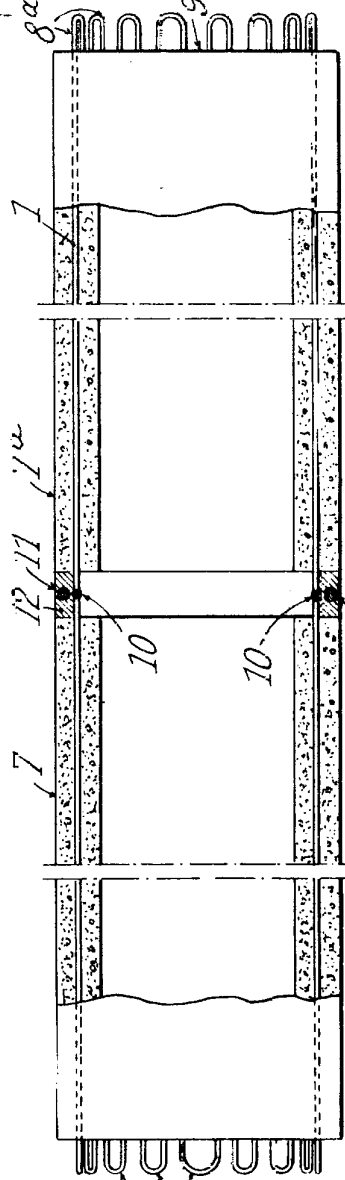
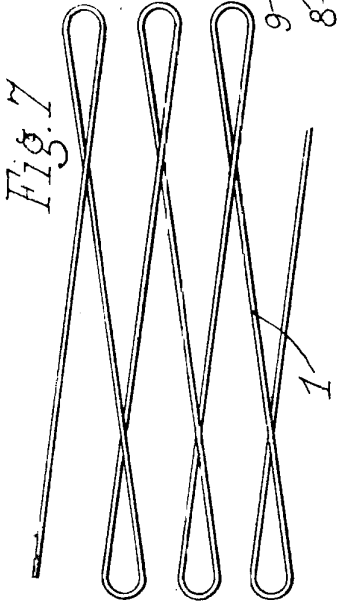
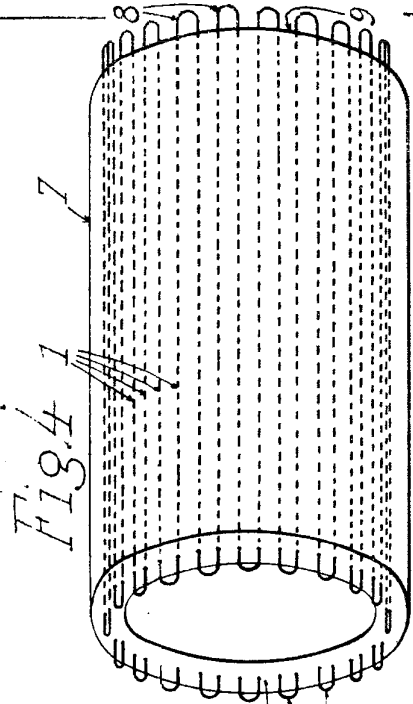


Fig. 5  
145 900  
Fig. 6

Madrid, 11 Sept. 1909.

*J. P. P.*

