



ESPAÑA

19	ES	11 21	NUMERO 449857	10	A1
		22	FECHA DE PRESENTACION 15-7-76.-		

PATENTE DE INVENCION

60 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
75.22403	17-7-75	Francia
11 MAYO 1976		
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	E01B	
54 TITULO DE LA INVENCION		
"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS ELEMENTOS DE HORMIGON PRETENSADO MEDIANTE ARMADURAS TENDIDAS ANTES DE HORMIGONAR, ESPECIALMENTE TRAVIESAS DE FERROCARRIL"		
71 SOLICITANTE (S)		
SOCIETE TECHNIQUE POUR L'UTILISATION DE LA PRECONTRAINTE (S.T.U.P. Procedes Freyssinet) -		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
BOULOGNE-BILLANCOURT (Francia) - 66 Route de la Reine		
72 INVENTOR (ES)		
73 TITULAR (ES)		
SOCIETE TECHNIQUE POUR L'UTILISATION DE LA PRECONTRAINTE (S.T.U.P. Procedes Freyssinet)		
74 REPRESENTANTE		
M.V. DE LA TORRE		

- PATENTE DE INVENCION -

que por veinte años para España, se solicita a favor de la -
firma: SOCIETE TECHNIQUE POUR L'UTILISATION DE LA PRECONTRAIN
TE (S.T.U.P. Procedes Freyssinet), de nacionalidad francesa,-
residente en BOULOGNE-BILLANCOURT(Francia) - 66 Route de la -
Reine - por: "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS ELEMENTOS DE HORMIGON
PRETENSADO MEDIANTE ARMADURAS TENDIDAS ANTES DE HORMIGONAR, ES
PECIALMENTE TRAVIESAS DE FERROCARRIL".

-Memoria Descriptiva-

El presente invento concierne a un perfeccionamien-
to de los elementos de hormigón pretensado por armaduras ten-
didas antes de hormigonar.

Se sabe que en los elementos de hormigón pretensado
5 de este género, tales como las vigas, las traviesas de ferro-
carril, los postes, etc., fabricados en taller, el pretensado
no alcanza su valor pleno más que a una cierta distancia del-
extremo de la pieza. Esta distancia depende del conjunto de -
varios factores, tales como la calidad de adherencia de las -
10 armaduras, la resistencia del hormigón, el modo de liberar -

las armaduras tendidas después del endurecimiento del hormigón. El extremo del elemento constituye pues una zona de menor resistencia que la del resto del elemento. Esta zona de menor resistencia es un inconveniente mayor cuando los elementos son cortos, sobre todo cuando las solicitaciones a las que se hallan sometidos - momento flector y esfuerzo cortante - son importantes en esta zona del extremo. Este es el caso de las traviesas de ferrocarril.

Una traviesa puede, en efecto, considerarse como una viga colocada sobre un suelo elástico y cargada en dos puntos vecinos de sus extremos, que son los puntos de apoyo de los dos carriles. Es bajo el carril que los momentos flectores y los esfuerzos cortantes, agravados por los efectos dinámicos, alcanzan los valores más altos.

Sometido al momento flector la sección de la traviesa situada bajo un carril tiende a fisurarse. La fatiga de tracción tiende a hacer deslizar las armaduras en la masa de hormigón lo que favorece la apertura de las fisuras y provoca la ruptura de la traviesa. El fenómeno se agrava por la presencia del esfuerzo cortante que es también máximo en esta sección.

Una mejora de la resistencia de esta sección ha consistido hasta ahora a utilizar armaduras de adherencia mejorada y aumentar la longitud de la traviesa para alejar la sección más solicitada del extremo. Este alargamiento de la traviesa tiene el inconveniente de hacerla más pesada y más cara.

El presente invento tiene por objeto el mejorar la resistencia de esta sección vecina del extremo combinando la utilización conocida de armaduras de adherencia mejorada con un zunchado particular de dichas armaduras.

Este zunchado consiste en rodear cada armadura de pre

tensado, de cada parte de la zona más solicitada, de espirales de alambre de acero que se extienden, de una parte, entre el principio de ésta zona y el extremo de la traviesa y, de otra parte, después del final de esta zona hasta una cierta distancia hacia el centro de la traviesa. El objeto de este zunchado es oponerse a la expansión del hormigón alrededor de las armaduras y asegurar una mejor adherencia de éstas impidiendo su deslizamiento. Así, la apertura de la fisuras en la zona intermedia más solicitada queda limitada y la rotura del elemento retardada.

En el caso en que la presencia del zuncho bajo el carril no impida la colocación de los órganos de fijación del mismo, los dos zunchos pueden reemplazarse por un zuncho continuo.

Se sabe que la longitud necesaria, a partir del extremo del elemento, para alcanzar todo el valor del pretensado aumenta con el diámetro de las armaduras. El zunchado según el invento permite disminuir esta longitud y utilizar armaduras de mayor diámetro, lo que reduce su número. De ello resulta una economía de materiales y de mano de obra, y se facilita el hormigonado. Para fijar ideas, el pretensado de una traviesa puede asegurarse mediante sólo cuatro armaduras constituidas por alambres dentados de 10 mm de diámetro o por cuatro torones equivalentes, asegurándose el zunchado mediante espirales de alambre de 4 mm de diámetro.

En fin, la resistencia de la sección más solicitada puede mejorarse mediante la incorporación de una armadura llamada "pasiva", es decir no tendida, en la parte inferior de la traviesa, bajo el carril, que puede estar constituida por varias barras de acero, bajo forma de marcos.

Los dibujos que se adjuntan ilustran, a título de ejemplo, un modo de realización de una traviesa de ferrocarril según el invento.

La figura 1, es un semi alzado de una traviesa,

5 La figura 2, es una sección transversal, según II-II, de la figura 1,

La figura 3, es una vista en planta de un marco que constituye una armadura pasiva.

10 El hormigón de la traviesa A está pretensado por las armaduras 2 tendidas antes de hornigonar. La zona más solicitada de la traviesa, que reposa sobre un suelo elástico B, se extiende de cada lado del plano de corte II - II, que corresponde al eje de un carril. Los zunchos en hélice 3 y 3' rodean las armaduras inferiores 2 y están dispuestos simétricamente de cada lado de II - II. Está claro que estas armaduras inferiores se alargan más cuando la traviesa está solicitada en flexión bajo la carga del carril.

20 Las armaduras superiores 2 están zunchadas únicamente del lado de su extremo mediante los zunchos 4, para disminuir en el extremo de la traviesa la longitud de la zona de establecimiento del pretensado. Hacia el eje de la traviesa el zunchado de estas últimas armaduras puede no existir debido al hecho de que el riesgo de apertura de figuras a este nivel es bastante menor que para las armaduras inferiores; dicho de otro modo, el alargamiento de la armadura y el aumento de esfuerzo de tracción en el hormigón son bien inferiores.

30 Los zunchos helicoidales 3 y 4, en el extremo de la traviesa A, está dispuesto de manera que sus espiras, del mismo paso, se interpenetren de preferencia mediante el enroscado de las hélices unas en otras. Esta disposición permite a estas

armaduras resistir mejor a los esfuerzos transversales de tensión que nacen hacia el extremo de la traviesa a causa de la transmisión al hormigón del esfuerzo de tracción de las armaduras.

5 La traviesa puede estar provista de una armadura "pasiva" 5, complementaria, bajo la forma de uno o dos marcos como los que se ilustran en la figura 3. Estos marcos están formados por un trozo de alambre plegado en rectángulo cuyos extremos se solapan transversalmente a la dirección de las armaduras principales.

10 El invento se aplica a los productos de hormigón pretensado por armaduras adherentes y especialmente a las traviesas de ferrocarril.

REIVINDICACIONES

15 1ª.- Perfeccionamientos en los elementos de hormigón pretensado mediante armaduras tendidas antes de hormigonar, especialmente traviesas de ferrocarril, elementos en los cuales por lo menos una sección próxima de un extremo sufre solicitaciones máximas, caracterizados por el hecho de que por lo menos una armadura de pretensado de adherencia mejorada está rodeada de zunchas en espiral situadas de un lado y otro de la zona de esfuerzos de tracción máximos.

20 2ª.- Perfeccionamientos según reivindicación 1ª, caracterizados por que solamente las armaduras próximas de las fibras tendidas llevan dos zunchos de un lado y otro de la sección de solici-
25 ción máxima, mientras que las otras armaduras no llevan más que un zuncho en el extremo del elemento.

30 3ª.- Perfeccionamientos según 1ª, reivindicación, caracterizados por el hecho de que las hélices de zunchados que tienen el mismo paso, se interpenetran por enroscado previo de las espi-

ras de hélice vecinas.

4ª.- Perfeccionamientos según reivindicación 1ª, caracterizado porque las armaduras de pretensado son alambres de adherencia-mejorada.

5 5ª.- Perfeccionamientos según reivindicación 1ª, caracterizados porque las armaduras son torones de alto límite elástico.

6ª.- Perfeccionamientos según reivindicación 1ª, caracterizados porque las armaduras son torones cuya adherencia ha sido mejorada mediante la impresión de muescas en su superficie.

10 7ª.- Perfeccionamientos según reivindicación 1ª, caracterizados porque el hecho de comportar una armadura complementaria no tendida.

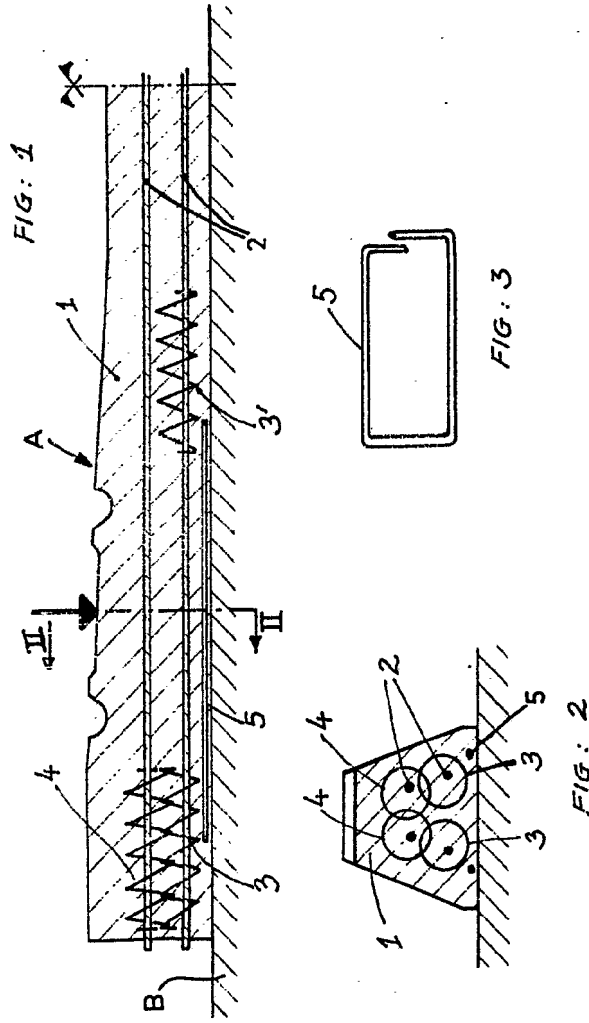
15 8ª.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS ELEMENTOS DE HORMIGÓN PRETENSADO MEDIANTE ARMADURAS TENDIDAS ANTES DE HORMIGONAR, ESPECIALMENTE TRAVIESAS DE FERROCARRIL".

Consta la presente memoria descriptiva de seis hojas numeradas y mecanografiadas por una sola cara, a las que se le acompaña una de planos para su mejor comprensión.

Madrid,

15 JUL 1976

M. V. ...
P. F. ...
Emilia ...
Alfonsa ...



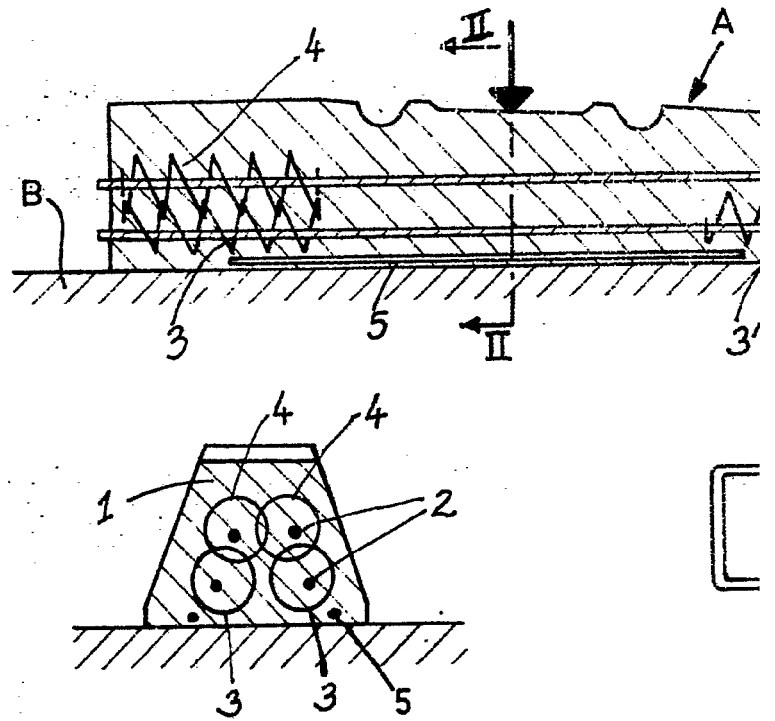


FIG: 2

FIG: 1

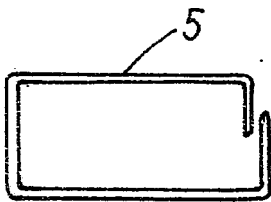
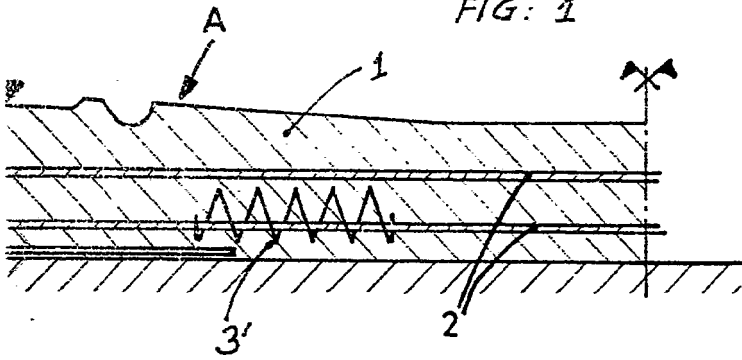


FIG: 3

ESCALA VARIABLE
Madrid,

