

402,801

2



PATENTE DE INVENCION

Int. Cl.: E04C

402801

SECCION TECNICA
 CLASIFICACION I. P. C.
 CLASE _____
 SUBCLASE _____

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"DISPOSITIVO DE ANCLAJE PARA LOS ALAMBRES DE ACERO ARMONICO
 EMPLEADOS EN EL PRETENSADO DE ESTRUCTURAS DE HORMIGON
 SUSTENTADORAS DE CARGAS"

Solicitante: Don ARRIGO BRUNO,
 de nacionalidad italiana, residente en
 ROMA (Italia), Via Gregorio VII, 198.

Prioridad: Solicitud de Patente N° 49947 A/71,
 depositada en Italia en
 24 de Abril de 1971.

402801



La presente invención se refiere a un dispositivo de anclaje para los alambres de acero armónico empleados en el pretensado de estructuras de hormigón sustentadoras de cargas, y más particularmente se refiere a un dispositivo
5 constituido por dos elementos diferentemente formados entre sí, pero capaces de mantener en las cabeceras de las estructuras a pretensar, uno por cada cabecera, alambres de acero armónico que forman un cable y son estirados por un equipo especial para pretensar la propia estructura. Por la expresi-
10 ón "acero armónico" se entenderá "alambre para piano".

En adelante, dichos elementos del dispositivo de anclaje se denominarán más apropiadamente "anclajes" (primero y segundo).

El sistema está constituido como sigue:

15 El "primer anclaje" se formará del siguiente modo:

Una anilla metálica principal grande provista de un orificio fileteado central y dotada, aproximadamente en la mitad de su altura, de un cierto diámetro y en el resto de ella de un diámetro mayor, de manera que en el punto de
20 variación de diámetro se forma un escalón que ofrece apoyo a otra anilla secundaria dotada de un diámetro interior tal que rodea adherentemente a la parte de diámetro menor de la anilla principal, presentando un diámetro externo ligeramente menor que el diámetro máximo de la anilla principal.
25 La altura de la anilla secundaria será igual a la de la anilla principal en su parte dotada de menor diámetro.

Un conjunto de orificios cuyo eje central se encuentra



sobre la superficie de contacto de las dos anillas y que están distribuidos por toda la circunferencia de la citada superficie, cuyos orificios están formados en una mitad en la anilla principal y en su otra mitad en la anilla secundaria, casi en toda la altura de esta última, mientras que en el resto de la altura del "anclaje" habrá grandes orificios que, debido a su notable diámetro interno, incluirán dos de los orificios primeramente citados, recibiendo los diametralmente opuestos y con las circunferencias de los pequeños orificios tangentes a la del orificio grande.

Una placa cuadrada cuyos lados son de mayores dimensiones que el diámetro máximo del "anclaje" y con un orificio central que no cubre los orificios existentes y que deja pasar a los alambres, formará el resto del "primer anclaje" en la cabecera de la viga.

Por el contrario, el "segundo anclaje" estará formado como sigue:

Una anilla metálica grande con un orificio central fileteado, como el anterior, que tiene exteriormente un diámetro determinado hasta cierta altura y, en el resto de ésta, un diámetro mayor, es decir con un pequeño escalón exterior, formada por una sola pieza.

A lo largo de un círculo que pasa centralmente entre el borde del orificio fileteado y el borde exterior de la anilla, habrá una serie de orificios en número igual al de los del "primer anclaje" anteriormente descritos y equiespaciados entre sí.

402801

21



En este caso también, una placa cuadrada cuyo lado es mayor que el máximo diámetro del "anclaje", con un orificio central de unas dimensiones tales que deje pasar los alambres de acero armónico, formará el resto del propio anclaje en la cabecera de la estructura.

En un extremo de una serie de alambres correspondientes al número de orificios existentes en los "anclajes" se formará un talón mediante recalcado en frío y dichos alambres se insertarán por su parte desprovista de talón en los orificios del "segundo anclaje", realizándose luego el talón también en este extremo de cada alambre.

Seguidamente se insertará en una vaina el cable formado por los alambres antes mencionados y a continuación se aplicará el "primer anclaje", es decir, el formado por dos anillas, a los extremos de los alambres sin anclaje, operando como sigue:

En cada uno de los orificios existentes en la anilla principal (orificios grandes) se insertarán dos alambres, manteniendo los talones espaciados del plano del "primer anclaje" en una distancia suficiente para acercarlo doblando los alambres hacia el centro, al objeto de permitir la colocación de la anilla secundaria en su posición haciéndola pasar al exterior de los alambres hasta quedar colocada sobre el escalón de la anilla principal, es decir, con su interior adherido al exterior de la zona circunferencial menor de dicha anilla principal y apoyándose sobre el escalón. Luego se harán deslizar los alambres situados en cada uno de los

402801

21



orificios menores hasta que sus talones se apoyen sobre las anillas. Dichos talones impedirán el escape de los alambres.

El cable, formado como queda descrito, se colocará en la estructura de hormigón y tras haberse completado ésta y
5 efectuado un adecuado envejecimiento, se estirará el propio cable como seguidamente se describe.

En la cabecera de la estructura a pretensar se encontrarán los "anclajes". A estos últimos se atornillará, en el orificio fileteado existente en el centro de la anilla prin-
10 cipal, una barra fileteada en toda su longitud y se colocará un puente, que será atravesado por la barra fileteada y se apoyará sobre la cabecera de la estructura, dejando cierto espacio entre el propio puente y el "anclaje". Sobre la barra se atornillará una tuerca hasta que aquélla quede apretada
15 sobre el puente. Se aplicará un gato hidráulico, dejando pasar a través de su orificio central la barra fileteada, que se proyectará desde la porción posterior del gato, permitiendo el atornillamiento de una segunda tuerca hasta quedar apretada sobre el gato. En este punto el gato funcionará es-
20 tirando el cable. La otra tuerca que estaba adherida al puente será alejada, moviéndose en una distancia determinada, y se volverá a apretar hasta que de nuevo quede aplicada sobre el puente, soltándose seguidamente el gato. Sin embargo, el "anclaje", retenido por la barra fileteada, a su vez retenida
25 por la tuerca apretada sobre el puente, permanecerá estirado y permitirá, mediante desatornillamiento de la tuerca sobre el gato, la liberación y retirada de este último.

402801

21



Asimismo, el "anclaje" se desplazará en una corta trayectoria, dejando cierto espacio entre la cabecera de hormigón de la estructura y el anclaje. Este espacio se llenará de hormigón preparado con cemento de fraguado rápido de modo
5 que permita la retirada, al cabo de unas horas, de la barra fileteada y del puente que provisionalmente sostenían al cable.

Para una mejor explicación de la invención, se ofrecerá seguidamente una descripción con referencia a los dibujos
10 mostrados en las adjuntas láminas dotadas de referencias numéricas o literales que, si se repiten, tienen el mismo significado o indican la misma parte o pieza. De todos modos, la descripción de la invención habrá de interpretarse exclusivamente a título ejemplificativo, sin ningún carácter limi-
15 tativo, por lo que podrían adoptarse modificaciones en sus detalles sin apartarse del concepto fundamental.

LAMINA 1

Relativa a las dos anillas del "Primer Anclaje".

Figura 1.- Anclaje observado desde arriba, consistente
20 en la anilla secundaria 1 y la anilla principal 2. Se muestran los semi-orificios existentes en la anilla secundaria y en la principal que, al complementarse, forman los orificios indicados por 3 y que reciben a los alambres de acero armónico; el orificio fileteado, indicado por 4, para atornillar la
25 barra fileteada que se destina a la conexión del gato y la placa de apoyo para el "anclaje", señalada por 6.

Figura 2.- Vista en alzado lateral del anclaje, consis-



tente en la anilla secundaria 1, anilla principal 2 y placa de apoyo 6.

Figura 3.- Vista en sección transversal que muestra la anilla secundaria 1, la anilla principal 2, el orificio fileteado 4, los orificios 3 que reciben a los alambres de acero armónico, los orificios 5 de diámetro mayor que incluyen dos de los orificios pequeños y, finalmente, la placa de apoyo 6.

Figura 4.- Anilla secundaria 1 observada desde arriba. Se han mostrado las muescas semicirculares 3 que, junto con las correspondientes muescas existentes en la anilla principal, formarán los orificios para el paso de los alambres de acero armónico.

Figura 5.- Anilla principal 2 observada desde arriba. Se han mostrado el orificio fileteado 4 destinado a recibir la barra fileteada para la conexión al gato al objeto de estirar los alambres, las muescas semicirculares 3 que forman, junto con las existentes en la anilla secundaria, los orificios para el paso de los alambres de acero armónico, y los orificios 5 de diámetro mayor que incluyen dos de los pequeños orificios antes mencionados.

Figura 6.- Anilla principal en vista tomada en alzado lateral. Se han mostrado las muescas 3 por donde pasarán y serán recibidos los alambres de acero armónico, y los orificios 5 de mayor diámetro.

Figura 7.- Placa 6 para el apoyo del "anclaje" en la cabezera de la viga, observada desde arriba, centrada en el orificio 7, por donde pasarán los alambres de acero armónico

402801



que forman el cable.

Figura 8.- "Anclaje" montado, con alambres 8 de acero armónico insertados, incluyendo sus talones 9, en disposición de montaje para su funcionamiento.

5 LAMINA 2

Relativa a la anilla simple del "Segundo Anclaje".

Figura 1.- "Anclaje" observado desde arriba. El anclaje 1 con su orificio central 4 fileteado para el montaje de la barra fileteada que se destina al estirado, y los orificios 3 para recibir los alambres de acero armónico, así como la placa de apoyo para el "anclaje", indicada por la referencia numérica 6.

Figura 2.- "Anclaje" en vista lateral, con la placa de apoyo 6 por debajo.

15 Figura 3.- Vista en sección transversal del "anclaje", que muestra el orificio fileteado 4 y los orificios 3 receptores de los alambres de acero armónico, así como la placa de apoyo 6.

20 Figura 4.- Placa de apoyo para el "anclaje" en la cabecera de la viga, igual a la del "primer anclaje".

Relativas a ambos anclajes:

Figura 5.- Anclaje montado, con alambres de acero armónico 8 insertados, incluyendo sus talones 9, en la cabecera de la viga 10.

25 Figura 6.- Anclaje después de la operación de estirado, que ha sido desviado de la estructura 10, y con el relleno de hormigón de fraguado rápido 11 para mantener definitivamente

402801

21 1972



estirados los cables.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de ponerlo en práctica, se hace constar que todo cuanto no altere, cambie o modifique su principio fundamental, puede quedar sometido a variaciones de detalle. También se hace constar que esta invención corresponde a la descrita en la Solicitud de Patente Nº 49947 A/71, depositada en Italia en 24 de Abril de 1971, cuya prioridad se reivindica de acuerdo con los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo esencial y por lo que se solicita Patente de Invención, por veinte años, lo que queda resumido en las siguientes reivindicaciones:

1ª.- Dispositivo de anclaje para los alambres de acero armónico empleados en el pretensado de estructuras de hormigón sustentadoras de cargas, caracterizado porque está formado sustancialmente por "anclajes" que retienen a los alambres de acero armónico provistos de talones en sus extremos y consistentes en:

A) Una anilla principal provista de: a) un orificio central fileteado; b) cierto diámetro exterior en una altura determinada; c) cierto diámetro externo mayor en el resto de su altura; d) muescas dotadas de una forma semicircular, dispuestas en toda su circunferencia y, en casi toda la altura del diámetro menor, equiespaciadas por pares, con una colocación transversal al ras de la superficie donde están practicadas dichas muescas.

402801



- En la parte restante hacia el diámetro mayor y a través de tal parte, hay unos orificios de mayor diámetro y de tales características que cada uno de ellos incluye dos de los orificios pequeños formados por acoplamiento de las muescas o semi-orificios existentes en las dos anillas;
- 5
- B) Una anilla secundaria apoyada sobre el escalón formado por los diferentes diámetros de la anilla principal, y que tiene: a) una altura igual a la de la parte de la anilla principal dotada de menor diámetro; b) un diámetro interno tal que rodea adherentemente a la parte de menor diámetro de la anilla principal; c) un diámetro externo ligeramente menor que la parte de mayor diámetro de la anilla principal; d) muescas de forma
- 10
- semicircular equiespaciadas por pares en toda la extensión de la cara interna y coincidiendo con las muescas de la superficie de la parte de menor diámetro de la anilla principal;
- 15
- C) Las muescas existentes en ambas anillas, es decir, las muescas de la anilla principal orientadas hacia el exterior y las muescas de la anilla secundaria orientadas hacia el interior, cuando ambas anillas se encuentren en su posición final, formarán unos orificios a través de los cuales pasarán los alambres de acero armónico
- 20
- formando el cable necesario para el pretensado de la estructura.
- 25



2ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado sustancialmente porque obtiene el anclaje de los alambres de acero armónico empleados para pretensar estructuras de hormigón, formado por una anilla metálica dotada de: a) un orificio central fileteado; b) orificios destinados a recibir los alambres de acero armónico equiespaciadamente situados a lo largo de una o más circunferencias comprendidas entre el borde del orificio fileteado y el borde externo de la anilla; c) un diámetro externo de la porción superior ligeramente menor que el de la parte inferior.

3ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado sustancialmente porque bajo los "anclajes" hay una placa cuadrada con un orificio central circular para el paso de los alambres de acero armónico, que hace de apoyo para el "anclaje" en la cabecera de la estructura.

4ª.- Dispositivo según las reivindicaciones precedentes, caracterizado sustancialmente porque, después del estirado del cable, los "anclajes" se colocarán espaciadamente de la cabecera de la estructura y, al objeto de conseguir que los "anclajes" permanezcan en su posición citada, para mantener estirado el cable, por detrás de tales "anclajes", es decir, entre cada uno de ellos y la cabecera de la estructura, se dispondrá una masa de hormigón preparada con cemento de rápido fraguado, de manera que haga de espaciador.

5ª.- DISPOSITIVO DE ANCLAJE PARA LOS ALAMBRES DE ACERO ARMONICO EMPLEADOS EN EL PRETENSADO DE ESTRUCTURAS DE HORMIGON

402801

21



SUSTENTADORAS DE CARGAS,

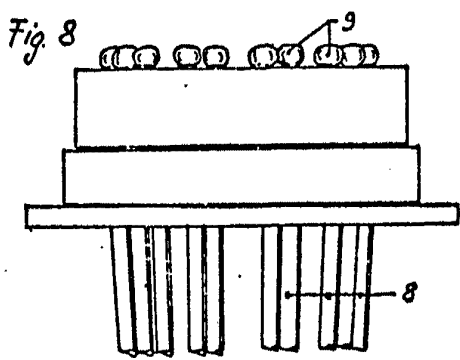
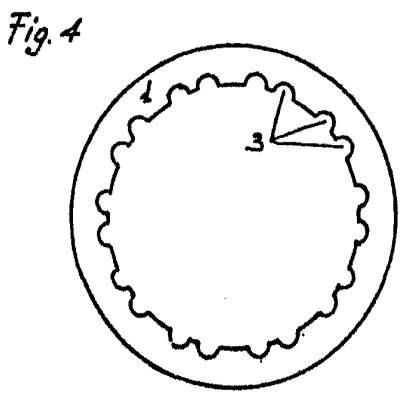
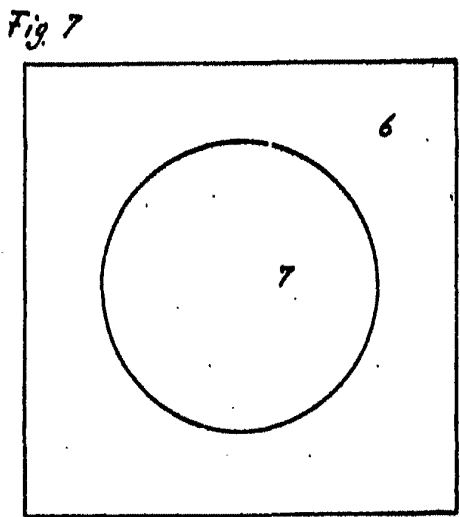
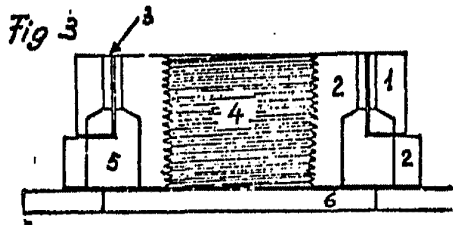
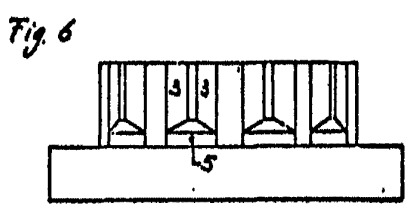
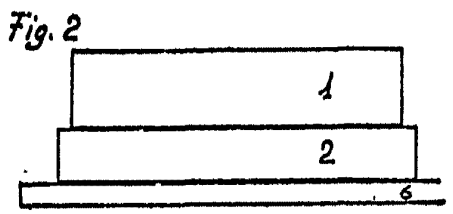
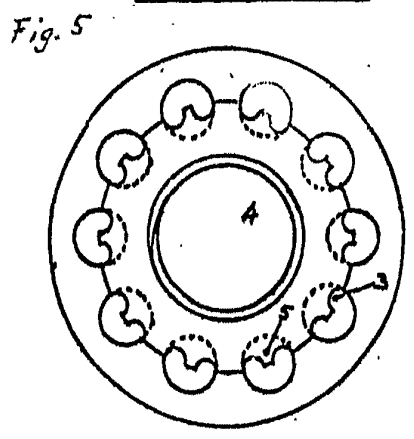
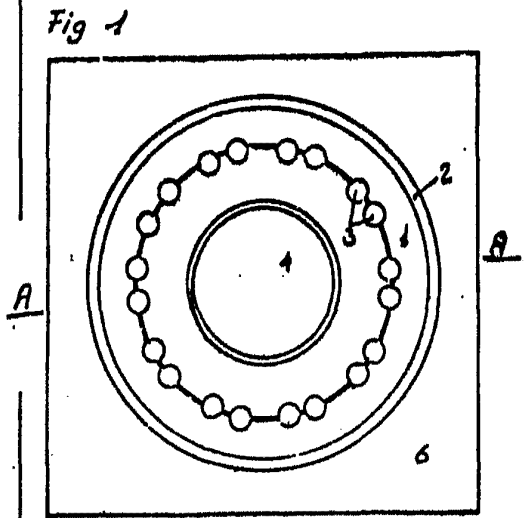
tal y como queda descrito y reivindicado en la presente memoria que consta de doce hojas mecanografiadas por una sola cara y de dos láminas de dibujos.

BARCELONA, 21 de Abril de 1972.

ARRIGO BRUNO
P.P.

J. GOMEZ-ACEBO Y MODEI
p. Elmadec, W. Stöbel-Sioner

ESCALA VARIABLE



BARCELONA, 21 de Abril de 1972
ARRIGO BRUNO

P. P. J. GOMEZ-ACEBO Y MODE...
Ingeniero W. Stöckli, Ginebra

402801

402801

ESCALA VARIABLE



Fig. 1

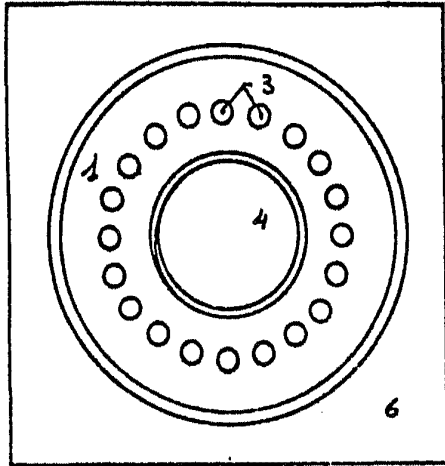


Fig. 3

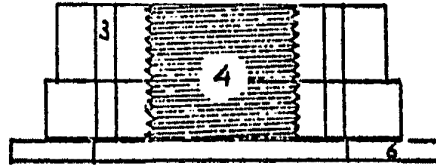


Fig. 4

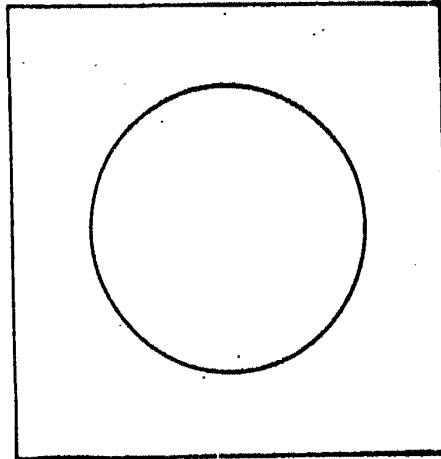


Fig. 2

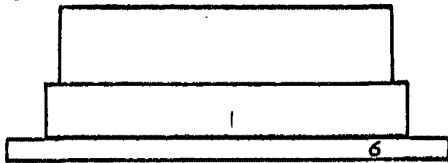


Fig. 5

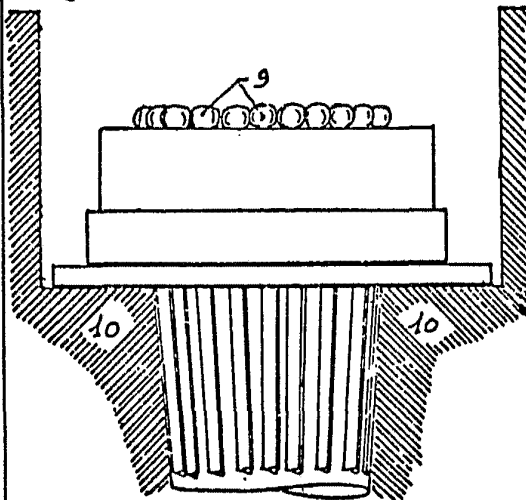
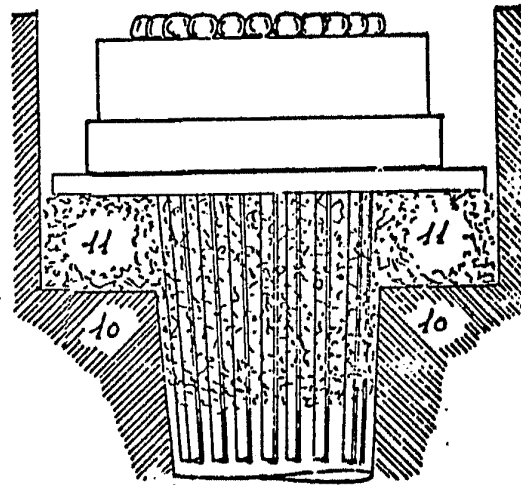


Fig. 6



BARCELONA, 21 de Abril de 1972

ARRIGO BRUNO

P.P. J. GOMEZ-ACEBO Y MODEI

U. C. P. R. S. W. Steinhilb Signer