



PATENTE DE INTRODUCCION **316877**

MEMORIA DESCRIPTIVA
Sobre:

"DISPOSITIVO PARA AMARRAR ALAMBRES, VARILLAS Y CABLES DE ACERO
O HIERRO; PARA OBTENER ESTRUCTURAS DE HORMIGON PRETENSADO".

Solicitante: A.C. APPLICAZIONI COAZIONE S.p.A., de nacionalidad
italiana, con domicilio en MILAN, Via Bisceglie, 71



316877

La presente invención se refiere a un dispositivo para amarrar alambres, varillas y cables que tienen que tensarse posteriormente y que se utilizan en encofrados o estructuras de hormigón pretensado.

- 5.- Es conocido el hecho de que, para tensar cables de acero utilizados en la industria de hormigón armado precomprimido, los alambres elementales de dichos cables llevan en sus extremos cabezas, apropiadas, generalmente obtenidas mediante prensado en frío, con el fin de proporcionar medios de enganche para el sistema de amarre o enclaje; dichos extremos, así modelados, se montan en puntos de alojamiento debidamente determinados en bloques metálicos apropiados, que forman los cabece-ros finales del cable.

- 10.- En dichos puntos de alojamiento de los bloques de ama-
15.- rre, los alambres tienen que introducirse evidentemente antes de efectuar el modelado o conformación de sus extremos y, por lo tanto, esta operación ha de llevarse necesariamente a cabo despues de que todos los alambres que forman el cable han sido introducidos en una funda protectora. La necesidad de cum-
20.- plir estas condiciones y la sucesión de operaciones hace extre- madamente difícil obtener que todos los alambres elementales - del cable tengan la misma longitud entre sus cabezas. Esta con- dición es absolutamente esencial con el fin de conseguir, du-
25.- rante la operación de tensado, que las tensiones resultantes se apliquen y distribuyan de manera uniforme entre los diferen- tes alambres.

- Los conocidos procedimientos de amarre presentan el serio inconveniente adicional de que, en caso de rotura acciden-
30.- tal de uno o de más alambres, éstos no pueden sustituirse y, por lo tanto, disminuye la sección de resistencia del cable.

316877



5.- Además, haciendo uso de los dispositivos conocidos, la rotura adicional de uno o más alambres hace que las partes rotas del alambre se proyecten violentamente, con grave peligro para los obreros que, evidentemente, trabajan junto a los cabeceros del cable para llevar a cabo las diversas operaciones que ello implica.

10.- Hay que considerar, además, que los procedimientos conocidos hasta ahora no permiten un desmontaje eventual del cable después de haberse efectuado el tensado, ya que los alambres elementales que forman el cable, debido a las altas tensiones aplicadas, están tan estropeados que ya no son utilizables.

15.- Finalmente, los dispositivos conocidos permiten un amarre o anclaje en los extremos de los alambres solamente. Por consiguiente, es imposible aplicar uno o más dispositivos de amarre en cualquier punto intermedio del cable, lo cual resultaría evidentemente ventajoso, por ejemplo, en la producción de vigas continuas hechas con elementos prefabricados, donde es necesario un tensado previo de cada elemento montado y un tensado final del grupo de elementos prefabricados mutuamente y axialmente alineados para formar la viga o vigueta continua.

20.- El fin principal de la presente Invención es proporcionar un dispositivo para amarrar alambres o barras tensores para el prensado de hormigón, que eliminan los inconvenientes y dificultades antes indicados.

25.- De acuerdo con la invención, se proporciona un sistema que consiste en curvar cada alambre del cable, en su extremo o en uno o más puntos intermedios, de manera que se obtenga una curvatura o coca que permita al alambre correspondiente colocarse en un asiento de un cuerpo por lo menos de forma parcialmente cónica, y que pueda introducirse en el gru-

30.-

316877



po de alambres del cable; en introducir dicho cuerpo rodeado por los alambres así conformados en medios de manguito que tienen una parte interior cónica correspondiente, en la que dicho cuerpo y los alambres alojados en él pueden acuíñarse, después de sujetar dichos alambres a dicho cuerpo interior utilizando medios de sujeción que actúen sobre la superficie de curvatura de dichos alambres, aplicándose la tensión al actuar sobre dichos medios de manguito para completar el acuíñamiento y, por lo tanto, la acción de tensado de la pluralidad de alambres entre las partes acopladas.

Más particularmente, el dispositivo de acuerdo con la invención, para poner en práctica dicho procedimiento, comprende un medio interior por lo menos parcialmente cónico, a lo largo de las generatrices del cual hay una pluralidad de ranuras que tienen una profundidad o fondo menor que el diámetro de los alambres, sirviendo dichas ranuras para acomodar dichos alambres; medios de sujeción para sujetar una parte de dichos alambres en sus puntos de curvatura a la base mayor de dichos medios interiores cónicos; y un manguito exterior que tiene por lo menos un diámetro interior cónico para acomodar dichos medios cónicos interiores.

Las incorporaciones preferidas de ésta invención se representan mejor en el dibujo adjunto, en el que:

Las figuras 1 y 2 muestran una vista en alzado lateral de la parte final y la parte intermedia de un alambre elemental, respectivamente;

La figura 3 es una sección longitudinal, con algunas partes representadas en alzado lateral, del dispositivo para el amarre de los alambres de un cable, cuyos extremos han sido conformados como se muestra en la figura 1.

3168772



La figura 4 muestra una vista similar a la de la -
figura 3, representando un dispositivo de amarre adaptado para
ser utilizado en un punto intermedio de un cable, con alambres
que han sufrido previamente la configuración mostrada en la -
figura 2.

5.-

Con referencia a las figuras del dibujo:

Cuando se desea amarrar el extremo 10 de alambres -
o varillas (figura 1, o una o más secciones intermedias 11 (fi-
gura 2) de alambres y varillas similares, dichos extremos 10 o
secciones 11 se curvan como se muestra en 12 ó 13, respectiva-
mente. Estas curvaturas se obtienen mediante dispositivos o me-
dios corrientes, funcionando a la temperatura ambiente. Los ra-
dios de curvatura de los alambres y angulares formado por las
curvaturas, se mantienen dentro de los límites establecidos por
los reglamentos en vigor.

10.-

15.-

Para amarrar el extremo de un cable formado por una
pluralidad de alambres 10' (Fig. 3), las partes extremas 10 do-
bladas de estos últimos (Fig. 1) se colocan contra la superfi-
cie de un elemento interior en forma tronco-cónica 15, provisto
de una pluralidad de ranuras uniformemente espaciadas 50 que se
prolongan a lo largo de las generatrices de dicho elemento. En
cada ranura hay introducida una sección final 10. El extremo ter-
minal doblado en forma de gancho 12 se apoya contra la base ma-
yor 16 de dicho elemento 15. El extremo en forma de gancho 12 de
todos los alambres que forman el cable se sujeta luego entre -
el elemento 15 y una pieza en forma de disco 17, que tiene un
diámetro interior central a través del cual pasa un perno 18,
que se atornilla en una rosca ciega axialmente roscada que lle-
va el elemento 15. Las ranuras tienen una profundidad menor que
el diámetro de los alambres acomodados, de manera que una parte

20.-

25.-

30.-

316877



de la sección 10 se proyecta fuera de la superficie exterior del elemento 15.

5.- De ésta forma, se consigue una cabeza que tiene la configuración tronco-cónica, con la base menor dirigida hacia la parte que se va a tensar y ésta configuración se materializa por las partes de los alambres que se proyectan. Dicha cabeza cónica se coloca luego dentro de un manguito 19 que tiene una superficie interior de forma tronco-cónica 20. El acuañamiento de la cabeza dentro del manguito produce la fijación -
10.- o enclavamiento de las secciones sencillas de los alambres -- entre dichas piezas. El manguito está roscado en su superficie exterior (en 22) y parcialmente (en 24) en su superficie interior. Una tuerca de fijación 21 recibe la superficie exterior roscada 24 del manguito 19 y lo impulsa contra la estructura
15.- de hormigón 23 que se va a precomprimir. En la incorporación de las figuras 2 y 4 se incorpora un elemento interior 15' - que tiene la superficie parcialmente tronco-cónica en la que - hay practicadas ranuras para acomodar las secciones intermedias de doble curva 11 de la Fig. 2, pertenecientes a los alambres que forman el cable 11'. El elemento interior 15' se diferencia del elemento 15 de la incorporación de la Fig. 3 debido
20.- a una forma distinta de la superficie exterior 16' adyacente a la base mayor del elemento 15'. Ha recibido la forma de tal manera que se adapta a los puntos de curva doble 13 de cada alambre con el fin de facilitar un soporte positivo para éstos puntos 13.
25.-

30.- El amarre de los alambres al cuerpo interior 15' se obtiene colocando un elemento cónico auxiliar 25, que tiene una espiga roscada, entre las secciones 14, hacia abajo de los puntos doblados 16'. El encaje del elemento auxiliar 25 con el elemento interior 15' se produce contra la reacción ejercida de un aro auxiliar 26, que interiormente tiene una forma cónica para adaptarse a la conicidad del elemento 25.



316877

Las operaciones ulteriores para la instalación del dispositivo se corresponden con las ya indicadas en relación con las figuras 1 y 3.

- 5.- Evidentemente, debido a la facilidad de las operaciones de curvado necesarias para preparar las piezas 12 y 13 de los alambres elementales y considerando principalmente que estos alambres no tienen que introducirse individualmente a través de ningún agujero antes de que sus partes a amarrar se conformen y modelen, la operación de curvado puede realizarse previamente haciendo uso de máquinas para curvar corrientes, ya
- 10.- conocidas en el gremio o industria, asegurando una estricta uniformidad de las piezas conformadas así como la exactitud de distancias y las correspondientes posiciones de dichas piezas.
- 15.- Además, los cables así conformados y tensados pueden envainarse a voluntad, antes o después de que el hormigón se vacie, ya que la invención permite aplicar en cualquier momento la cabeza o cabezales de amarre.
- 20.- Pueden adoptarse otras muchas variantes; por ejemplo: la diferencia entre la profundidad de ranuras de los elementos interiores 15 ó 15' y el diámetro de las secciones 10 y, respectivamente, 11 de los alambres que descansan en las ranuras, además de evitar el contacto directo entre los elementos interiores 15 ó 15' y los manguitos 19, puede aumentarse de manera que, en el espaciamiento entre los diversos alambres, se
- 25.- cree espacio suficiente para que pase el mortero de cemento, inyectándose éste alrededor del cable tensado, con el fin de obtener la fijación del mismo dentro de la estructura precomprimida.
- 30.- Además, los elementos 17, 25 y/o 26 para enclavar inicialmente los alambres al elemento central deben ranurarse

316877



o modelarse de manera que se evita que giren los alambres.

N O T A

La Patente de Introducci3n que se solicita para Espa1a por diez a1os, de acuerdo con la vigente Legislaci3n, deber1 recaer sobre: "DISPOSITIVO PARA AMARRAR ALAMBRES, VARILLAS Y CABLES DE ACERO O HIERRO, PARA OBTENER ESTRUCTURAS DE HORMIGON PRETENSADO", cit1ndose como fuente de procedencia la Patente en B1lgica n1 642.835, seg1n las caracter1sticas esenciales de las siguientes:

10.-

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

11.- 11.- Dispositivo para amarrar alambres, varillas y cables de acero o hierro, para obtener estructuras de hormig3n pretensado, fabricados particularmente de acero de alta resistencia, para la formaci3n de cables tensores, en particular para encofrados y estructuras de hormig3n pretensado y otras aplicaciones similares, caracterizado por el hecho de la formaci3n de, por lo menos en un punto de cada alambre elemental, una curvatura de manera que se consiga la sustentaci3n y la fijaci3n previa en el per1metro de la base mayor de un elemento de forma esencialmente tronco-c3nica; en su superficie tronco-c3nica se apoyan varias secciones de dichos alambres, inmediatamente arriba de las correspondientes curvaturas, para crear en un punto del cable, por lo menos, una cabeza de forma tronco-c3nica, formada por secciones de alambres elementales previstos en el per1metro de 1ste cuerpo; y caracterizado por la introducci3n de dicha cabeza en un manguito que tiene una superficie interior tronco-c3nica.-

12.- 12.- Dispositivo para amarrar alambres, varillas y cables de acero o hierro, para obtener estructuras de hormig3n pretensado, de acuerdo con la reivindicaci3n 11, caracterizado

316877

27



- por la formación de la curva en los extremos de dichos alambres de manera que se obtiene un gancho que se adhiere a la base mayor del cuerpo tronco-cónico convergiendo los extremos sencillos del cable hacia el eje de dicho elemento y estando obligados -
- 5.- contra él por medio de un tapón que se adapta para atornillarse en dicho elemento.
- 3ª.- Dispositivo para amarrar alambres, varillas y - cables de acero o hierro, para obtener estructuras de hormigón pretensado, de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado
- 10.- por la formación de una curvatura doble en el punto de amarre, apoyándose esta curvatura sobre la superficie de la base mayor del cuerpo cónico, estando obligado cada alambre contra el cuerpo y sujeto a él, fijando sus partes inmediatamente debajo de la curvatura, entre piezas tronco-cónicas que se penetran mutuamente y aseguradas al elemento tronco-cónico.
- 15.- 4ª.- Dispositivo para amarrar alambres, varillas y cables de acero o hierro, para obtener estructuras de hormigón pretensado, caracterizado por el hecho de que comprende por lo
- 20.- menos dos elementos, macho y hembra, que tienen ambos su superficie interior y exterior de forma tronco-cónica, con el vertice dirigido hacia el cable o parte del mismo que se va a tensar, estando mutuamente penetrados dichos elementos mediante la distribución previa de cables y varillas alrededor del elemento - interior y mediante sujeción previa de las piezas dobladas con
- 25.- antelación de dichas varillas en el perímetro de la base mayor del elemento tronco-cónico macho.
- 5ª.- Dispositivo para amarrar alambres, varillas y - cables de acero o hierro, para obtener estructuras de hormigón pretensado, de acuerdo con la reivindicación 4ª, caracterizado
- 30.- por el hecho de que, para fijar las varillas al elemento macho se utiliza un cuerpo auxiliar que se acopla por atornillamiento

316877



al cuerpo macho en la base mayor, de forma que se obtiene la sujeción de los extremos de todos los alambres contra dicha base.

- 5.- 6ª.- Dispositivo para amarrar alambres, varillas y cables de acero o hierro, para obtener estructuras de hormigón pretensado, de acuerdo con la reivindicación 4ª, caracterizado por el hecho de que las partes auxiliares de sujeción de los alambres comprenden medios en forma de aro previsto alrededor de los alambres, inmediatamente debajo de las secciones dobladas; y un elemento interior o tapón adaptado para sujetar los alambres contra el aro y el perímetro de la base mayor.
- 10.- 7ª.- Dispositivo para amarrar alambres, varillas y cables de acero o hierro, para obtener estructuras de hormigón pretensado, de acuerdo con una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que el tapón auxiliar comprende unas ranuras para acomodar los alambres.

- 15.- 8ª.- Dispositivo para amarrar alambres, varillas y cables de acero o hierro, para obtener estructuras de hormigón pretensado, de acuerdo con las reivindicaciones 4ª y 7ª anteriores, caracterizado por el hecho de que el tapón o elemento auxiliar está sujeta al elemento macho por medio de un perno o tornillo que actúa sobre el eje del dispositivo.
- 20.- 9ª.- "DISPOSITIVO PARA AMARRAR ALAMBRES, VARILLAS Y CABLES DE ACERO O HIERRO, PARA OBTENER ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN PRETENSADO".

- 25.- Según queda sustancialmente descrito en la presente



316877

memoria descriptiva que consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara acompañada de sus correspondientes dibujos.

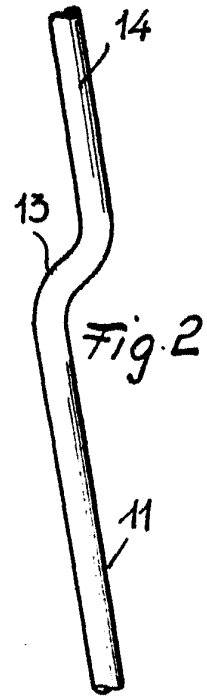
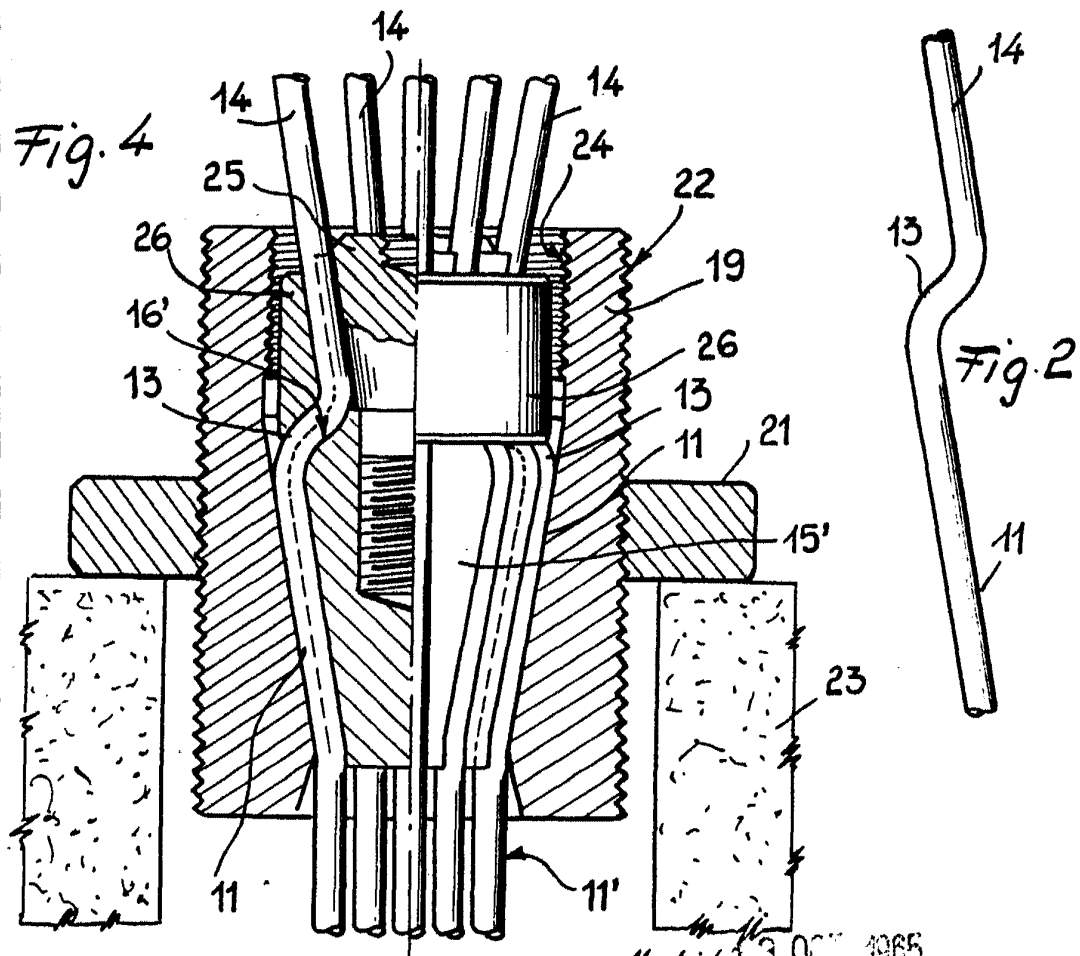
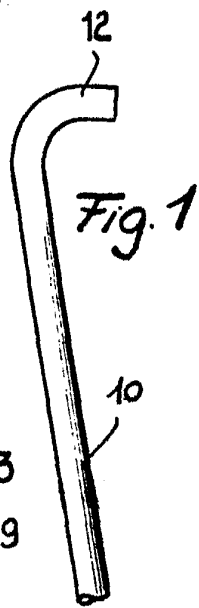
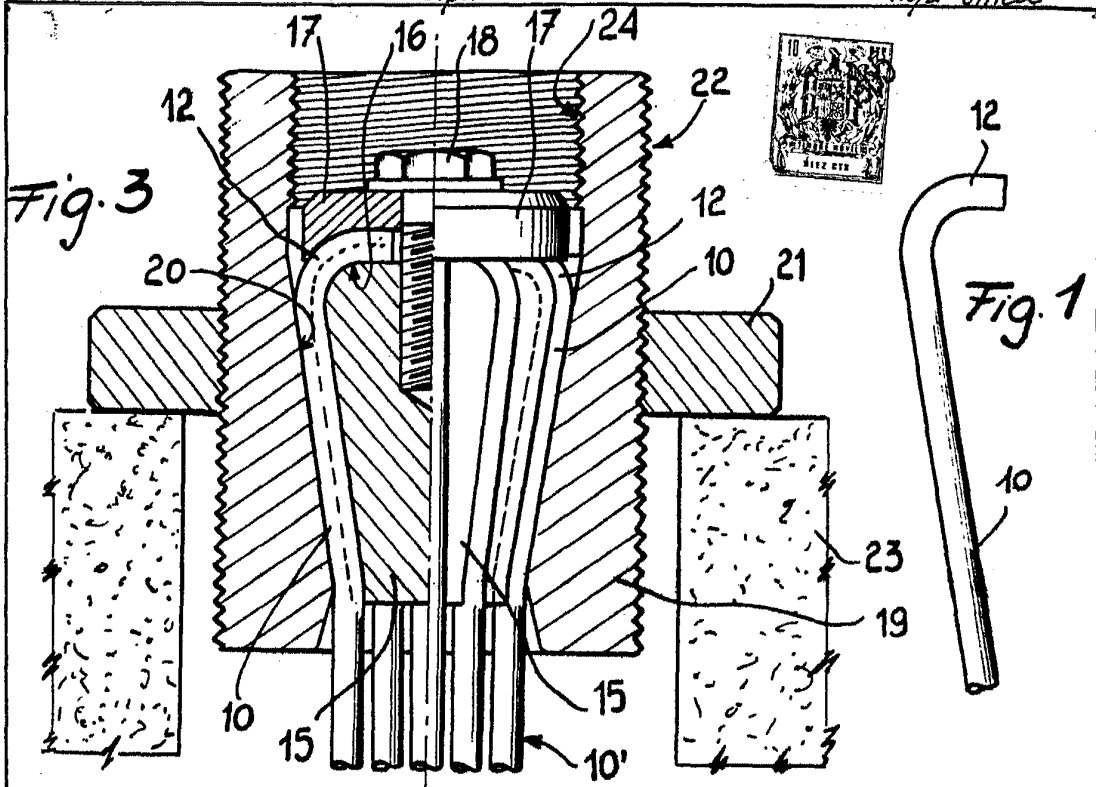
Madrid, 27 de Agosto de 1.965

A.C. APPLICAZIONI COAZIONI S.p.A.

P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRENZO
P. P.

Firmado: M.^a Dolores Jorquera



Escala variable

Madrid 3 OCT 1965
 A.C. APPLICAZIONI COAZIONI S.p.A.
 FRANCISCO GARCIA CABRERIZ
 P.P.
(Signature)