

411465

23



F.E. 7-4-75

Int. Cl.²: B28B

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

de una Patente de Invención a nombre de:

PREFORMED LINE PRODUCTS COMPANY, de nacio-

nalidad norteamericana, domiciliada en

5300 St. Clair Avenue, Cleveland, Ohio

44103, USA; por : "ACCESORIO PARA SOSTENER

UN MIEMBRO DE REFUERZO ALARGADO PARA UN

" MATERIAL DE COLADA".

Este invento se refiere a un accesorio para utilizarse con uno o más miembros de refuerzo alargados que han de ser empotrados en material colado. El invento es aplicable particularmente, pero no exclusivamente, a la colada de hormigón con cordones o varillas de refuerzo empotradas en él.

En la técnica de colar hormigón reforzado, se han experimentado en el pasado dificultades para sostener los miembros de refuerzo en relación distanciada con respecto a las superficies que confinan o encierran al hormigón plástico mientras éste está siendo colado y/o mientras está fraguando. Por ejemplo, para moldear por colada suelos, se ha acostumbrado que un operario se desplace dentro del hormigón plástico, penetre a través de la masa y levante físicamente el miembro de refuerzo desde



su aplicación con la superficie de fondo. Otro problema ha consistido en sostener los miembros de refuerzo en la relación física deseada unos con relación a los otros mientras que el hormigón está siendo colado a su posición definitiva.

5 El presente invento supera estas dificultades de una manera nueva y barata.

Por lo tanto, el invento proporciona un accesorio para, sostener un miembro de refuerzo con relación a otro miembro durante la colada. Una realización del invento la constituye un
10 distanciador, para mantener una distancia deseada entre el miembro de refuerzo y la pared, suelo o lecho de un encofrado o molde en que se efectúa la colada, o entre el miembro de refuerzo y un miembro de refuerzo adyacente. Otra realización del invento está diseñada para sostener el miembro de refuerzo contra otro
15 miembro, que puede ser un miembro de refuerzo cruzado, tal como en una malla o rejilla.

De acuerdo con el invento se crea un método de producir un cuerpo colado que posee al menos un miembro de refuerzo alargado empotrado en él, que comprende proporcionar un accesorio elástico que tiene una primera parte previamente configurada
20 de modo helicoidal y una segunda parte, colocar dicho accesorio con dicha primera parte dispuesta alrededor de dicho miembro de refuerzo y sujetándolo, y aplicándose dicha segunda parte a otro miembro adicional que está dispuesto en relación lateral con respecto a dicho miembro de refuerzo para sostener dicho otro
25 miembro adicional y dicho miembro de refuerzo en sus posiciones relativas, empotrar dicho accesorio y dicho miembro de refuerzo en material de colada y provocar o permitir que fragüe dicho

411465



material de colada. El método es aplicable particularmente a la colada de cuerpos de hormigón reforzados, pero puede ser aplicable también a otros materiales susceptibles de moldeo por colada.

5 También de acuerdo con el invento, se proporciona un accesorio distanciador para mantener la distancia de un miembro de refuerzo alargado con relación a otro miembro durante la colada de hormigón compuesto por : una primera parte previamente configurada de modo helicoidal a un diámetro tal que sujeta al
10 miembro de refuerzo y a una longitud de paso tal que puede ser dispuesto a su alrededor sin superar su límite elástico; y una segunda parte distanciada lateralmente del eje de la hélice para aplicarse a dicho otro miembro con el fin de sostener los miembros para sostener a los miembros en sus posiciones relativas
15 deseadas mientras está siendo colado a su alrededor hormigón en estado plástico. El accesorio está hecho preferiblemente de acero; para colar hormigón, puede estar hecho de acero inoxidable, lo cual puede ser particularmente útil si el accesorio sobresale desde la superficie del cuerpo colado. Para colar materiales
20 plásticos sintéticos, el accesorio puede estar hecho o recubierto por su parte con material plástico, y puede ser de fibra de vidrio aglutinada con resina, por ejemplo.

25 El accesorio puede ser un distanciador para mantener la distancia entre el miembro de refuerzo y el miembro adicional. El miembro adicional puede ser una parte de una pared de molde o encofrado para el material de colada, o un lecho o suelo sobre el cual se ha de formar el cuerpo colado. Por ejemplo, para colar hormigón, distanciadores de esta clase pueden ser utilizados

411465

23 FEB 1973



para distanciar varillas de refuerzo desde el encofrado o desde el suelo de molde o desde un lecho mientras que está siendo colado y está fraguando hormigón. Con este fin, dicha segunda parte del accesorio comprende preferiblemente un bucle o saliente que se extiende en relación lateral con respecto a dicha primera parte para topar con dicho miembro adicional.

De modo alternativo o adicional el accesorio puede ser un distanciador para mantener la distancia entre dicho miembro de refuerzo y un miembro de refuerzo adicional. Entonces dicha segunda parte está también previamente configurada de modo helicoidal de la misma manera que la primera parte para enrollarse alrededor de dicho miembro de refuerzo adicional y sujetarlo. Los dos miembros de refuerzo pueden ser paralelos, en cuyo caso dicho accesorio es previamente configurado de modo preferible a una forma de U o C, siendo la primera parte y la segunda parte generalmente ramales paralelos de la U o de la C o a una forma en zig-zag, siendo también la primera parte y la segunda parte ramales generales paralelos. La parte o partes que unen los ramales pueden ser rectilíneas o pueden estar previamente configuradas de modo helicoidal. La primera parte y la segunda parte del accesorio tienen preferiblemente el mismo diámetro de hélice, la misma longitud de paso e igual sentido de enrollamiento, si los miembros de refuerzo son similares, y el accesorio es producido preferiblemente doblando y cortando inicialmente de modo continuo una materia prima helicoidal, parte de la cual puede ser también desenrollada para formar porciones no helicoidales. Si los miembros de refuerzo tienen diferente diámetro, sin embargo, los diámetros internos y las longitudes de paso de las

411465



hélices son hechos de modo preferible correspondientemente diferentes.

Los accesorios pueden ser diseñados alternativamente para sostener conjuntamente dos miembros de refuerzo que se cruzan (uno de los cuales es el miembro de refuerzo adicional a que arriba se hace referencia). Dichos accesorios pueden ser utilizados cuando un cierto número de miembros de refuerzo forman, por ejemplo, una rejilla. El accesorio está configurado convenientemente en una forma de L, con dichas primera y segunda partes previamente configuradas de modo helicoidal para enrollarse alrededor de los miembros de refuerzo que se cruzan y sujetarlos. Alternativamente, el accesorio puede comprender uno o más elementos cuyo eje longitudinal es generalmente rectilíneo, comprendiendo dicha segunda parte una porción de bucle sobre cada elemento para aplicarse sobre el miembro de refuerzo como un lazo, la cual porción de bucle puede estar dispuesta entre dos porciones similares previamente configuradas de modo helicoidal, una de las cuales porciones es dicha primera parte, o las porciones de bucle pueden estar en un extremo, formando un gancho.

El diámetro interno de cada porción helicoidal de cada accesorio deberá ser ligeramente menor que el diámetro externo del miembro de refuerzo al que éste se aplica, y la longitud de paso deberá ser suficientemente grande para que pueda ser aplicado al miembro de refuerzo por arrollamiento alrededor del mismo desde un lado sin superar su límite elástico (es decir sin que haya deformación permanente del accesorio para obtener una sujeción apropiada).

El miembro de refuerzo puede ser una varilla general-

411465



mente cilíndrica, pero si es un cordón cableado en sentido de
arrollamiento de la porción helicoidal del accesorio es prefe-
riblemente el mismo que el del cordón y la longitud de paso pue-
de ser ligeramente diferente (preferiblemente menor) que la lon-
5 gitud de paso del cordón, para obtener una máxima resistencia
al movimiento longitudinal relativo del accesorio sobre el cor-
dón. La sujeción del accesorio se mejora preferiblemente mediante
arena u otro material abrasivo aplicado al interior de la hélice
o de las estrías sobre el lado interior de la hélice en donde
10 ésta se aplica al miembro de refuerzo.

El accesorio puede consistir en una única varilla o
cinta, o en una cinta compuesta por una pluralidad de varillas
dispuestas de modo yuxtapuesto y entrelazadas unas con otras,
en cuyo caso las varillas están preferiblemente encoladas o fi-
15 jadas conjuntamente de otro modo.

Características y ventajas del invento se deducirán
de la siguiente descripción de realizaciones del mismo, dadas
a título de ejemplo con referencia a los dibujos anejos, en los
cuales :

20 la figura 1 es una vista en perspectiva esquemática
de un accesorio distanciador aplicado a dos varillas de refuerzo
para mantener la distancia entre las varillas;

25 las figuras 2 a 5 son vistas en perspectiva esquemá-
ticas de otros accesorios aplicados a dos varillas de refuerzo
para mantener una distancia previamente determinada entre las
varillas y mantener también una distancia previamente determi-
nada desde cada una de las varillas a un lecho o a un suelo de
un molde o encofrado, siendo las figuras 2A y 3A vistas extremas
de los accesorios mostrados en las figuras 2 y 3;

411465

2



73

la figura 6 es una vista lateral esquemática de un accesorio aplicado a una varilla de refuerzo para mantener una distancia entre la varilla y una pared o suelo de un molde o encofrado;

5 las figuras 7 a 9 son vistas en planta esquemáticas de accesorios aplicados a dos varillas de refuerzo para mantener una distancia entre las varillas;

las figuras 10 y 11 son vistas en perspectiva esquemáticas de accesorios aplicados a dos varillas de refuerzo que se cruzan para sostener las varillas conjuntamente; y

10 las figuras 12 y 13 son vistas en planta de todavía otro accesorio más, respectivamente antes y después de que éste haya sido aplicado a dos varillas para formar un estribo que une como puente a las dos varillas.

15 Refiriéndose ahora a los dibujos con más detalle, estos dibujos muestran accesorios para utilizarse con varillas de refuerzo de hierro y rejillas C,C' que están colocadas en un molde o encofrado mientras está siendo colado hormigón dentro del molde o encofrado para empotrar las varillas y los accesorios en el hormigón, siendo luego dejado fraguar el hormigón. No se
20 pretende que los accesorios necesariamente proporcionen por sí mismos refuerzo para el hormigón, aunque podrían hacerlo, sino que pueden servir para sostener las varillas de refuerzo C,C' en su lugar. Las varillas C, C' estarán dispuestas normalmente
25 en una fila plana, en el caso en que el cuerpo de hormigón sea para formar material de suelo, techo o pared. Son también posibles otras filas configuradas cuando se producen secciones de hormigón prefabricadas. Las varillas C,C' pueden ser dispuestas

411465

23



en filas cilíndricas, por ejemplo en apilamientos.

El accesorio mostrado en la figura 1 comprende un elemento previamente configurado de modo helicoidal, generalmente con forma de U. El elemento comprende un torón 12 que es enrollado alrededor de una varilla de refuerzo C, una porción de puente 14 cuyo eje longitudinal se extiende de modo perpendicular al eje longitudinal del torón 12 y la varilla C y une como puente el espacio libre entre las varillas C y C', y otro torón adicional 16, paralelo al torón 12, y enrollado alrededor de la varilla C'. Los torones 12 son de material flexible elástico previamente configurado a la forma de una hélice que tiene un diámetro interno preferiblemente justo menor que el diámetro de las varillas C y con un paso abierto tal que el torón pueda ser enrollado alrededor de la varilla C sin superar su límite elástico. Las esquinas entre la porción de puente 14 y los torones 12 y 16 están dispuestas para extenderse de modo plano sobre las varillas colocándolas en una fase apropiada de las hélices de los torones 12 y 16, Si la porción de puente 14 está previamente configurada de modo helicoidal, tal como se muestra, su longitud debe ser sustancialmente un número entero de semilongitudes de paso de las hélices. Sin embargo, es posible que la porción de puente sea rectilínea, tal como se indica con referencia a la figura 2. Esto puede lograrse incluso si el accesorio está hecho de una materia prima que inicialmente es previamente configurada de modo helicoidal por toda su longitud, desarrollando las hélices en la porción de puente 14 durante la fabricación. No obstante, pueden utilizarse otros métodos de fabricación. Si la porción de puente 14 es rectilínea, esto reduce la acomodación bajo carga del distanciador.

411465

23



Aunque el accesorio está mostrado como consistente en un único elemento 10, puede ser formado también a partir de una cinta que comprenda una pluralidad de elementos 10 similares dispuestos de modo yuxtapuesto y entrelazados.

5 En una aplicación típica, las varillas C y C' tienen un diámetro de 12 mm y están distanciadas en 100 mm. Las hélices del elemento 10 tienen un diámetro interno de 9,5 mm y están formadas de acero duro. Accesorios similares están dispuestos a intervalos de 1-2 m a lo largo de las varillas C y C'.

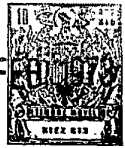
10 El accesorio mostrado en la figura 2 es similar al que se muestra en la figura 1, excepto en que la porción de puente 14 es rectilínea. También, unos bucles 18 y 20 están suspendidos de los torones 12 y 16, en las esquinas entre los torones y la porción de puente 14. Los bucles 18 y 20 se aplican al suelo del encofrado o al lecho del miembro de hormigón que ha de ser colado, con el fin de mantener la distancia entre las varillas C y C' y el suelo o lecho durante la colada. Por lo tanto, el accesorio sirve para distanciar los miembros C y C' no sólo entre ellos sino también desde el suelo o lecho.

15 El accesorio mostrado en la figura 3 está configurado con un bucle 14' suspendido en la porción de puente 14 para aplicarse al suelo del encofrado o al lecho.

20 Las varillas C y C' pueden tener ranuras y nervios superficiales tal como se muestra en las figuras 2 y 3, de manera que se enclaven mejor dentro del material de colada.

25 El accesorio tal como se muestra en la figura 4 tiene salientes 22 y 24 suspendidos en el extremo libre de los torones 12 y 16 formando pies para aplicarse al suelo del encofrado o

411465 23 FEB 1973



al lecho. En este accesorio la porción de puente 14 es rectilínea, pero en un accesorio por lo demás similar, mostrado en la figura 5, la porción de puente 14 está formada con un bucle suspendido para aplicarse también al suelo del encofrado o al lecho.

5 El accesorio 26 mostrado en la figura 6 comprende un único elemento 28 previamente configurado de modo helicoidal con un bucle que forma un seno cerrado 30 entre sus extremos, suspendido de la varilla C para aplicarse al suelo del encofrado o al lecho. El accesorio 26 tiene torones con un diámetro de hélice interna suficientemente pequeño para sujetar la varilla C sin riesgo de rotación con relación al mismo una vez ha sido aplicado el accesorio y se utiliza en circunstancias en que la varilla C no es capaz de girar con relación al suelo del encofrado o al lecho. Un seno tal como el 30 puede ser utilizado también en un accesorio de la clase mostrada en las figuras 4 y 5 como sustituto de los salientes 22 y 24.

10 Tal como se muestra en la figura 7, el accesorio puede comprender un par de los elementos 10 dispuestos con sus torones parcialmente solapados y entrelazados o con las porciones de puente 14 entrelazadas.

15 El accesorio mostrado en la figura 8 comprende un elemento 32 con forma de zig-zag en que los torones 12 y 16 son paralelos pero se extienden en direcciones opuestas desde la porción de puente 14. Un par de los elementos 32 pueden ser utilizados conjuntamente con las porciones de puente 14 que se solapan y los torones 12 y 16 se disponen uno detrás del otro.

20 Tal como se muestra en la figura 9, puede ser conveniente disponer dos elementos tales como los 10 con sus torones

411465



sólo justamente solapándose. Este concepto conduce a un accesorio modificado (no mostrado) en que los dos elementos 10 están combinados, con un torón de cada accesorio configurado enteramente, para producir un dispositivo compuesto con forma de C.

5 La figura 10 muestra un accesorio 34 que comprende torones 36 y 38 que tienen ejes longitudinales perpendiculares dispuestos en una forma de L. Este accesorio es utilizado para sostener conjuntamente dos miembros de refuerzo cruzados C y C', tal como se encuentra en una rejilla. La forma de la esquina
10 puede escogerse para acomodarse al montaje deseado particular y a las características de soporte. Una vez más, la esquina entre los dos torones se escoge de manera que se encuentre dispuesta de modo plano sobre las varillas colocándola apropiadamente con relación a la fase de las hélices en los torones. Un par de
15 elementos 34 pueden ser utilizados conjuntamente en una configuración de T o cruciforme.

El accesorio mostrado en la figura 11 comprende un par de elementos 40 y 42 previamente configurados de modo helicoidal. Estos elementos son aplicados para sujetar respectivas varillas
20 de refuerzo C y C' que se cruzan, y tienen porciones intermedias 44 y 46 que están dispuestas para pasar sobre la otra varilla de refuerzo del par, de manera que sostengan conjuntamente las varillas de refuerzo. Convenientemente las porciones intermedias 44 y 46 tienen forma de bucle, para acomodar las varillas C' y C que se interseccionan.

25 El accesorio mostrado en las figuras 12 y 13 comprende torones 48 y 50 de configuración helicoidal abierta, y una porción intermedia 52 en que las hélices están íntimamente entrelazadas. Los torones 48 y 50 son aplicados para sujetar los extremos

411465

23



adyacentes de varillas de refuerzo C y C' para formar un estribo que une como puente los extremos de las varillas. Este accesorio no sólo sostiene las varillas C y C' en relación distanciada antes de ser empotradas en el material de colada sino que sirve también como una parte sustancial de la estructura de refuerzo. Es conveniente reforzar el accesorio, tal como se muestra, configurándolo a partir de la banda que comprende una pluralidad de varillas entrelazadas, preferiblemente fijadas conjuntamente mediante un adhesivo.

10

--- N O T A ---

Se reivindica como nuevo y de propia invención.

15

1. Accesorio para sostener un miembro de refuerzo alargado para un material de colada tal como hormigón con relación a otro miembro mientras que dicho material está siendo colado y está endureciéndose, caracterizado porque dicho accesorio comprende una primera parte elástica previamente configurada de modo helicoidal a un diámetro previamente determinado y a un paso abierto y adaptado para rodear y sujetar al miembro de refuerzo, y al menos una segunda parte que sobresale de modo lateral con relación al eje de la primera parte y adaptada para aplicarse a dicho segundo miembro.

20

25

2. Accesorio según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicha primera parte tiene un diámetro interno menor que el diámetro de dicho miembro de refuerzo y una longitud de paso suficientemente larga para que la primera parte pueda ser enrollada alrededor del miembro de refuerzo sin superar el límite

411465



elástico del material de que está hecho el accesorio.

3. Accesorio, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicho accesorio incluye una tercera parte previamente configurada de modo helicoidal distanciada de la primera parte y adaptada para ser enrollada alrededor de un segundo miembro de refuerzo alargado.

4. Accesorio, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicha tercera parte tiene un eje paralelo pero distanciado del eje de dicha primera parte.

5. Accesorio, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicha segunda parte está arqueada y se extiende más allá del plano definido por los ejes de las dos partes previamente configuradas de modo helicoidal y está adaptada para aplicarse a una superficie que confina o encierra al material cuando éste es colado.

6. Accesorio, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicha segunda parte está previamente configurada de modo helicoidal a un diámetro previamente determinado y a un paso abierto de manera que puede ser enrollada alrededor de un miembro de refuerzo sin superar su límite elástico.

7. Accesorio, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicha segunda parte está previamente configurada de modo helicoidal a un diámetro previamente determinado y a un paso abierto.

8. Accesorio, según reivindicaciones anteriores, caracterizado

Rg

411465

23



porque dicha tercera parte es coaxial con respecto a dicha primera parte.

9. ACCESORIO PARA SOSTENER UN MIEMBRO DE REFUERZO ALARGADO PARA UN MATERIAL DE COLADA.

5 Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que consta de catorce hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, FEB 1973

CARLOS FERRER CANDELA
P.F.

Rg



411465

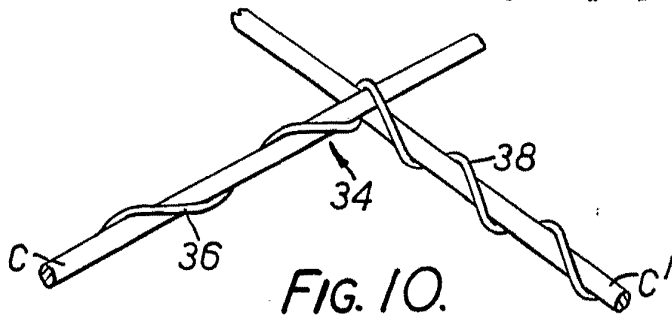


FIG. 10.

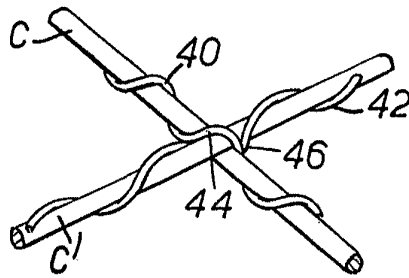


FIG. 11.

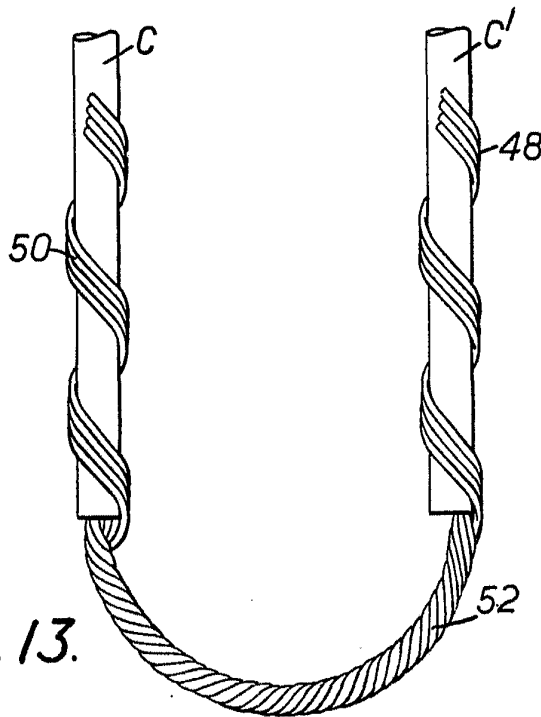


FIG. 13.

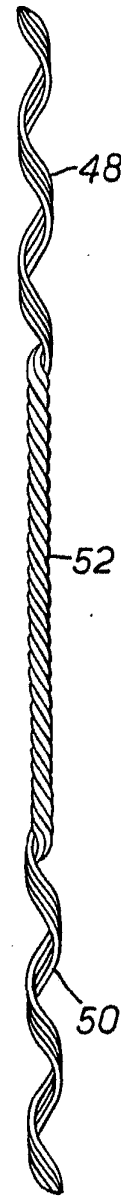


FIG. 12.

Escala variable

Madrid 9 Febrero 1973

CARLOS FERNANDEZ CANDELAS
F.P.

411465

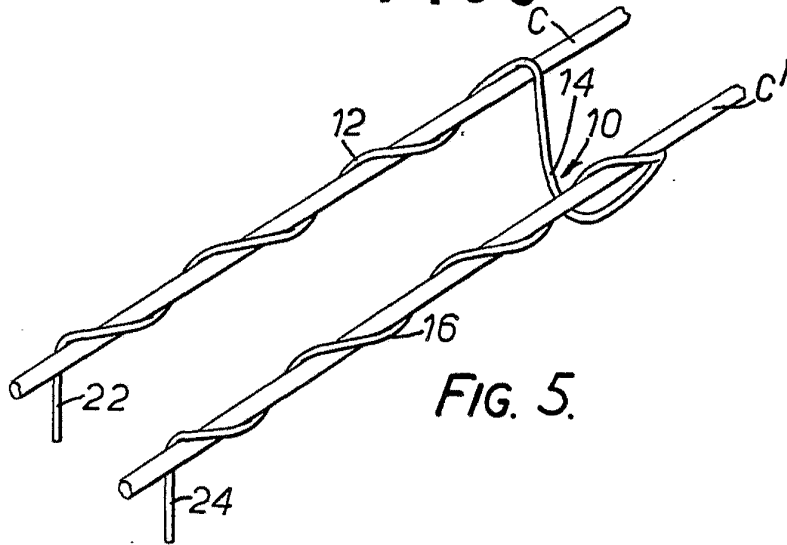


FIG. 5.

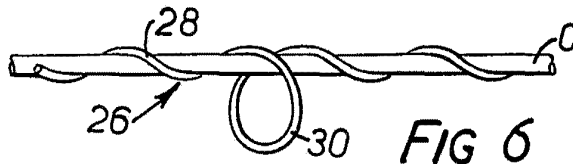


FIG. 6

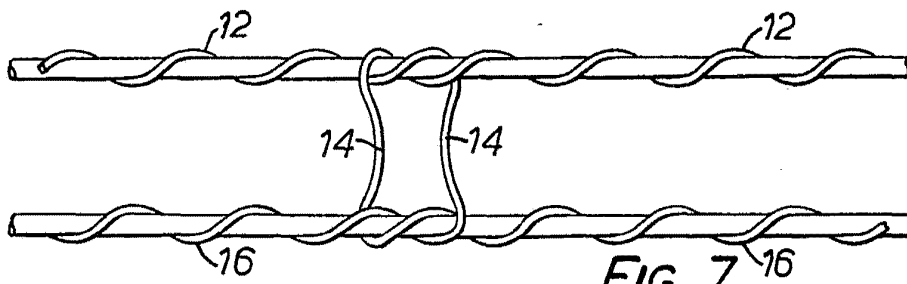


FIG. 7.

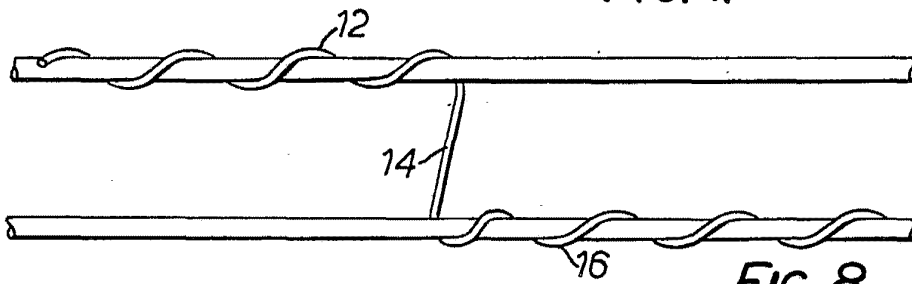


FIG. 8.

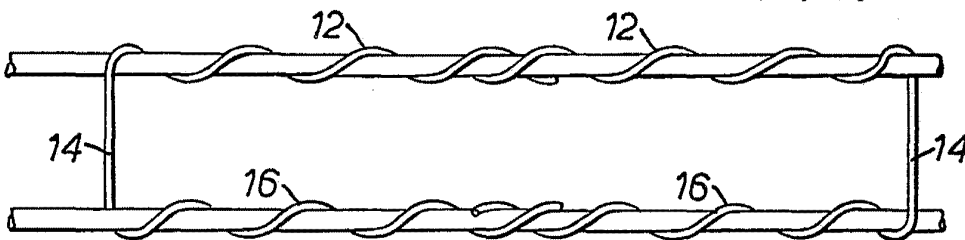


FIG. 9.

Escala variable

Madrid 9 Febrero 1.973

CARLOS FERRER ANDERSON
P. 5



411465

FIG. 1.

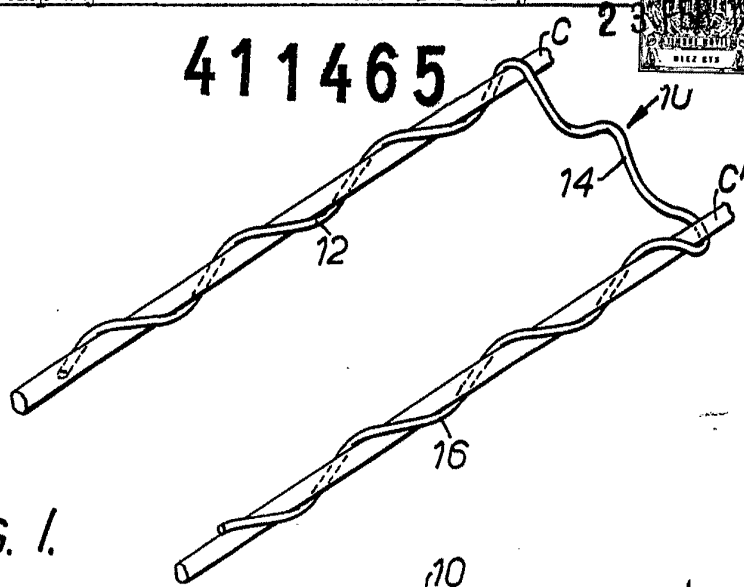


FIG. 2.

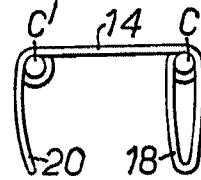
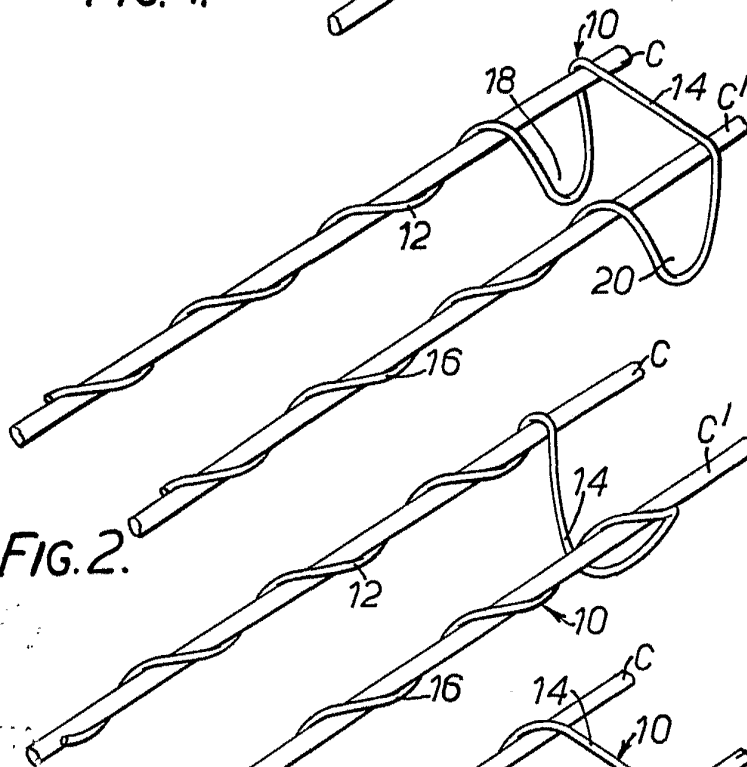


FIG. 2A.

FIG. 3.

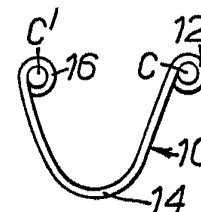
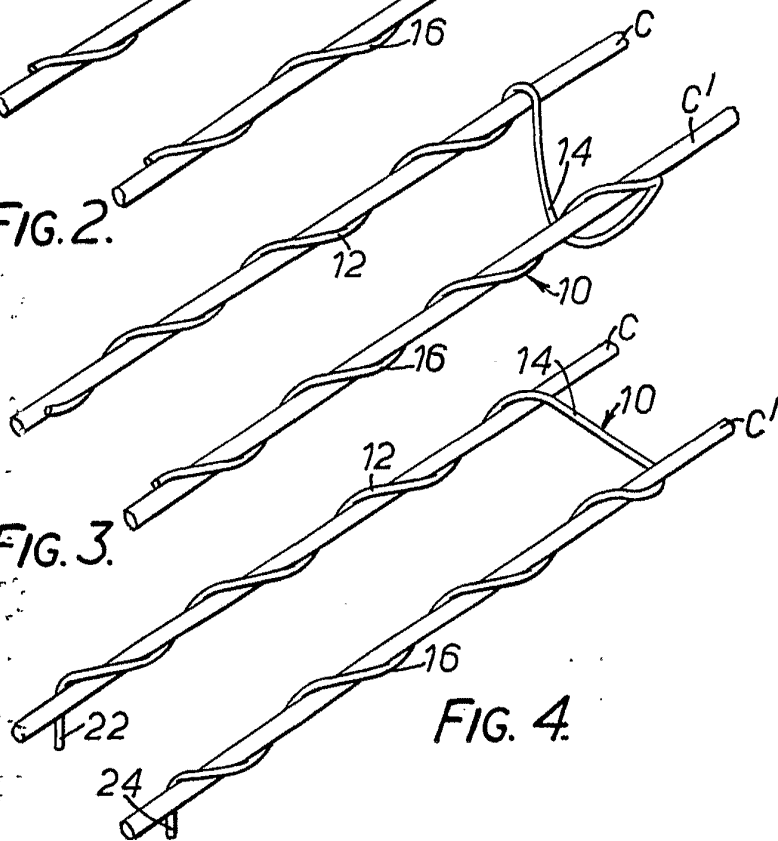


FIG. 3A.

FIG. 4.

Escala variable

Madrid 9 Febrero 1973

CARLOS FERNANDEZ CANDELA
P.P.