

P.- 38.407

FD-1037

750380

SEP 1963

Memoria descriptiva

23



para solicitar MODELO DE UTILIDAD

por 20 años

a nombre de BAYSHORE CONCRETE PRODUCTS CORPORATION

entidad / de nacionalidad norteamericana

con domicilio en Cape Charles, Virginia, Estados Unidos de América

por: "UNA DISPOSICION DE ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO"
(Clase Internacional EO4b)

23579



Este invento se refiere al refuerzo o armado de hormigón, y más especialmente se refiere a la creación de esfuerzos predeterminados en diferentes posiciones a lo largo de estructuras de hormigón.

5

El presente invento es de especial utilidad en relación con la fabricación de columna y postes de hormigón para soportar cables de alta tensión y similares. Estas columnas y postes, además de su función básica de soporte vertical, deben ser capaces de soportar cargas de flexión lateral impuestas por los hilos o cables a los que sirven de soporte. Tales cargas de flexión, sin embargo, producen esfuerzos de tracción en el hormigón, y a menos que se tomen medidas adecuadas para su armado, el hormigón

10

fallará. En general, tal armado se proporciona por medio de miembros de tracción de acero alargados, empotrados en el hormigón y sometidos a un grado predeterminado de tracción. Esto impone un esfuerzo a un grado predeterminado de tracción. Esto impone un esfuerzo de compresión en el hormigón que éste soporta fácilmente; y al mismo tiempo sirve para absorber casi todos los esfuerzos de tracción producidos por cargas de flexión o laterales.

15

20

25

Debido a la alta relación de peso a resistencia del hormigón, es deseable dar conicidad o estrechar a los miembros de soporte verticales hechos de hormigón. Esto permite una estructura más eficaz, ya que cada área de sección transversal puede ser dimensionada de acuerdo con el peso total a ser soportado por ella. Como resultado, puede mantenerse en toda la estructura un esfuerzo unitario uniforme.

30

La conicidad de una estructura de hormi-



gón alargada, sin embargo, presenta ciertos problemas con relación a su armado. Ello es debido a que las varillas de armado alargadas que se empotran dentro del hormigón están sometidas, cada una de ellas, a un esfuerzo de tracción - constante en toda su longitud. Así, la fuerza total de compresión ejercida por las varillas de refuerzo o armado sobre el hormigón, es la misma en cada posición de sección transversal a lo largo de la estructura. Esta fuerza de compresión uniforme, sin embargo, es ejercida sobre diferentes áreas de sección transversal; y hacia la punta de la estructura, donde el área de la sección transversal es la mínima, los esfuerzos de compresión unitarios resultan bastante elevados con relación a los que hay junto a la base de la estructura.

Las anteriores soluciones intentadas para resolver el problema y para obtener un esfuerzo unitario más uniforme en toda una estructura de hormigón de forma cónica, no han sido satisfactorias. De acuerdo con una técnica, los miembros de refuerzo o armado eran recubiertos selectivamente en varias regiones a lo largo de su longitud para evitar que quedasen adheridos al hormigón. Así, los miembros de armado que no estaban adheridos en las regiones elegidas no ejercerían esfuerzos de compresión en esas regiones. Esta técnica requería una cantidad excesiva de material de armado para la cantidad de refuerzo útil producido. Además en aquellas regiones en que el material de refuerzo no estaba adherido al hormigón y quedaba sin estar sometido a esfuerzo, el hormigón estaba realmente en un estado debilitado, debido a la presencia de los pasos internos a través de los cuales se extendía el material armado.



De acuerdo con otra técnica anterior, solamente se usa una cantidad suficiente de material de refuerzo pretensado para producir una cantidad deseada de esfuerzo unitario en el extremo pequeño de la estructura de hormigón. Luego se añade refuerzo adicional no tensado en el extremo mayor de la estructura, a fin de reforzarla en esta región. Aunque con esto se evita el problema de debilitamiento del extremo pequeño, que surgía en la primera técnica, también requiere el uso antieconómico de material de refuerzo.

El presente invento supera todos los problemas antes descritos de la técnica anterior. El presente invento hace posible la previsión de una estructura de hormigón armado de forma cónica sometida a un esfuerzo unitario de compresión sustancialmente uniforme en toda su longitud. Con las disposiciones del presente invento no se presentan problemas de debilitamiento; y se obtiene un máximo rendimiento en el uso del material de refuerzo.

Esencialmente, en el presente invento se hace uso de varios miembros de refuerzo que se presentan y que se empotran dentro de una estructura de hormigón entera continua. Estos miembros de refuerzo se terminan en diferentes posiciones dentro de la estructura de hormigón, de modo que el esfuerzo unitario en cualquier sección transversal pueda ser establecido proporcionando en tal sección transversal un número apropiado de miembros de refuerzo debidamente solicitados.

De acuerdo con una característica particular del presente invento, se proporciona una nueva técnica para fabricar estructuras de hormigón que tienen varios



miembros de refuerzo pretensados empotrados en diferentes
posiciones a lo largo de ellas. De acuerdo con la técnica,
se prepara un molde de conformar hormigón para conformar
la estructura reforzada. Se montan miembros de anclaje en
5 los lados del molde y que se extienden hacia dentro a cierta
distancia desde la superficie interior del molde. Se unen
a los miembros de anclaje cables u otros miembros de
refuerzo alargados, y se someten a un esfuerzo de tracción
predeterminado. Luego se vierte el hormigón en el molde y
10 se deja que fragüe. Después de completado ese fraguado, se
sueltan los cables de los miembros de anclaje, por ejemplo
quemándoles. Luego se retiran los miembros de anclaje juntamente
con el molde y se llenan con hormigón adicional -
los huecos que dejan en la estructura de hormigón los miembros
15 de anclaje.

De acuerdo con otra característica del invento, se proporcionan nuevas disposiciones de miembros
de anclaje que comportan miembros de anclaje que pueden ser
montados de un modo seguro a los lados del molde para sujetar
20 los miembros de refuerzo dentro del molde sometidos a una
elevada tensión, y que son a la vez susceptibles de ser retirados
fácilmente de la estructura de hormigón endurecida. Esas nuevas
disposiciones comprenden placas especiales de configuración en general
triangular o de cuarto de círculo, que se extienden a través de una
25 ranura en el lado del molde y que están fijadas en posición, con pasador,
patillas o pestañas formadas junto a la ranura en la superficie del
molde exterior. El cable u otro miembro de refuerzo a ser empotrado
en la estructura acabada es sujetado a la placa de tal manera que la
30 placa sujeta al miembro



23 000

5

de refuerzo dentro del molde mientras soporta las fuerzas de tracción que son ejercidas sobre el miembros de refuerzo. La disposición de sujeción, sin embargo, implica solamente una interconexión del tipo de zancho o de apoyo entre la placa y el miembros de refuerzo, de modo que la placa puede ser fácilmente retirada a través de la ranura después de haber fraguado el hormigón, dejando el cable empotrado en el hormigón.

10

Queda pues indicada, en líneas bastante generales, la característica más importante del invento, a fin de que pueda comprenderse mejor la descripción detallada del mismo que sigue, y con objeto de que pueda apreciarse mejor la presente contribución a la técnica. Hay, desde luego, características adicionales del invento que se describirán en lo que sigue y que constituirán el sujeto de las reivindicaciones de la Nota adjunta. Los expertos en la técnica apreciarán que el concepto en el cual está basado este descubrimiento puede ser fácilmente utilizado como base para el diseño de otras estructuras para alcanzar los diversos fines del invento. Es pues importante que sean consideradas las reivindicaciones en el sentido de incluir tales construcciones equivalentes, en cuanto no se desvíen del espíritu ni rebasen el alcance del invento.

15

20

25

Con fines ilustrativos y descriptivos se han elegido realizaciones específicas del invento, y se han ilustrado en los dibujos que se acompañan, que forman parte de la Memoria Descriptiva, y en los que:

30

La Fig. 1 es una vista en perspectiva de un poste de soporte de hormigón hueco cónico hecho de acuerdo



do con el presente invento;

La Fig. 2 es una vista en corte tomada a lo largo de la línea 2-2 de la Fig. 1;

5 La Fig. 3 es una vista en corte tomada a lo largo de la línea 3-3 de la Fig. 1;

La Fig. 4 es una vista en corte tomada en alzado lateral de una disposición de molde para colar centrífugamente el poste de la Fig. 1;

10 La Fig. 5 es una vista en corte tomada a lo largo de las líneas 5-5 de la Fig. 4;

La Fig. 6 es una vista en corte fragmentaria tomada a lo largo de las líneas 6-6 de la Fig. 4;

15 La Fig. 7 es una vista en corte fragmentaria tomada a lo largo de las líneas 7-7 de la Fig. 1;

La Fig. 8 es una vista en corte fragmentaria que ilustra una disposición de anclaje de varilla de refuerzo modificada de acuerdo con el presente invento;

20 La Fig. 9 es una vista en corte tomada a lo largo de la línea 9-9 de la Fig. 8;

25 La Fig. 10 es una vista similar a la de la Fig. 8 pero en que se ilustra todavía otra modificación de la disposición de anclaje de varilla de refuerzo de acuerdo con el presente invento; y

La Fig. 11 es una vista en corte tomada a lo largo de la línea 11-11 de la Fig. 10

30 La Fig. 1 ilustra un poste de soporte de hormigón cónico colado centrífugamente, de sección transversal circular, y formado con un núcleo circular -

20 SEP.



5 hueco 22. Como se ha ilustrado en contorno de trazos, una pluralidad de cables o varillas de refuerzo de acero alargadas 24 están empotrados dentro del hormigón del poste 20 y se extienden a lo largo de su longitud. Esas varillas de refuerzo están pretensadas; es decir, son sometidas a una cantidad predeterminada de esfuerzo de tracción por medios externos durante el tiempo que tarda en endurecer el hormigón que forma el poste 20. A continuación del endurecimiento o fraguado del hormigón, se sueltan las varillas 24.

10 Como consecuencia de esto, esas varillas sirven para inducir esfuerzos de compresión a lo largo de la longitud del poste 20, aumentando así la capacidad del poste para soportar los esfuerzos de tracción producidos por fuerzas que tiendan a desviar o flexionar el poste en sentido lateral.

15 Como se ha dicho en lo que antecede, el poste 20 tiene conicidad de un extremo a otro. El fin de esto es compensar la alta relación de peso a resistencia del hormigón, y proporcionar un esfuerzo de soporte unitario uniforme en cada posición de sección transversal a lo largo de su longitud. A este respecto se observará que la carga en cualquier posición a lo largo del poste está constituida tanto por la carga a ser soportada por el poste como por el peso del hormigón del poste por encima de esa posición. Así, la carga total aumenta hacia la base del poste. Ese aumento de la carga total se compensa aumentando la sección transversal del poste hacia la base del mismo, proporcionado así un esfuerzo de compresión uniforme en toda su longitud.

25

30 Además de la carga en el poste originada por la carga que éste soporta y por el peso del propio pos

10.9.69



te, el poste 20 está también sometido a una carga igual a la suma de las fuerzas de tracción en las varillas de refuerzo 24. Esas varillas, en virtud de sus esfuerzos de tracción, producen una cantidad igual de carga de compresión en el hormigón. Ahora bien, esa carga en las varillas de refuerzo es continua a lo largo de la longitud de las varillas. Por consiguiente, la variación en la sección transversal del poste da por resultado una variación en el esfuerzo unitario producido por las varillas 24 en diferentes posiciones de sección transversal a lo largo del poste.

De acuerdo con el presente invento, esto se compensa proporcionando un mayor número de varillas de refuerzo 24 donde es mayor el área de la sección transversal del poste 20, y un menor número de cables donde es menor el área de la sección transversal del poste. Cada uno de los cables está sometido a un esfuerzo de tracción continuo a lo largo de su longitud. No obstante, algunos de los cables se terminan en puntos intermedios de la longitud total del poste 20. Así, como puede verse en la Fig. 1, la sección de base del poste, ilustrada por la distancia A, está provista del máximo número de varillas de refuerzo 24. Una primera parte de esas varillas, sin embargo, (es decir, las varillas 24') se terminan en el extremo superior de la sección de base A. El resto de las varillas 24 continúan subiendo a lo largo del poste 20 a través de una sección intermedia B. En el extremo superior de esa sección, terminan una segunda parte de esas varillas (es decir, las varillas 24"). El resto de las varillas 24 continúan luego a través de una parte superior C del poste 20 y terminan en un extremo superior. Así, como se ha ilustra

23 SEP 1969



do, en el extremo inferior del poste 20 en la Fig. 1 se proporcionan un número máximo de varillas de refuerzo 24, que generan una fuerza de compresión total mayor sobre el hormigón en la sección inferior A del poste. Esa mayor fuerza es contrarrestada por la mayor área de sección transversal en esa región del poste, de modo que el esfuerzo unitario no es excesivamente alto. Luego, como se ha ilustrado en la Fig. 2 un menor número de las varillas de refuerzo 24 se extienden a través de la sección intermedia B. Cada una de esas varillas está sometida al mismo esfuerzo de tracción que experimenta en la sección inferior A. No obstante, el menor número de esas varillas de la sección intermedia B dá por resultado una menor fuerza total de compresión ejercida en esa región del poste 20. Por otra parte, el área de la sección transversal total del poste 20 en la sección intermedia B es menor de la que era en la sección inferior A, de modo que el esfuerzo unitario total producido por las varillas de refuerzo en el hormigón en la región intermedia es aproximadamente el producido en la sección inferior A.

Análogamente, como se ha ilustrado en la Fig. 3, un número todavía menor de la varilla de refuerzo 24 pasan a través de la región superior C. Nuevamente, esas varillas están cada una de ellas sometidas al mismo esfuerzo de tracción que experimentaban al pasar a través de las secciones inferior e intermedia A y B del poste 20. Así, la fuerza total de compresión ejercida por ellas sobre el hormigón en la sección superior C es menor que la ejercida por las varillas de refuerzo en las secciones inferior e intermedia A y B. No obstante, esa

29 SEP 1969



fuerza de compresión es resistida en la sección superior C por una sección transversal de hormigón todavía menor. Por consiguiente, el esfuerzo unitario en la sección superior C es también aproximadamente igual al que existe en las secciones inferior e intermedia A y B.

5

Se observará que aunque los diversos grupos 24' y 24" de las varillas 24 terminan en posiciones intermedias entre los extremos del poste 20, el propio poste 20 es de construcción enteriza continua y está formado como una unidad de una sola vez.

10

En la Fig. 4 se ha representado una disposición de colar centrífuga usada para producir el poste 20. Esa disposición de colar comprende una envuelta exterior de acero de forma cónica 26 que tiene collarines 28 y 30 formados en cada extremo. Esos collarines proporcionan disposiciones de anclaje para ruedas de rodaje 32 que se extienden en torno al molde 26 en cada extremo del mismo.

15

Las ruedas 32 y 34 están dimensionadas de modo que el eje geométrico central de la envuelta 26 permanece horizontal mientras gira el molde. Se verá así que la rueda 32 tiene un alma más corta 32a mientras que la rueda 34 tiene un alma más larga 34a.

20

Miembros de placa extrema inferior y superior 36 y 38 están ajustado a los collarines 28 y 30 en los extremos opuestos de la envuelta 26, respectivamente. Los miembros de placa extrema 36 y 38 están provisto de paredes extremas 40 y 42 respectivamente. Esas paredes tienen aberturas centrales 44 y 46.

25

Con objeto de conformar un poste de hor-

30



5 migón por medio del dispositivo representado en la Fig. 4,
se vierte hormigón húmedo, representado en 48, dentro de
la envuelta 26 y luego se hace que la envuelta gire rápida-
mente alrededor de su eje geométrico longitudinal. Como -
10 resultado de las fuerzas centrífugas producidas por tal -
rotación, el hormigón húmedo de 48 se distribuye por sí -
mismo uniformemente alrededor de las superficies interio-
res de la envuelta 26. Todo exceso de hormigón saldrá por
las aberturas extremas 44 y 46. Así, como se ha ilustrado
15 en la Fig. 4, el hormigón húmedo 48 que permanece dentro
del molde 26 adopta la forma del poste acabado 20. El mol-
de 26 continúa rotando hasta que el hormigón 48 se ha con-
formado por completo en esta su forma acabada deseada. Lue-
go se para el molde 26 y se retira el poste de hormigón ,
después de haber endurecido.

20 Pasando ahora a la Fig. 5, se verá que
las ruedas 32 y 34 ruedan cada una sobre una rueda motriz
50 y una rueda loca 52 que sirven para garantizar que el
eje geométrico longitudinal del molde 26 permanece estacio-
nario durante la rotación.

25 Como se ha ilustrado en la Fig. 4, las
varillas de refuerzo 24 pueden ser fijadas por medio de -
anclajes 54 en la pared extrema inferior 40 antes o des-
pués de ser vertido el hormigón 48 en los moldes. Las va-
rillas más cortas 24', que terminan en el extremo superior
de la sección más inferior A, terminan en primeros ancla-
jes intermedios 59. Con este fin, se hace que cada una de
esas varillas se doble alrededor de una placa de anclaje
30 asociada 60, de modo que sobresalga a través del lado de
la envuelta 26. Los extremos de esas varillas son retenidos

20 SEP 1969



5

10

15

20

25

30

en posición por medio de elementos de anclaje 62 montados en la superficie exterior de la envuelta 26. Como puede verse en las Figs. 4 y 6, se han previsto ranuras longitudinales 64 en el lado del molde 26 en el extremo superior de la región inferior A donde terminan las varillas 24". Un par de elementos 66 de pestañas que sobresalen hacia fuera están sujetos a la superficie exterior del molde 26, y están situados en posición de modo que queden dispuestos a lo largo de los lados opuestos de cada una de las ranuras 64.

Las placas de anclaje 60 son de configuración en general triangular o de cuarto de círculo, y se extienden a través de las ranuras 64 al interior de la envuelta 26. Como se ha ilustrado en la Fig. 6, el borde de cada placa 60 está formado con una garganta o rebaje 68 para sujetar uno de los cables 24 firmemente mientras el cable pasa en torno al borde de la placa 60 y sale a través de la ranura 64 a uno de los miembros de anclaje 62. La propia placa 60 está sujeta en posición por medio de pasadores 70 que pasan a través de las pestañas 66 y de la placa 60. Las varillas 24 pueden ser pretensadas en cualquier grado deseado por ajuste de o bien el miembro de anclaje 64 en el extremo de la misma, o bien la disposición de anclaje 62 en el extremo superior de la misma.

Se han previsto segundas disposiciones 72 de terminación de cable intermedias en el extremo superior de la sección intermedia B para terminar las varillas 24" en el extremo de esa sección. Las restantes varillas 24, que se extienden en toda la longitud de poste 20 a través de las secciones A, B, C se terminan de manera -



usual por medio de anclajes 74 dispuestos en la pared extrema superior 42.

Después de haber sido debidamente pretensadas las diversas varillas de refuerzo 24, y de haberse hecho rotar el conjunto hasta haberse conformado el hormigón, se para el molde 26 y a continuación se retiran las disposiciones de anclaje intermedias primera y segunda 59 y 72. Esto se logra soltando los anclajes superior 62 y retirando los pasadores 70 de las placas de anclaje 60. Luego se retiran las placas de anclaje fuera de las ranuras longitudinales 64 y se cortan las varillas de refuerzo 24' y 24" como se ha ilustrado en la Fig. 7 en las posiciones 76 dentro de las regiones 78 que han dejado vacías las placas de anclaje 60. A continuación se llenan las regiones 78 con hormigón adicional para proporcionar un exterior liso y uniforme para el poste 20. Después de haber sido así retiradas diversas posiciones de anclaje intermedias, se retiran las disposiciones de anclaje extremas 54 y 74, como también las placas extremas 36 y 38. Luego se saca el poste acabado 20 de la envuelta exterior 26.

Las Fig. 8 y 9 ilustran una versión modificada de los conjuntos de anclaje intermedios 59 y 72 usados para terminar los diversos cables 24' y 24". Como se ha ilustrado en la Fig. 8, la envuelta 26 está provista en cada punto de anclaje de una ranura longitudinal 64 y de pestañas laterales asociadas 66. Una placa de anclaje modificada 80, de configuración similar a la de la placa de anclaje 60 de la Fig. 6, se introduce en la ranura 64 y se fija en posición mediante pasador, como en la disposición precedente. En la disposición de las Figs. 8 y 9, sin embargo, la placa esta invertida. Es decir, el borde curvado



o inclinado de la placa que miraba hacia atrás en la disposición precedente, mira hacia delante en la presente -
disposición. Adicionalmente, en la presente disposición la
5 varilla de refuerzo 24' se envuelve en torno a una placa
de sujeción 82 que hace tope con una superficie 84 que -
mira hacia atrás, no inclinada, de lados rectos de la pla
ca de anclaje 80. En esta disposición, el pretensado en
el cable 24' ó 24" debe ser provisto por el miembro de -
anclaje 54 en el extremo de la disposición del molde, pues
10 no se ha provisto elementos alguno de anclaje ajustable
en la región de anclaje intermedia.

En las Fig. 10 y 11 se ha ilustrado o-
tra disposición de anclaje intermedia. También aquí el -
molde 26 está provisto de una ranura 64 que se extiende
15 longitudinalmente, rodeada por ambos lados por medio de
pestañas 66 que se extienden longitudinalmente las cuales
están soldadas o sujetas de otro modo a la superficie ex-
terior del molde 26. Otra placa de anclaje 86 se extiende
dentro de la ranura 26 y está sujeta en posición por medio
de los pasadores 70 que pasan a través de la placa 86 y a
20 través de las pestañas 66. Como se ha ilustrado en la Fig.
11, las placas 86 están provistas de un extremo inferior
88 de forma de horquilla que abraza al cable de refuerzo
24'. Se ha provisto un miembro de anclaje 90, similar a -
los miembros de anclaje, 54, 62 y 74, para hacer tope con
25 tra una superficie 92 que mira hacia atrás de la placa de
anclaje 86 y para sujetar el extremo del cable 24' en posi
ción hasta después de haber endurecido por completo el hor
migón dentro de la envuelta 26.

Se observará que en las dos modificacio-
30 nes de placa de anclaje representadas en las Figs. 8-11 ,



21 SEP 1969

5

los cables de refuerzo 24' y 24" son hechos terminar total-
mente dentro de la envuelta 26 antes del vertido del hor-
migón en la envuelta. En consecuencia, cuando se usan esas
dos modificaciones no es necesario quemar ni cortar de -
otro modo los cables de refuerzo después de haber fragua -
do el hormigón.

10

Se observará, además, que en las tres
disposiciones de anclaje descritas, se ha provisto una -
sencilla relación de apoyo a tope entre los cables de re-
fuerzo 24' y 24" y las placas de anclaje, 60, 80 y 86, de
modo que las placas de anclaje pueden ser fácilmente reti-
radas de la ranura 64 mientras se deja el cable de refuer-
zo debidamente empotrado en posición.

15

Los expertos en la técnica apreciarán -
fácilmente que aunque los cables o varillas de refuerzo re-
presentados en las realizaciones ilustrativas tienen sola-
mente un extremo que termina entre los extremos de la es-
tructura acabada, cualquiera o todos los cables o varillas
pueden tener también sus extremos opuestos que terminan -
entre los extremos de la estructura. Así, por ejemplo, -
cuando la estructura ha de ser metida en parte en el sue-
lo y habrá de verse sometida a carga de flexión lateral ,
puede proveerse a la estructura de refuerzo adicional sola-
mente en las proximidades del nivel del suelo para contra-
rrestar los grandes movimientos de flexión que existen en
esa región. Ello puede conseguirse, de acuerdo con el pre-
sente invento, proporcionando cables o varillas de refuer-
zo tensados adicionales que son hechos terminar en ambos -
extremos inmediatamente más allá de la línea del suelo y -
entre los extremos de la estructura total.

20

25

30

Una vez así descrito nuestro invento, -

10.9.69

23 SEP.



5 con referencia en particular a las formas preferidas del mismo, será evidente para los expertos en la técnica a la que corresponde el invento, después de comprender el invento, que pueden efectuarse en el mismo diversos cambios y modificaciones sin desviarse del espíritu ni rebasar el alcance de nuestro invento, tal como queda definido en las reivindicaciones de la Nota adjunta.

10 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América con fecha 18 de Mayo de 1967 bajo el Nº 639.371 se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15 NOTA

20 Los puntos que como característica de novedad se presentan en España, para que sean objeto de la presente solicitud de Modelo de Utilidad, por VEINTE años, son los siguientes:

25 1.- Una disposición de estructura de hormigón armado que comprende un miembro de hormigón continuo y enterizo, una pluralidad de miembros de tracción pretensados empotrados dentro de dicho miembro de hormigón y adheridos al mismo, terminando dichos miembros de tracción

30

10.9.69

23 SEP. 19



en diferentes posiciones dentro de dicho miembro de hormigón, para proporcionar un control de esfuerzos predeterminados en las diferentes regiones de dicho miembro de hormigón.

5

2.- Una disposición según la reivindicación 1, en que el esfuerzo sobre dicho miembro de tracción es controlado para producir un esfuerzo de compresión sustancialmente uniforme en toda la longitud de dicha estructura de hormigón.

10

3.- Una disposición según la reivindicación 2, en que dicha estructura es de sección transversal variable y dichos miembros de refuerzo se extienden a lo largo de su longitud.

15

4.- Una disposición según la reivindicación 1, en que dicha estructura es un poste de soporte alargado cónico hacia su extremo superior, y en que dichos miembros de refuerzo comprende una pluralidad de varillas que se extienden desde la base de dicho poste subiendo a lo largo del mismo, terminando diferentes de las varillas citadas en posiciones diferentes a lo largo de la longitud de dicho poste.

20

5.- Una disposición de estructura de hormigón armado.

25

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de dieciocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

P.A.

Alfonso de Madariaga
Por Fidei

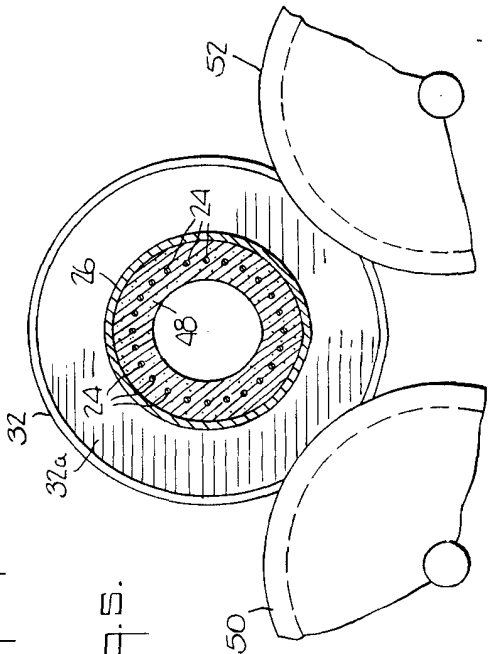
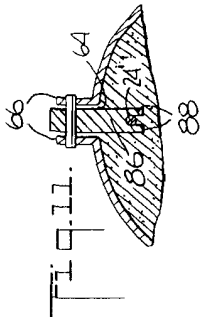
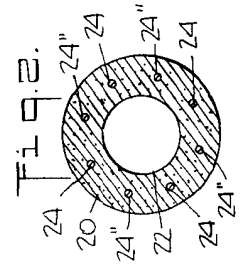
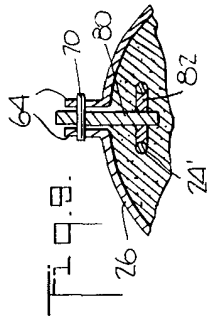
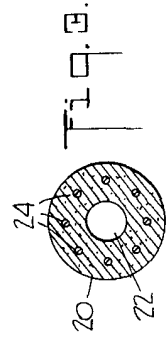
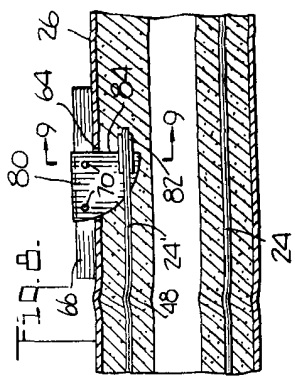
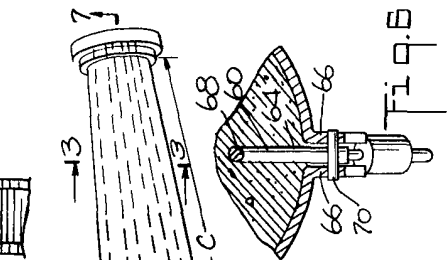
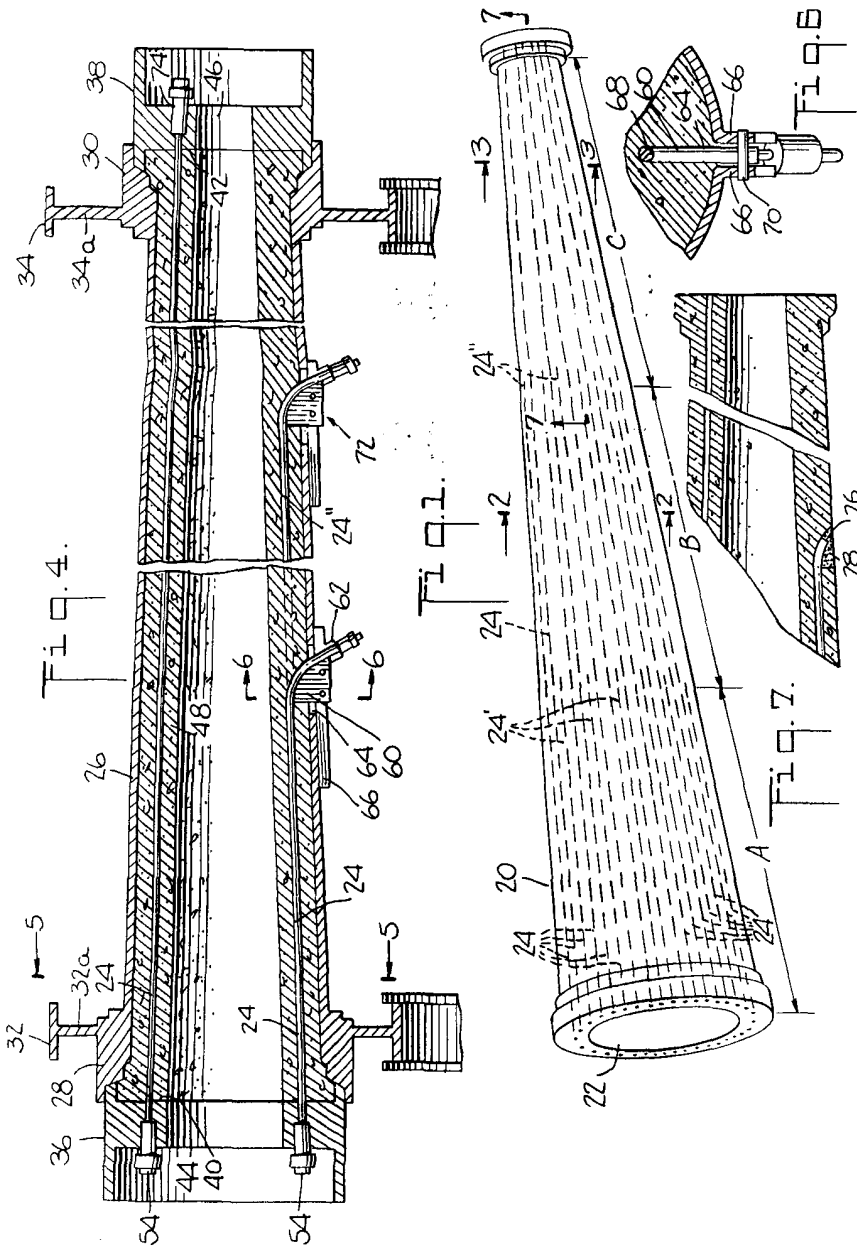


Fig. 5.

Fig. 7.

Fig. 8.

Fig. 10.

Fig. 9.