

420726



F168/2046

MEMORIA DESCRIPTIVA

Correspondiente a una Patente de Invención que se solicita en España por Veinte años, a favor de LOSINGER A G, residentes en Kônizstrasse 74, 3008 BERN (Kanton Bern, Suiza), por:

"PROCEDIMIENTO Y MEDIOS PARA EL ANCLAJE DE UN ELEMENTO TENSOR ANULAR EN RECIPIENTES DE FORMA CIRCULAR, ESPECIALMENTE DEPOSITOS O TUBOS DE HORMIGON".

Con prioridad suiza de 22 de Noviembre de 1.972, número 17032/72.-

El invento se refiere a un procedimiento para el anclaje de un elemento tensor circular en un recipiente circular, especialmente en un depósito ó tubo de hormigón, y medios para la ejecución del procedimiento.

5.-

Recipientes circulares como depósitos, tubos a pre-



sión de hormigón y similares se pretensan con éxito desde hace ya mucho tiempo. En este caso se trata sobre todo de introducir cables anulares en la pared, que, con el fin de producir una fuerza de presión tangencial en la pared del recipiente, se pretensan. Gracias a esta medida, las paredes del recipiente permanecen sin hendiduras después de la influencia de una presión interior, por ejemplo de la presión de un líquido ó de la presión de una substancia a granel. Los cables longitudinales utilizados muchas veces adicionalmente para la pretensión en la dirección del eje principal del recipiente no desempeñan ninguna función en relación con la presente invención y por ello no hay que discutirlos más.

La pretensión tangencial, llamada también pretensión anular, se distribuye en cada una de las secciones del perímetro del recipiente por razones de pérdidas debidas a la fricción, de manera que cada uno de los cables abarcan normalmente 90°, 120°, ó 180° y sólo excepcionalmente 360° del perímetro.

Los conocidos depósitos de hormigón pretensados, aislados presentan en su superficie exterior uno ó varios rebordes de anclaje, que se llaman también refuerzos de pilastra; en estos rebordes de anclaje se anclan cada uno de los cables.

Las conocidas galerías de presión pretensadas, que están situadas en la roca, presentan estos rebordes de anclaje en la superficie interior de la pared de la galería; también aquí se anclan cada uno de los cables en estos rebordes de anclaje.



5.- Si en el caso de un depósito de hormigón se insertan por ejemplo tres cables en la pared del perímetro del recipiente, se requieren tres rebordes de anclaje para estos cables en el lado exterior del recipiente, anclándose un extremo del mismo cable cada vez en los dos rebordes de anclaje próximos. En el caso de la galería de presión hay que realizar el anclaje de cada uno de los cables de la misma manera que en el caso del depósito de anclaje, pero con la diferencia de que los refuerzos de pilastra están fijados en la superficie de pared interior de la galería. Debido a los refuerzos salientes hacia dentro se empeoran las relaciones hidráulicas del derrame de la galería.

10.- En general la salida habitual de los extremos de los cables con el fin de anclar y pretensar los cables representa un problema estático, constructivo y estético con considerables inconvenientes económicos.

15.- La invención tiene la tarea de evitar los inconvenientes arriba citados y producir en primer lugar la simplificación del procedimiento de anclaje de los elementos tensores circulares en un recipiente de forma circular. En este caso fundamentalmente hay que eliminar los refuerzos exteriores así como los interiores, para conseguir un grosor de pared del recipiente constante en todo el perímetro y reducir en forma considerable los anclajes de elementos tensores.

20.-
25.- Conforme a la invención esto se consigue gracias al procedimiento mencionado al principio, de manera que en la zona del grosor de la pared del recipiente se rebaja un



5.- nicho, en el que se insertan en voladizos medios, en los que se ancla el elemento tensor anular tendido en la pared en forma móvil longitudinalmente y pretensado por medio de un mecanismo tensador, tras lo cual el nicho con los medios después de haberse concluido el proceso de anclaje se recubre de tal manera que la superficie del nicho recubierto se alinea con la superficie del recipiente.

10.- Los medios conforme a la invención para la ejecución de este procedimiento se caracterizan por el hecho de que presentan un cuerpo de anclaje semiredondo, cuya parte redonda en su perímetro está provista de por lo menos una ranura anular para acoger el lazo de un elemento tensor anular, y por el hecho de que a través del cuerpo de ancla, verticalmente a la parte plana, se han previsto orificios ó taladros para dos extremos cada vez del mismo elemento tensor anular.

15.- A continuación se aclara la invención por medio de dibujos en forma más detallada a modo de ejemplo. Presentan:

20.- La figura 1 una vista lateral, en parte en la sección de los medios para el anclaje de un elemento tensor anular, con un mecanismo tensor y una silla.

La figura 2 una vista superior parcialmente en la sección sobre los medios según la figura 1.

25.- La figura 3 una vista frontal parcialmente en la sección de los medios según la figura 1.

La figura 4 una sección de la pared del recipiente con un nicho sobre el lado interior de la pared y el elemento tensor anular que consta de una pieza.

La figura 5 un corte de la pared con dos nichos sobre



el lado exterior de la pared con el elemento tensor anular que consta de dos piezas, y

La figura 6 una sección de la pared con tres nichos sobre el lado interior de la pared con el elemento tensor anular que consta de tres piezas.

5.-

Como se puede ver en las figuras 1-3, en la zona de la pared de un recipiente 10 se ha rebajado un nicho. En este nicho 1 se ha insertado en forma de voladizo un cuerpo de ancla 2 en el nicho 1 sin apoyo. La parte redonda del cuerpo 2 está provista en su perímetro de una ranura anular 3, en la que se inserta el lazo de un cable tensor 4, de manera que el lazo del cable tensor 4 abarca la parte redonda del cuerpo 2.

10.-

Desde el cuerpo 2 discurre el cable de una pieza con sus dos ramales en torno a todo el perímetro de pared en movimiento longitudinal; los dos extremos rectos del mismo cable 4 se guían a través de los taladros 5 del cuerpo 2. Los taladros 5 discurren paralelamente entre sí y verticalmente a la parte plana del cuerpo 2. A la salida del cuerpo de ancla 2 se anclan estos extremos cogidos por medio de clemas cónicas 6 y en el cuerpo 2.

15.-

20.-

Los extremos del cable 4 aislados y que sobresalen sobre el cuerpo 2 son acogidos por una prensa con agujero de centrado 7. La prensa 7 se apoya contra una silla 8 en forma de arco, que por su parte se ajusta sobre la parte lisa del cuerpo 2 que constituye la superficie frontal 9, Esta silla configurada en forma de arco 8 sirve para que, al pretensarse el cable tensor 4, desviar el cable tensor junto con la prensa 7 del espacio del nicho 1 al espacio

25.-



libre.

La figura 4 muestra una disposición de un único nicho 1 sobre el lado interior de la pared del recipiente 10. Porque el cable tensor 4 consta de una única pieza, sólo se necesita un cuerpo de ancla 2.

5.-

En la figura 5 se ha representado una sección a través de la pared del recipiente 10, existiendo en el lado exterior de la pared dos nichos 1, que están previstos para el apoyo de un cuerpo de ancla 2 cada vez, porque en la pared se han insertado también dos cables tensores 4 y 4', cada uno de ellos en 180° del perímetro de la pared.

10.-

La figura 6 representa tres nichos 1 dispuestos en el lado interior de la pared del recipiente 10. En los tres cuerpos de ancla 2, que están dispuestos en los nichos 1, se han anclado tres cables tensores 4, 4' y 4'', abarcando los cables tensores 4, 4' y 4'' 120° del perímetro de la pared cada uno.

15.-

La pretensión del cable 4 se efectúa de la siguiente manera:

20.-

Después que la silla se ha colocado sobre el lado frontal 9 del cuerpo 2 y la prensa de tensar 7 sobre la silla 8, se coloca en los extremos del cable 4 un anclaje auxiliar que no ha sido representado. Mediante el funcionamiento máximo de la prensa de tensar 7, por la que se sujetan los dos extremos del cable 4, éste es tirado a través de los taladros 5 del cuerpo 2 y después de alcanzar toda la fuerza de pretensado es bloqueado por medio de las clemas 6 con sus superficies exteriores cónicas en las correspondientes escotaduras de los taladros 5. En este caso los extremos del cable junto con la prensa 7 son

25.-

30.-



desviados al espacio exterior fuera del nicho 1 por medio de las guías de la silla 8.

5.- Debido a la disposición en voladizo del cuerpo 2 la parte que abraza el cuerpo 2 como también los extremos conducidos a través de los taladros 5 del cuerpo 2 y la parte anexa del cable 4 se pretensan al mismo nivel y en la misma medida. Aquí el cuerpo 2 se desplaza, debido al alargamiento del cable tal como se ve en el dibujo hacia la derecha.

10.- Después del proceso de pretesado se retiran la prensa 7 y la silla 8, se cortan los hilos del cable 4 en la proximidad de la superficie frontal 9 y se cierra con hormigón todo el nicho con el cuerpo y los extremos del cable de manera que la superficie exterior del nicho cerrado con hormigón 1 se alinea con la superficie de la pared del recipiente 10.

20.- Es ventajoso proveer la parte redonda del cuerpo de anclaje 2 de varias ranuras, y efectuar a través del cuerpo 2 varios taladros 5, con lo que se permite que al mismo tiempo puedan emplearse dos ó varios cables tensores 4.

25.- El procedimiento descrito arriba y los medios correspondientes para ejecutar este procedimiento se pueden aplicar en todas aquellas obras, que hasta ahora se han armado con refuerzos de pilastra ó en forma floja debido al elevado precio. Para esto es adecuado especialmente el cable tensor "VSL tipo T" que se puede adquirir en el mercado, y que puede pretesarse perfectamente. Con este cable tensor se pueden pretesar depósitos y tuberías a presión de acero, en las que sería deseable una pretensión anular ó de bordes.



5.- El procedimiento descrito arriba y el dispositivo correspondiente al mismo tienen la ventaja de que pueden emplearse en todas las construcciones de un metro hasta cincuenta metros de diámetro, que están hechas de hormigón, acero (también acero saneado con bandajes), madera, eternita etc. Asimismo las construcciones ya existentes que amenazan con estallar pueden ser abrazadas en este procedimiento y de este modo sanearse.

10.- El cable tensor que rodea en todo el perímetro al cuerpo no se ancla con sus dos extremos en diferentes puntos, sino solo en un punto. Esto es económicamente ventajoso, permaneciendo constante la estática del recipiente.

15.- El anclaje de los extremos del cable tensor no saldrá del perfil del espesor de la pared hacia fuera ni hacia dentro, permanecerá en el perfil, lo que proporciona un ahorro de la cubatura de hormigón, de hierro de armadura y una simplificación del encofrado.

20.- El cuerpo de anclaje está dispuesto en el nicho de la pared en voladizo, es decir, que no se apoya sobre el hormigón u otro material, tras lo cual al nicho solamente se vierte un hormigón puro, que actúa como protector contra el óxido.

25.- El cable tensor pretesado en el dispositivo arriba descrito es comparable a un cinturón de cuero. Abarca todo el perímetro, es decir 360°, y está anclado en sí mismo con una "cerradura". Pero si no es ventajoso o no está permitido un abrazamiento de 360°, entonces el círculo de cable se puede distribuir en dos ó varias partes con los anclajes insertados en la forma correspondiente.

30.-

N O T A

15 010 1975



Descrita suficientemente la naturaleza del objeto de la presente invención, se declara de nueva y propia invención lo contenido en las siguientes:

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

- 5.- 1ª.- Procedimiento para el anclaje de un elemento tensor anular en un recipiente de forma circular, especialmente un depósito ó tubo de hormigón, que se caracteriza por el hecho de que en la zona del espesor de las paredes del recipiente se rebaja por lo menos un nicho en el que se introducen medios, en voladizo, en los que se ancla el elemento tensor anular pretensado por medio de un mecanismo tensor y tendido en la pared en forma que pueda moverse longitudinalmente, tras lo cual se recubre el nicho con los medios después de concluido el proceso de anclaje de tal manera que la superficie del nicho recubierto esté alineada con la superficie del recipiente.
- 10.-
- 15.-
- 20.- 2ª.- Procedimiento según reivindicación 1, que se caracteriza por el hecho de que una prensa con orificio de centraje, hidráulica, empleada como mecanismo tensor acoge ó sujeta los extremos aislados del elemento tensor anular, apoyándose la prensa durante el pretesado del elemento tensor sobre una silla en forma de arco.
- 25.- 3ª.- Procedimiento según reivindicación 2, que se caracteriza por el hecho de que durante el proceso de pretesado los extremos del elemento tensor anular junto con la prensa son derivados al aire libre por la silla desde el espacio del nicho.
- 4ª.- Medios para la ejecución del procedimiento según reivindicación 1, que se caracteriza por el hecho de
- one*



que presentan un cuerpo de ancla semiredondo, cuya parte redonda está provista en su perimetro con una ranura anular por lo menos para acoger el lazo de un elemento tensor anular y por el hecho de que están previstos, a través del cuerpo de ancla verticalmente a la parte plana del mismo, taladros para dos extremos, cada vez, del mismo elemento tensor anular.

5.-

5ª.- Medios según reivindicación 4, que se caracterizan por el hecho de que el cuerpo de ancla que consta de acero presenta clemas, que están configuradas en forma cónica para el anclaje de los extremos del elemento tensor anular.

10.-

6ª.- Procedimiento y medios para el anclaje de un elemento tensor anular en recipientes de forma circular, especialmente depósitos o tubos de hormigón.

15.-

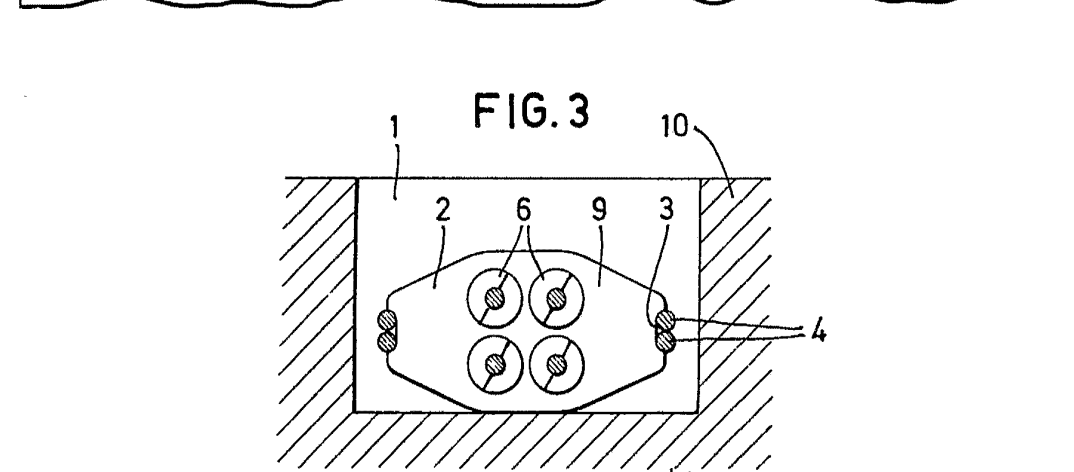
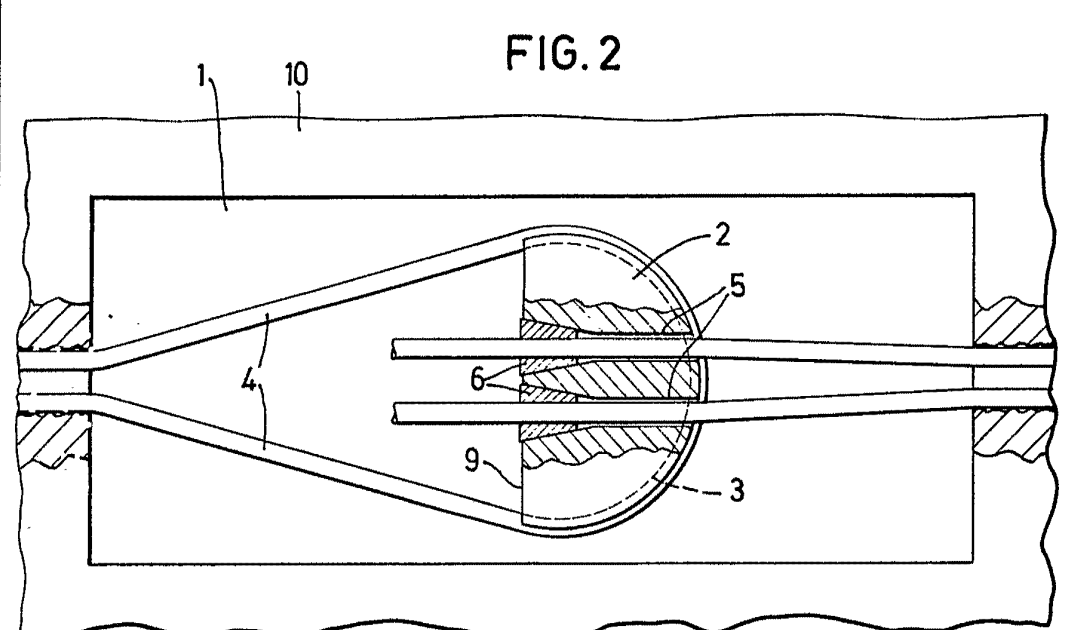
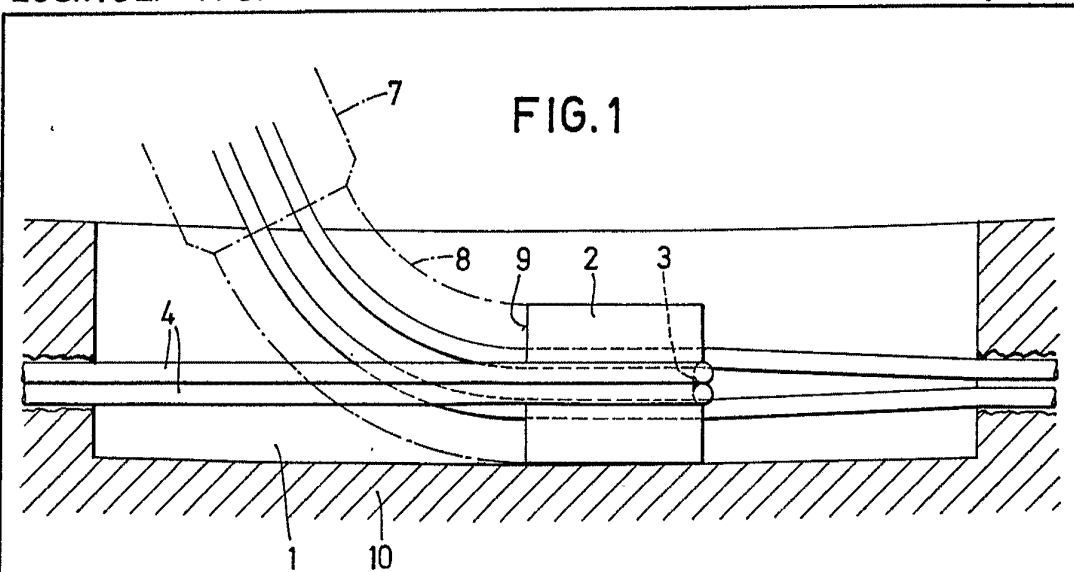
Esta Memoria consta de diez hojas foliadas y mecanografiadas a dos espacios, por una sola de sus caras.

Todo ello tal y como se describe en el cuerpo de la presente Memoria y se reivindica en su Nota.

Madrid, 15 DIC. 1975

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. S. S.', with a long horizontal line extending to the right from the end of the signature.

Handwritten initials 'MGE' in black ink, located in the bottom left corner of the page.



ESCALA VARIABLE

Madrid 5-12-73

FIG. 4

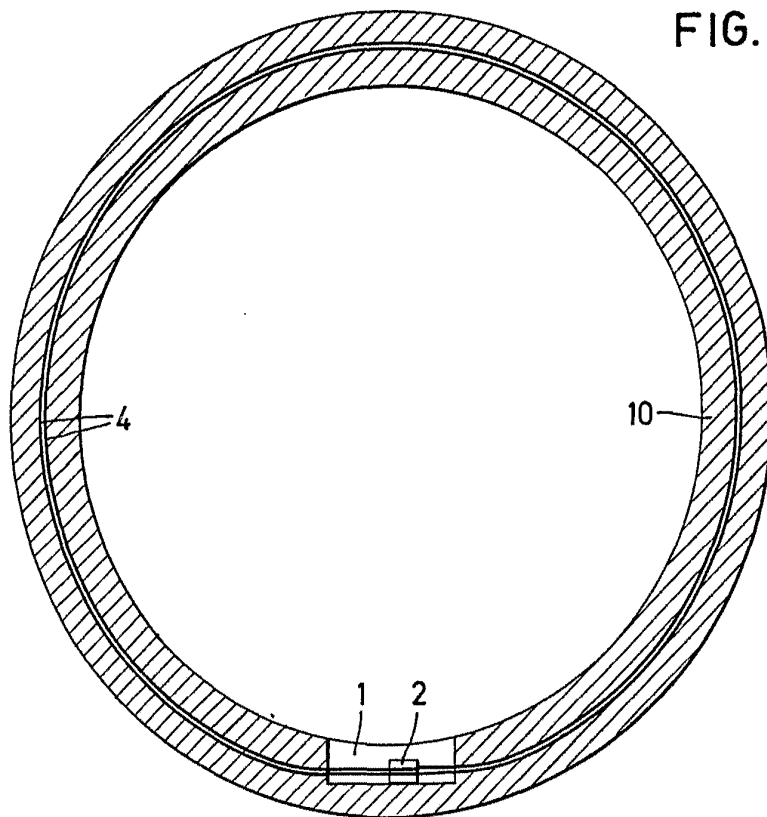
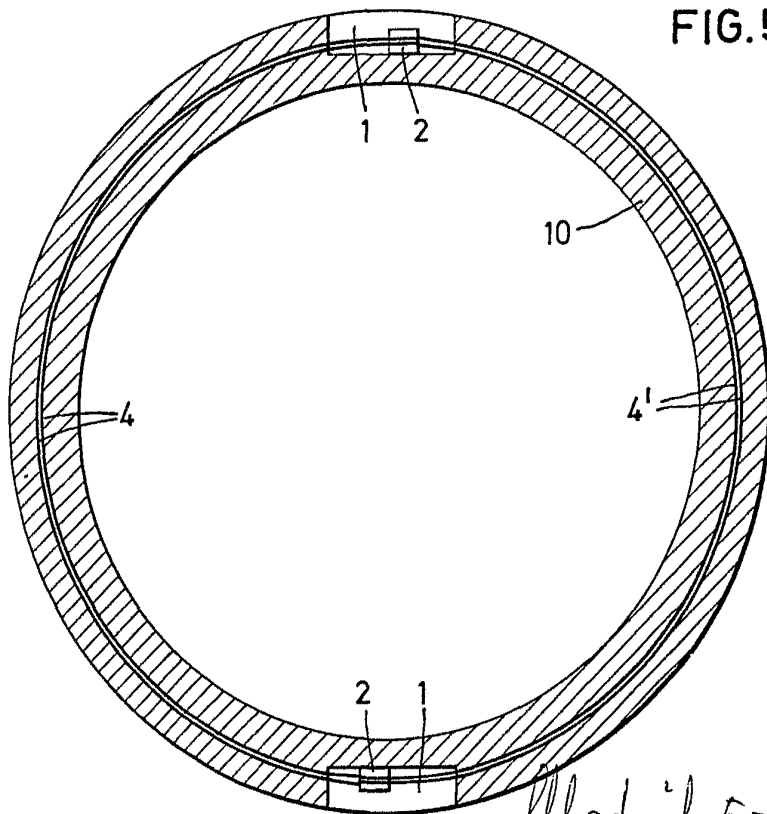


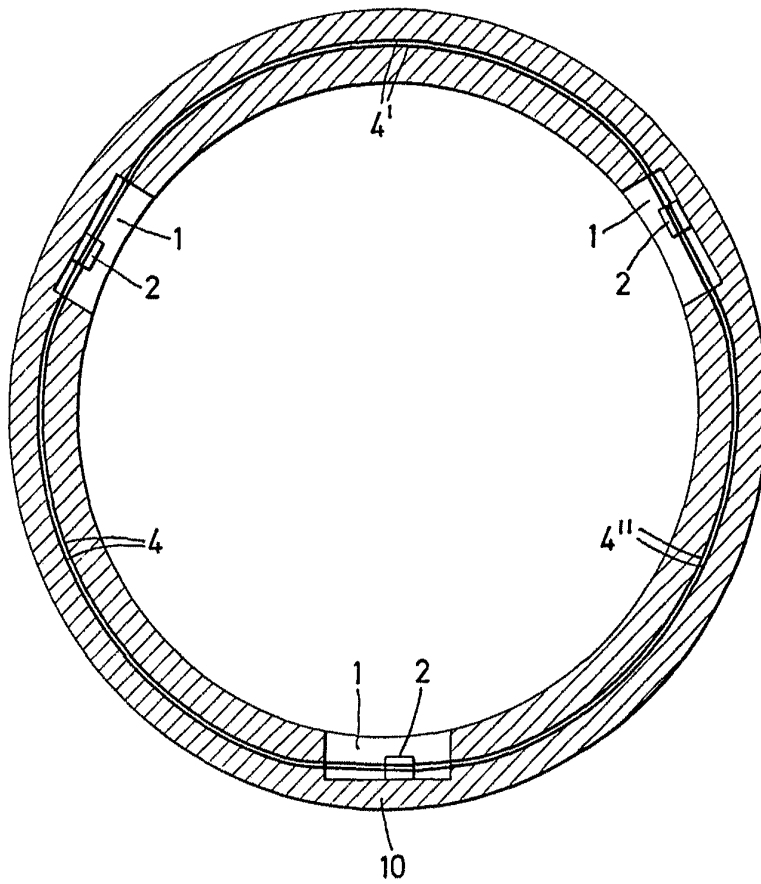
FIG. 5



ESC. VARIABLE

Madrid 5-12-73

FIG.6



ESCALA VARIABLE

Madrid 5-12-73