

(19) ES	(11) N.º	(21) 29 3240	(10) Y
	(22) FECHA DE PRESENTACION	16 AGO. 1984	(7)



ESPAÑA

16 ENE. 1988

MODELO DE UTILIDAD

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		
4567/83	22-Agosto-1983	Suiza

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	E04C 5/16

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN

"ANCLAJE DE ELEMENTOS DE TRACCION DE ACERO QUE PUEDAN OSCILAR LIBREMENTE EN UNA PIEZA DE CONSTRUCCION SOMETIDA A ESFUERZO DINAMICO".

(71) SOLICITANTE (S)

LOSINGER AG

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Könizstrasse 74
3008 BERN (KANTON BERN) SUIZA

(72) INVENTOR (ES)

PETER MATT, suizo, quien ha cedido sus derechos a la Firma Solicitante.

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

D. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO Ref.: O.G. 41.526/PP

Handwritten signature

- La invención parte de un anclaje de elementos de tracción de acero que pueden oscilar libremente, en un elemento de construcción sometido a esfuerzo dinámico, cuyos elementos de tracción presentan una doble desviación
5. en la zona de anclaje, con un cuerpo de anclaje que lleva unos orificios paralelos entre sí, a través de los cuales se hacen pasar los elementos de tracción, anclándose en sus extremos mediante cuñas de presión en alojamientos de los orificios que se abre cónicamente hacia el exterior, habiéndose previsto para absorber los esfuerzos de desviación en la zona de desviación del cuerpo de anclaje unos medios de apoyo en los cuales apoyan los elementos de tracción, y con un anillo elástico para formar un haz con los elementos de tracción que salen por los orificios del cuerpo de anclaje y que atraviesan el anillo elástico.
- 10.
- 15.



- El anclaje de un elemento de tracción tensado para grandes cargas en una pieza de construcción de hormigón se describe en la patente DE-OS 27 53 112. La parte de tracción situada en el interior de la pieza de construcción de hormigón no tiene ninguna unión con la pieza de construcción de hormigón, porque está rodeada por un tubo envolvente. Por este motivo, después de efectuar la descarga y soltar su anclaje, esta parte del elemento de tracción se puede sacar de la pieza de construcción de hormigón. De esta manera es posible sustituir posteriormente el elemento de tracción, que es por ejemplo un puente de cables oblicuos, cuando haya quedado dañado el cable oblicuo. Pero mediante esta solución, no se elimina el daño de rotura causado por las fuerzas de desviación que actúan sobre los cables oblicuos, ni se aumenta la resis-
- 20.
- 25.
- 30.

tencia de los cables oblicuos a las oscilaciones.

Estos inconvenientes tratan de eliminarse por medio de las enseñanzas de la patente CH-PS 541 693. Con el fin de absorber las fuerzas de desviación de los alambres que detrás del cuerpo de anclaje se unen formando haz, se intercalan en la zona de desviación del cuerpo de anclaje unos medios de apoyo, que apoyan contra los alambres.

Estos medios de apoyo centran además los alambres con respecto al cuerpo de anclaje en una posición -- predeterminada. Para este fin, los elementos de apoyo van intercalados en los espacios entre los alambres y la respectiva pared del orificio, rellinando dichos espacios. Los elementos de apoyo son de un material que es más blando que el material de los alambres y/o del cuerpo de anclaje. Aunque al hacer esta medida se reduce el rozamiento en los puntos de desviación de los alambres, para evitar en gran medida la rotura por rozamiento y corrosión, pero sin embargo no se elimina completamente el rozamiento y la rotura, precisamente por el motivo de que los espacios entre los alambres y la respectiva pared del orificio están completamente llenos con los medios de apoyo, y los alambres están en estrecho contacto con las paredes de los orificios en toda la longitud de los orificios, de manera que no pueden oscilar libremente.

La solución más utilizada consiste en un relleno de la zona de anclaje, unida por rozamiento con las varillas, alambres o trenzas de un cable de suspensión. Un anclaje fundido de este tipo se expone en la patente DE-OS 26 14 821. En la zona del punto de desviación, en el extremo de la envolvente de anclaje alejada de la placa

- de apoyo, se ha previsto una masa fundida de relleno de zinc refinado o aleaciones de zinc, que presenta características que impiden la corrosión por rozamiento. La función de tal relleno consiste en absorber la fuerza de las varillas, alambres o trenzas paulatinamente, de manera que no llegue a alcanzar el punto de desviación en la placa de apoyo, o lo alcance de una forma atenuada a valores no peligrosos. Gracias a esta medida no se aumenta en modo alguno la resistencia a las vibraciones de las varillas, alambres o trenzas.

- Los anclajes descritos en las dos publicaciones citadas en último lugar se refieren únicamente a las fuerzas de desviación que se forman en la zona de un cuerpo de anclaje o de una placa de apoyo, y no resuelven en modo alguno los problemas causados por las fuerzas de desviación que actúan sobre el segundo punto de desviación, donde se reúnen en un haz los distintos elementos de tracción formando una sola unidad.

- La invención indicada en la reivindicación de patente 1 tuvo como objetivo crear un anclaje de elementos de tracción de acero que puedan oscilar libremente, para una pieza de construcción sometida a esfuerzo dinámico, y que haga posible que los elementos de tracción que atraviesan los orificios del cuerpo de anclaje no queden en modo alguno expuestos a rozamiento, transmitiéndose la fuerza a las grapas mediante las cuales están anclados los elementos de tracción en los orificios del cuerpo de anclaje. De esta manera se trata de eliminar las fuerzas de desviación en el primer punto de desviación. Se trata además de eliminar las fuerzas de desviación en el segun-

do punto de desviación, donde los elementos de tracción - se reúnen formando un haz.

5. El problema se resuelve en un anclaje según el concepto general de la reivindicación de patente 1, mediante las características de la pieza que identifica la reivindicación de patente 1.

Ventajosamente el diámetro de cada orificio debe ser de 2 a 5 mm mayor que el de los elementos de tracción.

10. El objeto de la invención se explica a continuación con más detalle a título de ejemplo mediante el dibujo. Allí son:

15. Figura 1 una vista en sección longitudinal parcial de un anclaje con elementos de tracción desviados dos veces,

Figura 2 una sección longitudinal parcial de otra forma de ejecución de anclaje, a mayor escala, donde solamente se ha representado el cuerpo de anclaje con un elemento de tracción,

20. Figura 3, una vista lateral de un disco perforado elástico según Figura 1,

25. Figura 4 una sección longitudinal parcial de otra forma de ejecución, en la cual el cuerpo de anclaje está representado parcialmente con un solo orificio y un elemento de tracción que lo atraviesa, y

Figura 5 una sección longitudinal parcial de otra forma de ejecución, en la cual el cuerpo de anclaje está representado parcialmente con un solo orificio, y un elemento de tracción que atraviesa el orificio.

30. El elemento de tracción de acero de una pieza



de construcción sometida a esfuerzo dinámico, que es elemento de tracción de por ejemplo un cable de suspensión de un puente de cable oblicuo que pueda oscilar libremente, está abierto en abanico en su extremo que ha de anclarse, entre los distintos elementos de tracción 4 (varillas, alambres o trenzas). La parte de elemento de tracción que ha de anclarse está dispuesta dentro de una envolvente guía 8 de forma tubular. La envolvente guía 8 puede ser de plástico o de chapa de acero, y está destinada a ser empotrada en el hormigón. Las partes finales de los elementos de tracción 4 pasan a través de los orificios 2, paralelos entre sí, de un cuerpo de anclaje 1. Al cuerpo de anclaje 1 va atornillado un anillo de presión 7, que a su vez va soldado a la envolvente guía 8. El cuerpo de anclaje 1 generalmente es de acero.

Los orificios 2 presentan por un lado unos espacios 2a que se abren cónicamente hacia el exterior, dentro de los cuales van colocadas unas cuñas de presión 3, mediante las cuales las partes terminales de los elementos de tracción 4 se anclan al cuerpo de anclaje 1. El diámetro D de cada uno de los orificios 2 es igual y superior al diámetro d del elemento de tracción 4, en su tramo 2c, que va desde la zona que se abre cónicamente hacia el exterior 2a, hasta aproximadamente el extremo de salida 2b. El diámetro D de cada orificio 2, es de 2 a 5 mm más grande que el d de los elementos de tracción 4.

Con el fin de absorber las fuerzas de desviación en la zona de desviación del cuerpo de anclaje 1, se han previsto unos elementos de apoyo oscilantes en un material que es más blando que el material de cuerpo de an-

claje 1 o de los elementos de tracción 4 que apoyan en el elemento de apoyo. Los elementos de apoyo solamente están previstos en la zona de los extremos de salida 2b. El elemento de apoyo puede consistir, tal como puede verse por

5. la Figura, en un anillo elástico 5, 13, 14, que oscila -- junto con el elemento de tracción 4, y que está alojado en una garganta circular 11 situada en la pared del extremo de salida 2b de cada orificio 2. Ventajosamente los anillos 5, 13, 14 irán encolados a la pared de la garganta --

10. circular 11. El anillo elástico 5, 13, 14 puede presentar en sección la forma de un polígono, de un trapecio o de un círculo.

En lugar de los anillos 5, 13, 14, el elemento de apoyo puede consistir en un disco perforado elástico 6

15. que va sujeto al lado de salida de los orificios 2 apoyando en la cara extrema del cuerpo de anclaje, y sujeto al cuerpo de anclaje 1 mediante el anillo de presión 7. Los orificios 12 del disco 6 están alineados con los orificios 2 del cuerpo de anclaje, de manera que los elementos

20. de tracción 4 que salen de los orificios del cuerpo de anclaje 2, atraviesan los agujeros 12. También en este caso igual que en los anillos 5, 13, 14, los bordes de los agujeros del disco 6 están en estrecho contacto con los elementos de tracción 4. De esta manera el disco 6 oscila --

25. junto con los elementos de tracción 4 que atraviesan sus orificios 12.

Los elementos de tracción 4 anclados, abiertos en abanico, que salen por los orificios 2 del cuerpo de anclaje, atraviesan un anillo elástico 9 dispuesto en la

30. envolvente gufa 8, y mediante el cual los elementos de --

- tracción 4 se reúnen para formar un órgano de tracción en haz, que no está representado. Este es el segundo punto de desviación, en el cual actúan las fuerzas de desviación sobre los elementos de tracción. Con el fin de absorber las fuerzas de desviación en este segundo punto de desviación, el anillo elástico lleva un suplemento 10 en su superficie próxima a los elementos de tracción 4, y que apoya contra los elementos de tracción 4. El material del suplemento 10 es más blando que el del anillo elástico 9 o el de los elementos de tracción 4.

- Es sabido que por ejemplo para una tensión superior del 50% de la resistencia nominal a la tracción se producen en los alambres de acero o trenzas de alta calidad de un cable de suspensión unas amplitudes de oscilación superiores o iguales a 200 N/mm^2 . Esto da lugar a que los alambres o trenzas o varillas hagan presión en los orificios del cuerpo de anclaje a través de los cuales pasan, contra las paredes del orificio en dirección al eje del haz de alambres, formando un codo a la salida del cuerpo de anclaje. Lo mismo sucede con el segundo punto de desviación en la zona del anillo elástico. Estos codos dan lugar a una disminución considerable de la resistencia a las oscilaciones, y conducen últimamente a la rotura de los alambres o trenzas o varillas en los puntos de desviación. En cambio, gracias al espacio libre que hay entre los elementos de tracción y las paredes del orificio en el cuerpo de anclaje, se consigue que los elementos de tracción no estén sometidos a ningún rozamiento, transmitiéndose la fuerza tracción en 100 % directamente sobre las cuñas. Gracias a las medidas arriba escritas, se aumen

ta considerablemente la resistencia a las oscilaciones y
 portanto la vida útil de los elementos de tracción, tanto
 en el primer punto de desviación en el cuerpo de ancla-
 je como en el segundo punto de desviación en el anillo --
 5. elástico.

N O T A

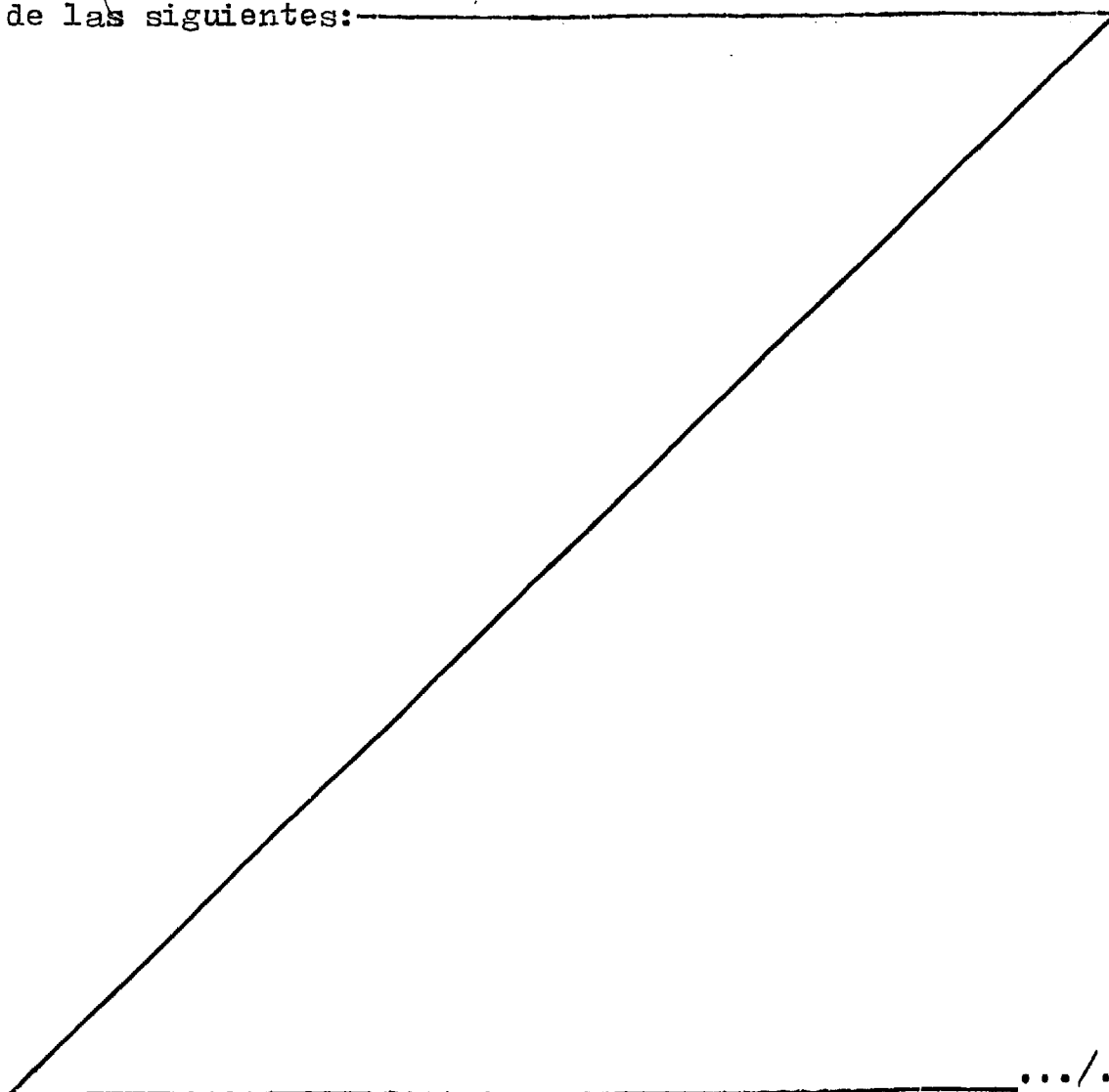
El Modelo de Utilidad que se solicita por vein-
 te años para España, de acuerdo con la vigente Legislación,
 deberá recaer sobre: "ANCLAJE DE ELEMENTOS DE TRACCION DE
 10. ACERO QUE PUEDAN OSCILAR LIBREMENTE EN UNA PIEZA DE CONS-
 TRUCCION SOMETIDA A ESFUERZO DINAMICO", con Prioridad de
 la solicitud de Patente en Suiza número 4567/83 de fecha
 22 de Agosto de 1983, según las características esenciales
 de las siguientes:-----

15.

20.

25.

30.



.../...

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

- 1.- Anclaje de elementos de tracción de acero -- que puedan oscilar libremente en una pieza de construcción sometida a esfuerzo dinámico, cuyos elementos de tracción (4) presentan una doble desviación en la zona de anclaje, con un cuerpo de anclaje (1) que lleva orificios (2) paralelos entre sí, a través de los cuales pasan los elementos de tracción (4) y están anclados en sus extremos mediante cuñas de presión (3), dentro de unos espacios (2a) de los orificios (2), que se abren cónicamente hacia el exterior, habiéndose previsto para absorber las fuerzas de desviación unos elementos de apoyo en la zona de desviación del cuerpo de anclaje (1), en los cuales -- apoyan los elementos de tracción (4), y con un anillo -- elástico (9) para formar un haz con los elementos de tracción (4) que salen de los orificios del cuerpo de anclaje (2) y que atraviesan el anillo elástico (9), caracterizado por ser el diámetro (D) de cada orificio (2) igual o superior al (d) del elemento de tracción (4) en el tramo (2c) desde el espacio (2a) que se abre cónicamente hacia el exterior hasta aproximadamente el extremo de salida -- (2b), por estar previstos los elementos de apoyo en forma de elementos de apoyo oscilantes (5, 13, 14, 6) sólo en la zona de los extremos de salida (2b), y por presentar el -- anillo elástico (9) un suplemento (10) en su superficie -- que mira hacia los elementos de tracción (4) y que apoya contra los elementos de tracción (4), y cuyo suplemento -- consiste en un material más blando que el del anillo elástico (9) o el de los elementos de tracción (4).
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- 2.- Anclaje de elementos de tracción de acero

que puedan oscilar libremente en una pieza de construcción sometida a esfuerzo dinámico, según reivindicación 1 caracterizado por ser el diámetro (D) de cada orificio (2), de 2 a 5 mm mayor que el (d) de los elementos de tracción (4).

3.- **Anclaje** de elementos de tracción de acero que puedan oscilar libremente en una pieza de construcción sometida a esfuerzo dinámico, según reivindicación 1 caracterizado por comprender los elementos de apoyo un anillo elástico (5, 13, 14), alojado en una garganta circular (11) en la pared del extremo de salida (2b) de cada orificio (2), y que oscila junto con el elemento de tracción (4).

4.- **Anclaje** de elementos de tracción de acero que puedan oscilar libremente en una pieza de construcción sometida a esfuerzo dinámico, según reivindicación 1 caracterizado por consistir los elementos de apoyo en un disco (6) perforado y elástico, que va sujeto en el lado de salida de los orificios (2) mediante un anillo de presión (7) que lo oprime contra el cuerpo de anclaje (1) en la cara frontal del cuerpo de anclaje, y que oscila junto con los elementos de tracción (4) que atraviesan los orificios (12).

5.- **Anclaje** de elementos de tracción de acero que puedan oscilar libremente en una pieza de construcción sometida a esfuerzo dinámico, según reivindicación 3 caracterizado por tener todo anillo elástico (5, 13, 14) una sección poligonal, trapezoidal o circular.

6.- **"ANCLAJE DE ELEMENTOS DE TRACCION DE ACERO QUE PUEDAN OSCILAR LIBREMENTE EN UNA PIEZA DE CONSTRUCCION**

CION SOMETIDA A ESFUERZO DINAMICO".

Según queda sustancialmente descrito en la presente Memoria que consta de once hojas, escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

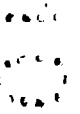
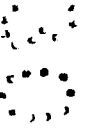
5.

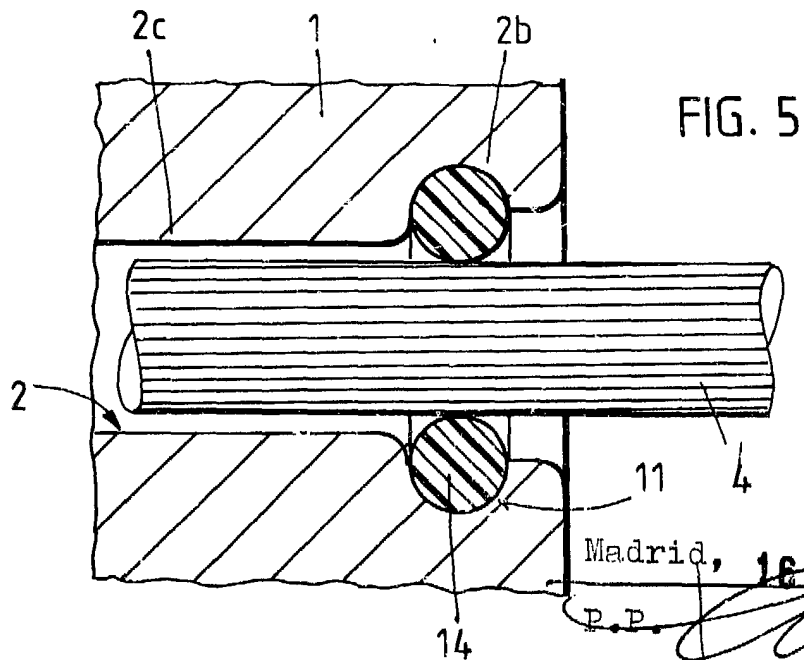
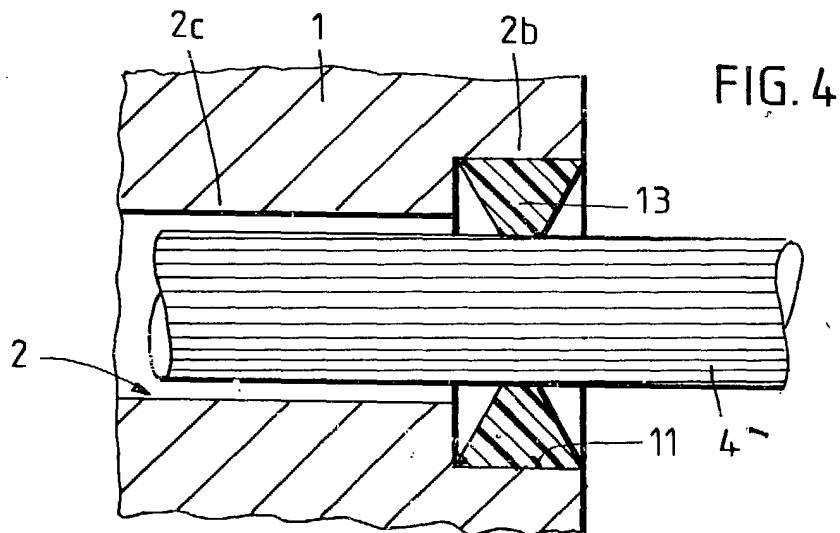
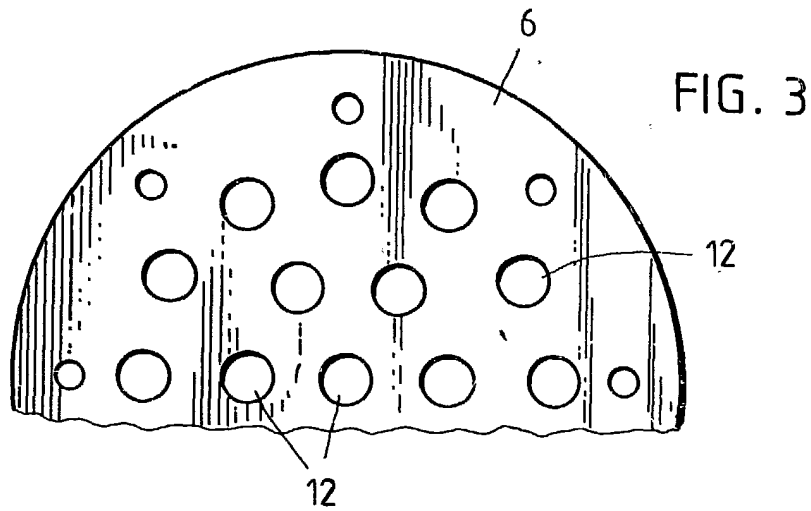
Madrid, 16 AGO. 1984

LOSINGER AG

P.P.

Fleu





Madrid, 16 AGO. 1984

P.P.