



ESPAÑA

(10) ES (11) **25 7 8 9 3** (16) Y
 (12) **FECHA DE PRESENTACION**
 27 ABR. 1981

MODELO DE UTILIDAD

16 NOV. 1981

(30) PROVIDENCIAS (31) NUMERO 80 13 945	(32) FECHA 25 Abril 1980	(33) PAIS Inglaterra
---	------------------------------------	--------------------------------

(37) FECHA DE PUBLICIDAD	(38) CLASIFICACION INTERNACIONAL A63B49/00
---------------------------------	--

(34) **TITULO DE LA INVENCIÓN**

"UNA CUERDA PARA RAQUETAS DE DEPORTE PERFECCIONADA"

(39) **DEPOSITANTE**

SCALAGRADI, LTD.

(40) **DIRECCION DEL DEPOSITANTE**

c/o Laytons, 21 Old Buildings, Lincoln's Inn LONDON WC2A 3UJ/Inglaterra

(41) **INVENTOR**

(42) **CONCEDIDA EN**

SCALAGRADE, LTD.

(43) **REPRESENTANTE**

D. JAIME ISERN CIYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente invento se refiere a una cuerda hecha con material polimérico sintético y especialmente a una cuerda para ser utilizada en raquetas de cuerda de deporte, por ejemplo raquetas de badminton, squash o tenis.

5. En la patente británica nº 1228171 se describe una construcción de cuerda que comprende un alma constituida por al menos un monofilamento de un material polimérico sintético y por lo menos una envoltura helicoidal de un material polimérico sintético, estando contenido un lubricante en el alma y/o entre la envoltura y el alma.

El lubricante plastifica la cuerda, la hace más flexible y se opone a la penetración de la humedad. En consecuencia, aumenta la duración de la cuerda y mejora sus características para el juego.

15. El lubricante se introduce generalmente inyectándolo en el alma, ya sea en un agujero existente en el monofilamento o en cada monofilamento del alma, ya sea en los espacios entre dichos monofilamentos. Después de la fabricación de la cuerda, el lubricante en el alma se difunde a través de la envoltura de modo que también sea lubricada ésta. La impregnación completa de la cuerda puede no ser posible si dicho(s) agujero(s) y/o espacio(s) son demasiado pequeños y/o si la cantidad de lubricante inyectada en el alma no es suficiente y, en cualquier caso, para la dispersión del lubricante en la cuerda puede ser necesario el transcurso de
- 20.
- 25.

varias semanas.

El presente invento se propone resolver estos problemas y proporcionar una cuerda que se impregne rápida y completamente de lubricante.

5. El presente invento proporciona una cuerda para raquetas de deporte que comprende un alma, estando constituida ésta por uno o más monofilamentos poliméricos sintéticos, teniendo el monofilamento o por lo menos uno de los monofilamentos un agujero longitudinal, y estando cubierta el alma, a lo largo de la longitud del agujero, con una o mas aberturas para el paso del fluido desde el agujero, por una envoltura de material polimérico sintético.

10. Con esta construcción de cuerda, el fluido inyectado en el agujero o cada agujero de monofilamento puede pasar a través de la abertura o aberturas y dispersarse rápidamente fuera.

15. El fluido se elige para mejorar una o más de las siguientes propiedades de la cuerda: sus características para el juego, su flexibilidad, su oposición a la entrada de humedad y su resistencia a la tracción. Con ventaja, el fluido es un lubricante, aceite, grasa, cera o sebo (los cuales son denominados generalmente lubricante en lo sucesivo).

20. La abertura o aberturas pueden tener cualquier forma apropiada, a condición de que su área de sección trans-

25.

versal total no sea tal que la resistencia de la cuerda se debilite indebidamente. Por ejemplo, la pared del agujero de monofilamento ^{de} o/cada agujero de monofilamento puede estar provista de un número de perforaciones a lo largo de su lon-

5. gitud, pero con el fin de simplificar la fabricación se prefiere la realización de una sola ranura a lo largo de su longitud.

Aunque el alma puede comprender dos o más monofilamentos que pueden estar longitudinalmente alineados, ^{tór-}cidos o trenzados juntos, es preferible que el alma esté formada por un único monofilamento.

10. Con ventaja, la superficie exterior del alma se reviste con un material absorbente de fluido (de preferencia un lubricante). Este material, que puede ser aplicado por un proceso electrostático, por ejemplo por rociadura electrostática, puede consistir en un polvo fino, por ejemplo de algodón o floca. El material de revestimiento sirve no solo para absorber el fluido que se escapa a través de la(s) abertura(s) en el alma, sino también para permitir que el fluido permee completamente alrededor de la superficie exterior del alma.

15. Para aumentar más la dispersión del fluido alrededor del alma y en el interior de la envoltura es ventajoso que un hilo de material, por ejemplo algodón, sea arrollado, de preferencia helicoidalmente, alrededor del alma. De este modo, fluido procedente de la abertu-

20. 25.

ra o aberturas es absorbido por el hilo y hecho pasar alrededor del alma y al interior de la envoltura.

Aunque el hilo se puede disponer entre el alma y la envoltura, es preferible que forme parte de la envoltura misma.

5.

La envoltura puede ser formada de cualquier modo a condición de que permita la dispersión del fluido, por ejemplo puede estar constituida por un tubo o una vaina de material polimérico sintético. Sin embargo, de preferencia es un filamento y puede ser aplicado como una cinta de filamentos que pueden unirse por torcedura, trenzado, tejedura, o estar dispuestos unos junto a otro. Esta construcción facilita la incorporación del hilo como parte de la envoltura, pues puede formar uno de los filamentos de dicha envoltura.

10.

15.

Si se colocan dos o más envolturas sobre un alma, la superficie exterior de la envoltura interna de dos envolturas adyacentes puede ser provista de un revestimiento de material absorbente de fluido (de preferencia lubricante) y/o de un hilo arrollado del mismo modo que el alma. De este modo, se fomenta la dispersión del fluido alrededor de la envoltura y al interior de la envoltura exterior.

20.

25.

De preferencia, la envoltura o cada envoltura se arrolla helicoidalmente alrededor del alma y, en el caso

de dos o más envolturas, se arrollan envolturas adyacentes preferentemente en sentidos opuestos.

5. El presente invento proporciona también una cuerda para raquetas de deporte que está constituida por dos o más monofilamentos poliméricos sintéticos unidos por torcedura o trenzado, en el que por lo menos uno de los monofilamentos está provisto de un agujero longitudinal, y, a lo largo del agujero, de una o más aberturas para el paso del fluido desde el agujero.

10. De preferencia, la abertura en la pared del agujero o de cada agujero de monofilamento consiste en una única ranura realizada a lo largo de su longitud.

15. El presente invento proporciona también una cuerda construida conforme al invento, la cual cuerda ha sido impregnada con lubricante o material fluido apropiado.

El presente invento proporciona además una raqueta de deporte con una cuerda construida conforme al invento.

20. El presente invento proporciona además un método que comprende la etapa de inyectar lubricante u otro fluido apropiado en el agujero del monofilamento o de cada monofilamento de una cuerda construida conforme al invento.

25. Antes de inyectar el fluido, la cuerda puede ser tratada, por ejemplo sometiéndola a una presión subatmosférica y/o exponiéndola a una atmosfera de baja humedad

para eliminar aire y/o humedad. Este tratamiento facilitará la dispersión del fluido a través de la cuerda cuando se lo inyecte después.

5. El fluido también puede ser calentado antes de la inyección. Además, si el fluido es sólido o geloideo en condiciones normales, por ejemplo si es un lubricante constituido por cera o sebo puede ser necesario calentarlo para que adquiera una fluidez suficiente para inyectarlo.

10. El fluido se puede inyectar en un extremo del agujero a una presión relativamente elevada, de preferencia mientras se aplica una subpresión al otro extremo del agujero.

15. La cuerda se puede impregnar totalmente de fluido simplemente inyectando el fluido en el agujero de monofilamento o en cada agujero de monofilamento. Sin embargo, para acelerar la impregnación, el método puede incluir también la etapa de cerrar los extremos del agujero una vez lleno de fluido, por ejemplo por taponamiento, y sumergir luego la cuerda en un baño de fluido. De este modo, la superficie exterior de la cuerda es humedecida por fluido y, en consecuencia, el fluido se puede dispersar en la cuerda desde fuera hacia adentro.

20.

De preferencia, el fluido es forzado a través de la cuerda desde fuera hacia adentro a presión.

25. El presente invento proporciona también un método que comprende las etapas de sumergir una cuerda construida

conforme al invento en un baño de fluido y forzar el fluido a través de la cuerda desde fuera hacia adentro a presión.

5. Por ejemplo, se puede sumergir la cuerda en fluido en un depósito a presión y ser sometida a una presión de hasta 120 atmósferas y de preferencia de hasta 80 atmósferas.

10. De preferencia, se calienta el fluido a una temperatura superior a la temperatura ambiente, por ejemplo en el caso de un lubricante se puede calentar a una temperatura de 60°C, pero de preferencia a una temperatura entre 40 y 50°C. El calentamiento del fluido facilita su dispersión a través de la cuerda.

15. El sometimiento de la cuerda a presión y/o tratamiento como se ha mencionado más arriba tiene la ventaja adicional e inesperada de permitir que la cuerda, al ser utilizada en una raqueta, sea colocada con una tensión mayor sin afectar adversamente a su elasticidad. Por consiguiente, se mejoran las características para el juego de la cuerda.

20. Puede ser necesario, por lo menos en algunos casos, proporcionar una unión entre el alma y su envoltura y/o entre envolturas adyacentes. Se puede utilizar cualquier procedimiento de unión, a condición de que no se impida la dispersión del fluido a través de la cuerda. Por ejemplo, se puede utilizar un revestimiento adhesivo del tipo que se expone en la patente británica nº 1228171. El lubricante se dispersará a través de dicho revestimiento adhesivo y penetrará en la envoltura exterior o envolturas exteriores. Sin embargo, para

25.

fomentar la dispersión del fluido a través del revestimiento adhesivo también puede mezclarse con un material absorbente de fluido (de preferencia lubricante), el cual puede ser un polvo fino, por ejemplo algodón o floca. Dado que el adhesivo se aplica en forma de un revestimiento delgado o película, el material absorbente se extenderá bien y permitirá la transmisión del fluido a través de la película.

5.

Alternativamente, la cuerda puede ser sometida a vapor para efectuar la unión entre el alma y la envoltura y/o entre envolturas adyacentes. Este proceso se describe en la patente británica nº 1045576.

10.

El presente invento proporciona además un método para formar una cuerda construida conforme al presente invento, el cual método comprende la etapa de insertar una herramienta cortante que tiene una cuchilla que se extiende radialmente en un agujero longitudinal de monofilamento polimérico sintético y forzar la herramienta a lo largo de la longitud del agujero de modo que la cuchilla corte una ranura longitudinal en el monofilamento.

15.

Alternativamente, la ranura se puede formar durante la extrusión del monofilamento mismo utilizando un orificio apropiado de troquel de extrusión.

20.

A continuación se describirán cuerdas construidas conforme al presente invento y un método de impregnación de dichas cuerdas, a título de ejemplo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

25.

La figura 1 muestra parte del alma de la cuerda;

Las figuras 2 a 4 muestran varias etapas en la formación de la cuerda; y

5. La figura 5 es una sección transversal a través de la cuerda terminada.

10. En los dibujos que se acompañan, la figura 1 muestra un monofilamento polimérico sintético 1 que forma el alma de una cuerda, estando formado el monofilamento 1 por extrusión. El monofilamento tiene un agujero 2 formado durante la extrusión y una ranura 3 que se extiende longitudinalmente.

15. Cuando la ranura se ha formado en el monofilamento de alma, la superficie exterior del alma de monofilamento es revestida con un material absorbente de lubricante. Este material, que puede aplicarse mediante un proceso electrostático, por ejemplo por rociadura electrostática, puede estar constituido por un polvo fino 7, por ejemplo algodón o floca (figura 2).

20. En esta etapa de la fabricación de la cuerda, un hilo 8 de material, por ejemplo algodón, es arrollado helicoidalmente alrededor del monofilamento 1 de alma, como se muestra en la figura 3.

25. Alrededor del alma 1 se arrollan helicoidalmente una pluralidad de monofilamentos 9 de envoltura hechos también de material polimérico sintético. Estos monofilamentos de envoltura tienen un diámetro pequeño en comparación con el

diámetro del monofilamento de alma. Como se muestra en el lado izquierdo de la figura 4, el diámetro de los monofilamentos de envoltura es aproximadamente el mismo que el diámetro del hilo 8 y este hilo forma de hecho parte de la envoltura y puede ser arrollado simultáneamente con ella.

5.

La cuerda puede estar constituida asimismo por una sola envoltura externa, pero como se muestra a la derecha de la figura 4 y en la figura 5, para aumentar más la resistencia y/o la rigidez de la cuerda se arrolla una segunda envoltura de monofilamentos poliméricos 10 helicoidalmente alrededor de los monofilamentos 9; siendo arrollada la envoltura 10 en sentido opuesto a la envoltura 9.

10.

Puede verse en la figura 4 que también en este caso la envoltura exterior de monofilamentos 10 comprende un hilo 11 que también se arrolla helicoidalmente alrededor de la envoltura interna de monofilamentos 9.

15.

Antes de aplicar la envoltura exterior de monofilamentos 10 la superficie exterior de la envoltura interna de monofilamentos 9 es revestida con un polvo fino 12 similar al revestimiento 7 que se ha descrito precedentemente.

20.

Materiales apropiados tanto para los monofilamentos del alma como para los monofilamentos de la envuelta son, por ejemplo, poliamidas, por ejemplo nilón o poliésteres, por ejemplo tereftalato de polietileno. El material del alma puede ser el mismo o diferente del de la envoltura.

25.

Para impregnar la cuerda con lubricante, el lubri-

cante es inyectado primero en el agujero del monofilamento 1 de alma. Esto puede hacerse inyectando el lubricante en un extremo del agujero a presión relativamente elevada, mientras se ejerce una presión reducida en el otro extremo del agujero. A medida que el lubricante es inyectado a presión, saldrá (en la dirección de la flecha) a través de la ranura 3 y pasará a las otras dos envolturas. La dispersión del lubricante es facilitada por los revestimientos 7 y 12 y también por los hilos 8 y 11.

10. Para asegurarse de que la cuerda está completamente impregnada con lubricante, después de que los extremos del monofilamento de alma han sido cerrados por taponamiento, se inserta en un tanque a presión (que no se representa) lleno de lubricante. La cuerda puede insertarse también en el tanque sin llenado previo del monofilamento de alma con lubricante.
15. Se aumenta la presión en el tanque hasta 80 atmósferas y esto fuerza el lubricante a través de la envoltura exterior hacia el núcleo 1 en la dirección de las flechas. Para ayudar al flujo hacia adentro de lubricante, ^{se} puede calentar el lubricante hasta una temperatura que el material no pierda su estructura molecular.
- 20.

25. El lubricante puede consistir también en cualquier material oleaginoso que no afecte adversamente las propiedades del material o los materiales con los que está hecha la cuerda. De preferencia, el lubricante es un aceite mineral, por ejemplo petróleo (que puede ser líquido) o grasa, por ejemplo, cera de parafina, líquido parafínico o un aceite o grasa vege-

tal, por ejemplo aceite de soja, aceite de habassu, aceite de palmiche, aceite de palma, aceite de oliva, aceite de coco, aceite de ricino, aceite de cacahuete o aceite de colza.

5. El lubricante también puede ser tal que se solidifique o gelifique (es decir, tenga una viscosidad relativamente alta) en vez de que permanezca en su estado líquido (con una viscosidad relativamente baja) después de aplicarlo a la cuerda. Por ejemplo, el lubricante se puede volver líquido por calentamiento (por ejemplo, por encima de la temperatura ambiente) y ser aplicado a la cuerda en esa forma, y ser dejado enfriar luego (de nuevo a la temperatura ambiente).
- 10.

- En este caso, el lubricante puede ser, por ejemplo una cera, una grasa, un aceite animal (por ejemplo oveja) o un aceite vegetal, petrolatum o un hidrocarburo cíclico (equivalente a C_nH_{2n-2}).
- 15.

- La impregnación de la cuerda con un lubricante como se ha descrito más arriba, no solo mejora sus características para el juego, su flexibilidad, su repelencia de la humedad y su resistencia a la tracción, sino que también facilita el encordado de las raquetas de deporte.
- 20.

N O T A

Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invencion las siguientes reivindicaciones:

5. 1. Una cuerda para raquetas de deporte perfeccionada, caracterizada porque está constituida por un alma formada por uno o varios monofilamentos poliméricos sintéticos, teniendo el monofilamento o por lo menos uno de los monofilamentos un orificio longitudinal, estando cubierta el alma, a lo largo de la longitud del orificio, por una envoltura de material polimérico sintético y alojándose por toda la longitud del orificio del alma un fluido.
10. 2. Una cuerda, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada en que la abertura de la pared del orificio de monofilamento o de cada orificio de monofilamento está constituida por una sola ranura realizada a lo largo de su longitud.
15. 3. Una cuerda, de conformidad con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, caracterizada en que el alma está constituida por un solo monofilamento.
20. 4. Una cuerda, de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada en que la envoltura está constituida por filamento.
25. 5. Una cuerda, de conformidad con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada en que se prevén dos o mas envolturas sobre el alma.

6. Una cuerda, de conformidad con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada en que la superficie exterior del alma y/o la superficie exterior de la envoltura interna de dos envolturas adyacentes se reviste con un material absorbente de fluido constituido, preferentemente por un polvo fino.

7. Una cuerda, de conformidad con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada en que un hilo de material absorbente de fluido es arrollado, de preferencia helicoidalmente alrededor del alma y/o alrededor de la superficie exterior de la envoltura interna de dos envolturas adyacentes.

8. Una cuerda, de conformidad con la reivindicación 6 o la reivindicación 7, caracterizada en que el hilo forma parte de una envoltura respectiva.

9. Una cuerda, de conformidad con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada en que la envoltura o cada envoltura es arrollada helicoidalmente alrededor del alma, y, en el caso de que existan dos o más envolturas, las envolturas adyacentes se arrollan en sentidos opuestos.

10. Una cuerda, de conformidad con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque la cuerda se impregna con un lubricante u otro fluido apropiado.

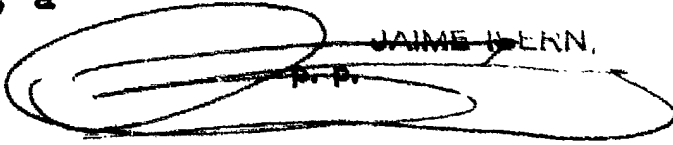
11. Una cuerda para raquetas de deporte perfeccionada.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 16 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara, acompañadas de los dibujos reglamentarios.

Madrid, a

7 de Abril 1961

p.a.

 JAIME FERN,
p.p.

Firmado M^{te} LUISA FERN CUYAS



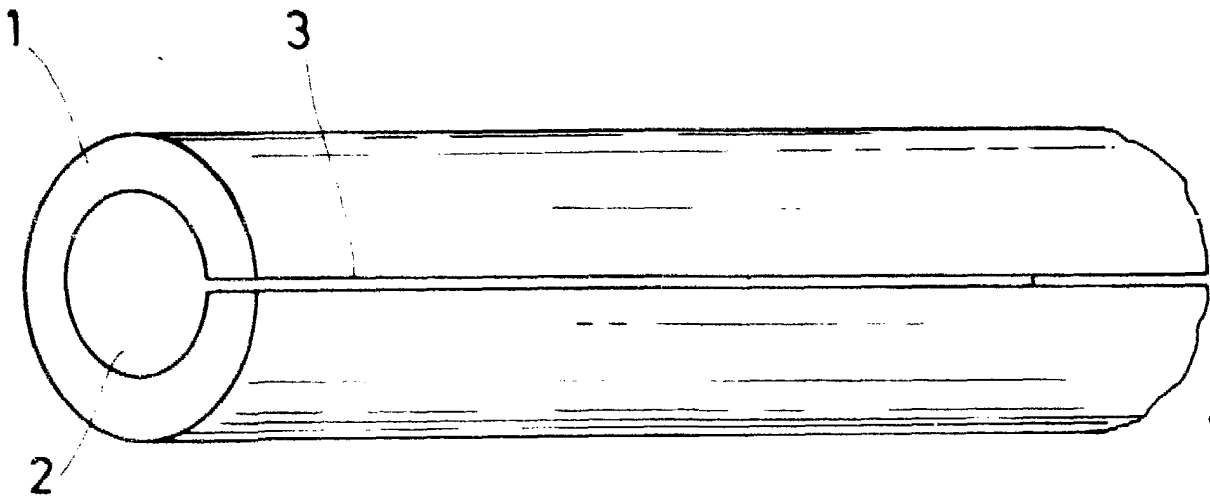


FIG. 1

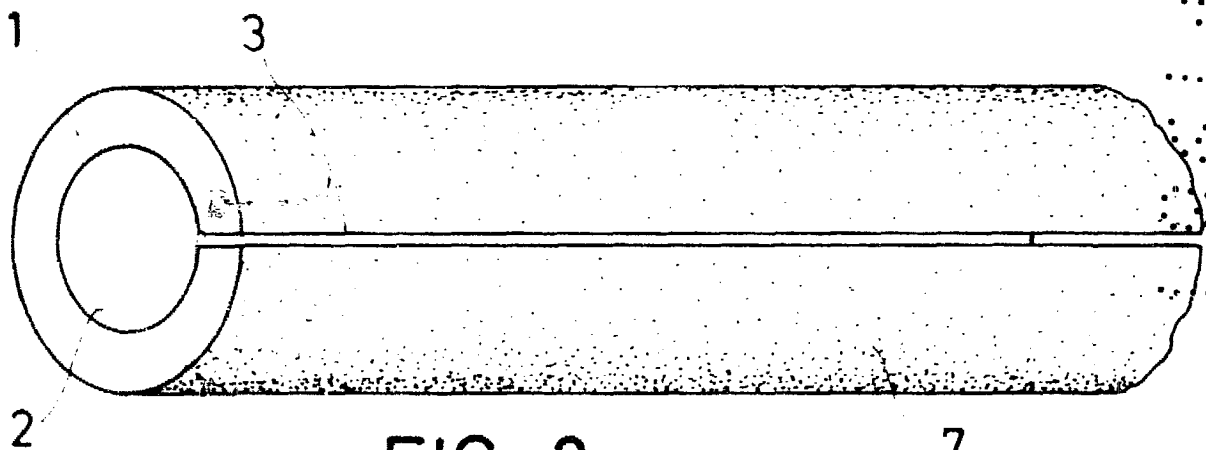


FIG. 2

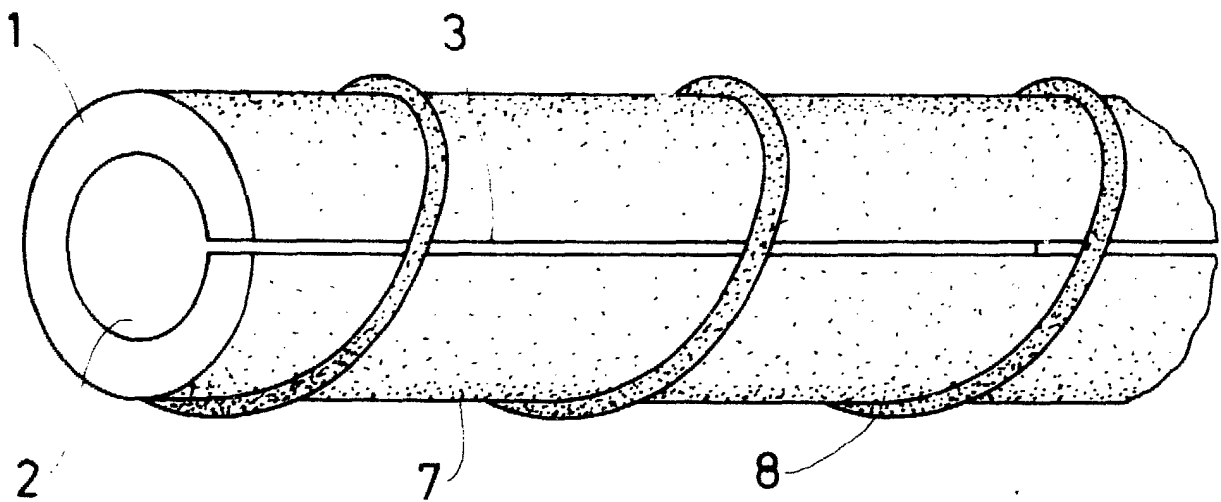


FIG. 3

Madrid a 27 de Julio de 1988

D. P. P.

Concedida a M^{te} LUISA ISERN CUYAS

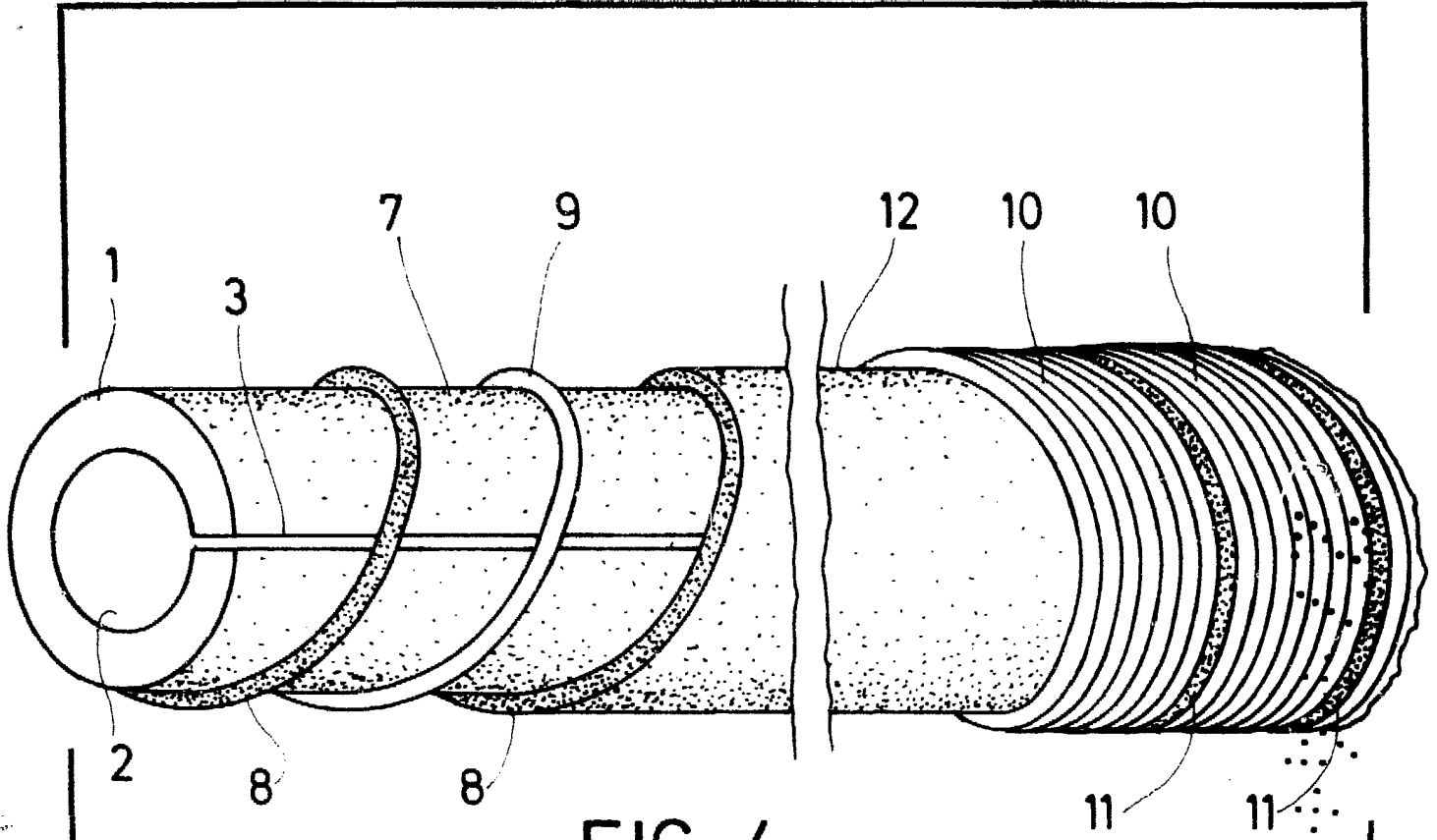


FIG. 4

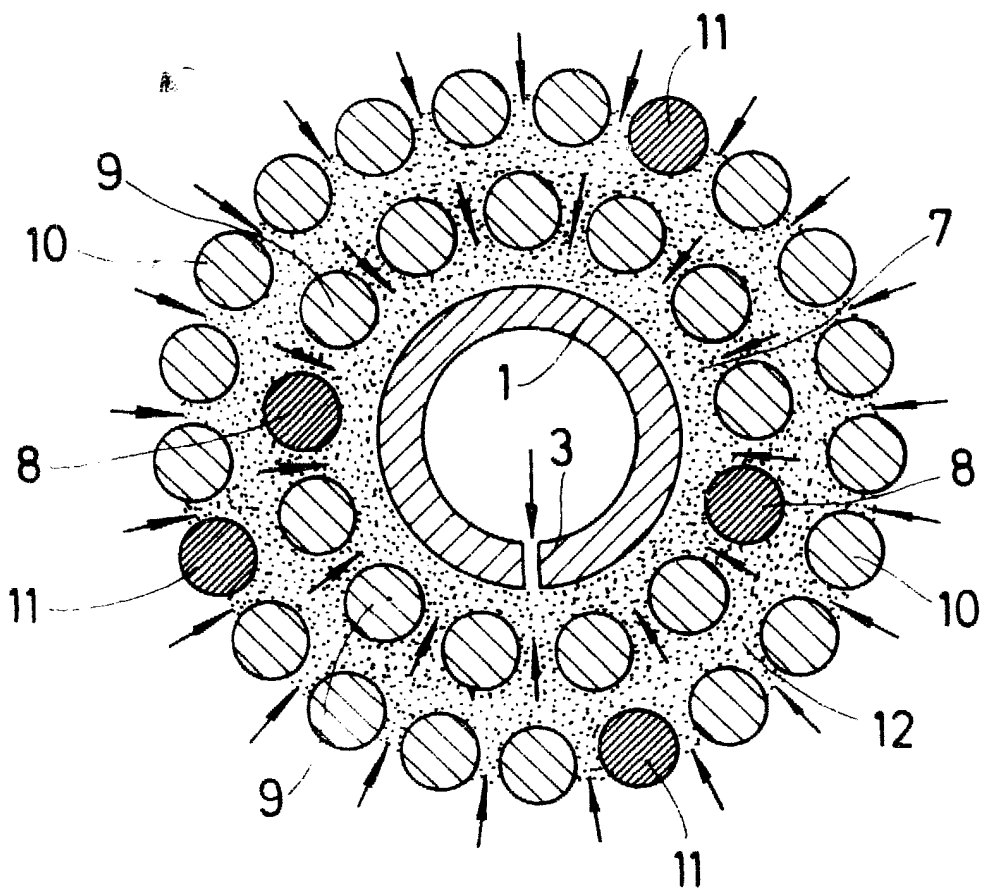


FIG. 5

Madrid, 27 APR 1981
AIME ISERN
p. a. P. P.

Firmado: M.ª LUISA ISERN CUYAS