



204243

MOD.- 1.771

GH 5346/5347
Cognate

Memoria descriptiva

**PROHIBIDA LA CONSULTA
Y LA EXPEDICION DE
Y CERTIFICACIONES**

para solicitar MODELO DE UTILIDAD por 20 años

a nombre de DUNLOP LIMITED

entidad británica

con domicilio en Dunlop House, Ryder Street,
St. James's, Londres SW1,
Inglaterra.

por: "UNA MANGUERA O TUBERIA FLEXIBLE"
(Clase Internacional F161)

17.7.74



Esta invención se refiere a tuberías flexibles o mangueras.

Aunque se han fabricado hasta ahora tuberías flexibles con las características combinadas de resistencia y flexibilidad, ha sucedido hasta el presente que los aumentos de resistencia han originado flexibilidad reducida y viceversa.

Además, dichas tuberías flexibles o mangueras tienen con frecuencia incorporada hoja o tira de plástico como una capa dentro de la carcasa de la manguera, ya sea arrollada helicoidalmente con un solape ya sea arrollada longitudinalmente con un solape longitudinal para formar una capa completa, pero la aplicación de la hoja o tira de plástico es engorrosa y la hermeticidad a los fluidos de la capa depende de lo apropiado que sea el cierre en las zonas de solape.

De acuerdo con la presente invención, una tubería flexible o manguera comprende refuerzos interior y exterior arrollados helicoidalmente, situándose las vueltas de un refuerzo helicoidal entre las vueltas del otro refuerzo helicoidal y teniendo situada entre ellos, de manera que forme un cuerpo de manguera compuesto, ondulado, una primera capa componente de película de plástico y una segunda capa componente de refuerzo de miembros de refuerzo filamentosos paralelos, soportados por una capa de una matriz no tejida de material.

La primera capa componente puede comprender, por



ejemplo, nilón, polipropileno, poliéster, derivados de celu
losa o una película de resina de fluorocarbono en una, dos,
tres ó más capas no unidas. Alternativamente, puede estar
constituída por uno, dos ó más tubos de plástico, cada uno
5 en forma de una funda tubular de plástico dispuesta coaxial
mente con respecto a la longitud de la tubería flexible.

Cuando la primera capa componente es de forma de
una funda tubular de plástico, la funda puede estar plegada
sobre sí misma con un pliegue longitudinal de manera que ab
10 sorba el material en exceso en torno a la circunferencia de
la manguera. La funda puede ser de polipropileno, nilón,
poliéster, derivados de celulosa, extruídos o fabricados;
o de una resina fluorada y es, de preferencia, de paredes
delgadas, por ejemplo de 0,05 a 0,25 mm y, por lo tanto,
15 flexible, aunque puede ser más gruesa, si se desea, para
aplicaciones particulares.

La segunda capa componente, cuando se incorpora
en una manguera, es el objeto de la memoria de la patente
británica número 1.356.791. La segunda capa componente pue
20 de estar hecha de dos o más capas individuales arrolladas
sucesivamente con los miembros de refuerzo filamentosos
paralelos inclinados en cada capa con respecto al eje geo-
métrico longitudinal de la manguera, e inclinados en una
capa en sentido opuesto al de la otra capa.

25 De preferencia, las capas componentes primera y



segunda no están unidas entre sí o vinculadas de otra manera, de modo que tienen libertad para flexionar una con relación a la otra cuando flexiona la manguera o tubería flexible.

5 La manguera puede incorporar en su superficie de cuerpo radialmente más interna una capa de forro interior de, por ejemplo, tela filamentosa de poliamida, tejida, que puede incorporar una junta de solape que se extiende en esencia longitudinalmente en la dirección de la longitud de la
10 manguera.

Alternativamente, la capa de forro interior puede estar constituida, por ejemplo, por tejido de rayón o tejido de nilón con un tratamiento superficial de caucho de nitrilo butadieno.

15 Una tubería flexible de acuerdo con la presente invención puede estar provista también de una capa de cubierta exterior que puede estar construida de manera sustancialmente similar a las capas de forro interior descritas en esta memoria.

20 La capa interior y/o una capa exterior de cubierta pueden comprender uno o más componentes de uno ó más materiales, dependiendo de la utilización de la manguera, proporcionando unos ejemplos la lista siguiente:

Material termoplástico

25 Poli(cloruro de vinilo) etileno propileno fluora-



do, politetrafluoretileno, politetrafluorocloretileno, vinilideno, polietileno, polipropileno, poliamidas, poliuretano.

Cauchos termoplásticos

5 Elastómero de poliéster "Hytrel", elastómero de estireno butadieno "Cariflex", ionoméros, tales como "Surlyn A".

Elastómeros

10 Caucho natural, monómero de etilen propilen dieno, caucho de estireno butadieno, caucho de cloropreno, caucho de nitrilo butadieno, butil clorobutilo, bromobutilo, "Viton", "Hypalon", etc.

Tejidos

15 Materiales tejidos o no tejidos de bases naturales o sintéticas, tales como algodón rayón, poliamida, poliéster, polipropileno, poli(cloruro de vinilo), amianto, vidrio, alcohol vinílico y poli(cloruro de vinilideno), etc.

20 Los tejidos pueden ser lisos o pueden estar impregnados o recubiertos con cualquiera de los cauchos o elastómeros termoplásticos a que se ha hecho referencia anteriormente.

A continuación se describirán dos realizaciones de la invención, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos que se acompañan en los cuales:

25 La figura 1 es una vista en perspectiva de una manguera o tubería flexible de acuerdo con la presente inven-



-2 AGO 1974

ción, cortada para mostrar sus capas componentes;

La figura 2 muestra una parte de la manguera de la figura 1 con la pared de la manguera en sección longitudinal;

5 La figura 3 muestra una funda tubular de plástico, y

La figura 4 muestra, en sección transversal, una pared de la manguera o tubería flexible que incorpora la funda mostrada en la figura 3.

10 Una tubería flexible de elevada resistencia, que es particularmente apropiada para transportar petróleo de vehículos cisterna de carretera se construye de la manera siguiente.

15 La manguera o tubería flexible se hace en torno a un mandril (no mostrado) sobre el cual se aplica un refuerzo de alambre interior 10 arrollado helicoidalmente, de cable galvanizado o de acero inoxidable. A continuación se superpone al refuerzo helicoidal una hoja o lámina 11 de capa de forro interior, de tela de nilón tejida, formándose un solape longitudinal.

20 La siguiente componente aplicada al mandril se hace a partir de tres capas 12 de película de nilón, cada una de las cuales se aplica, como para la tela de nilón tejida, con una junta sustancialmente longitudinal.

25 La siguiente capa actúa como una segunda capa com



-2 AGO. 1974

ponente de refuerzo y comprende un par de capas de refuerzo 13 de muy baja relación de peso (o espesor) a resistencia, según se describe en la memoria de la patente británica número 1.356.791, del mismo solicitante.

5 Estas capas comprenden cada una cuerdas de nilón paralelas o filamentos soportados por una membrana en forma de una matriz no tejida de filamentos de nilón interconectados, los cuales, juntamente con las cuerdas o filamentos paralelos, se impregnan con látex de caucho natural para formar una tira o banda compuesta. Este par de capas están dispuestas con las cuerdas o filamentos de refuerzo paralelos 10 inclinados en cada capa con respecto al eje geométrico longitudinal de la manguera e inclinados en una capa en sentido opuesto al de la inclinación de la otra capa, obteniéndose este efecto cuando se aplican las vueltas helicoidales en 15 sentidos opuestos.

 La anchura del material de banda utilizado para formar tanto la primera como las segundas capas de refuerzo 13 se selecciona de manera que para el diámetro de la manguera que se está fabricando los miembros de refuerzo de las 20 bandas forman el ángulo óptimo para resistir la combinación de las fuerzas radial y axial que actúan sobre la manguera, como es bien sabido en la técnica, y las bandas de las dos capas se enrollan en sentidos opuestos para conseguir una 25 construcción de manguera sustancialmente equilibrada.

-2 AGO.



La siguiente capa 14 es una capa de cubierta exterior hecha de tejido de algodón impregnado con poli(cloruro de vinilo) o recubierto, arrollado helicoidalmente con solape o longitudinalmente con un solape longitudinal.

5 Finalmente, se arrolla en torno a la tubería flexible o manguera un refuerzo externo 15 de alambre, helicoidalmente, situándose las vueltas de este refuerzo entre las vueltas del otro refuerzo de alambre helicoidal, de manera que se forma un cuerpo de manguera ondulado entre los re-
10 fuerzos interior y exterior 10, 15 de alambre helicoidal.

El refuerzo 10 interior de alambre helicoidal es de un material que tiene diferentes propiedades físicas que las del refuerzo exterior 15; el alambre interior es de cable de acero de elevada resistencia a la tracción, mientras
15 que el exterior es de cable de acero de media resistencia a la tracción.

En realizaciones alternativas a la construcción de la realización precedente, la manguera puede estar provista de volumen adicional situando entre la película o lámina de
20 nilón y las capas de matriz no tejidas una o más capas intermedias de material de separación de lámina de polietileno, poli(cloruro de vinilo), hessian u otro material, y estas capas pueden estar arrolladas helicoidalmente sobre el mandril o arrolladas con un solape longitudinal.

25 En una construcción alternativa, el forro puede



ser de tejido de polipropileno en lugar de tejido de nilón, y la primera capa componente puede estar formada con tres espesores de material arrollando una tira o banda de película de nilón helicoidalmente con un solape de dos tercios en lugar de utilizar tres capas de película de nilón formadas con juntas que se extienden en esencia longitudinalmente.

5 Con respecto a la segunda capa componente de refuerzo, la membrana y las cueroas pueden estar, por el contrario, sumergidas en caucho de estireno butadieno, caucho de nitrilo, caucho de butadieno, cloropreno, caucho de butilo, caucho de clorobutilo, caucho de bromobutilo, etilen propileno, monómero de etilen propilen dieno, poli(cloruro de vinilo) o caucho termoplástico de estireno butadieno. En lugar de cuerdas de nilón, se puede utilizar cualquier otro material en forma de cuerda o hilo que tenga suficiente resistencia, por ejemplo, algodón, rayón, poliéster polipropileno, carbón de vidrio o acero. Por otra parte, la membrana puede ser de material diferente al nilón, por ejemplo de rayón o de papel.

15
20 El refuerzo helicoidal de alambre puede ser, alternativamente, de material galvanizado o plástico, por ejemplo alambre recubierto con poli(cloruro de vinilo) o alambre de acero inoxidable para resistir a la corrosión o al ataque químico. Los alambres de los refuerzos interior y exterior pueden ser de diámetros diferentes o de diámetros

iguales.

En una segunda realización de la invención, ilustrada en las figuras 3 y 4 de los dibujos que se acompañan, la primera capa componente de una manguera o tubería flexible de acuerdo con la invención es de forma de una funda tubular de plástico.

La funda 20 es un tubo de nilón extruido de 0,127 mm de espesor de pared y está plegado a lo largo de una línea longitudinal 21 por medio de un pliegue 22 durante la fabricación en un mandril (no mostrado) de la manguera ilustrada en sección transversal en la figura 4, como se describirá a continuación.

En la fabricación de la manguera o tubería flexible, se enrolla sobre un mandril un refuerzo interior 23 de alambre helicoidal (véase la figura 3) de cable de acero galvanizado o inoxidable. Alternativamente, el refuerzo helicoidal de alambre puede ser de acero inoxidable, de un material termoplástico, tal como poli(cloruro de vinilo), nilón o polipropileno, o de un material recubierto con un material termoplástico. Una lámina u hoja 24 de género de nilón o polipropileno tejido se superpone entonces al refuerzo helicoidal, formándose un solape longitudinal.

La siguiente capa aplicada al mandril es una primera capa componente que está constituida por la funda tubular de plástico 20 mostrada y descrita en lo que antecede

2 AGO 1974

5 en relación con la figura 3, y ésta es hecha deslizar, en un estado no plegado, a lo largo de y sobre el cable helicoidal de acero de manera que lo cubra; el diámetro de la funda, al ser sustancialmente mayor que el del alambre helicoidal de acero dispuesto sobre el mandril, permite que la funda sea hecha deslizar a lo largo de y sobre el mismo con mayor facilidad; el exceso de material es absorbido plegando la funda como se ilustra en la figura 3, para apretarla sobre la componente situada debajo.

10 La siguiente capa componente comprende un par de capas de refuerzo 25 de muy baja relación de peso (o espesor) a resistencia, de construcciones similares a las de las capas de refuerzo 13 descritas con respecto a la primera realización de la invención. Este par de capas están dispuestas con las cuerdas o filamentos de refuerzos paralelos inclinados en cada capa con respecto al eje geométrico longitudinal del mandril e inclinados en una capa en sentido opuesto al de su inclinación en la otra capa, obteniéndose este efecto cuando se aplican en sentidos opuestos las vueltas helicoidales. La anchura del material de banda utilizado para formar las capas de refuerzo primera y segunda se elige de una manera similar a la descrita con respecto a la primera realización de la invención.

25 Entonces se aplica una capa de cubierta exterior 26 y un refuerzo externo 27 de alambre arrollado helicoidal-

17.7.74



-2 AGO

mente, cada uno de los cuales se construye sustancialmente como se ha descrito con respecto a la primera realización de la invención.

5 Las mangueras o tuberías flexibles descritas en lo que antecede con detalle tienen mayor resistencia y, sin embargo, a pesar de esto, su flexibilidad es muy elevada, ya que (a) la capa que proporciona la mayor contribución a la resistencia entre el refuerzo arrollado helicoidalmente, es decir, los filamentos paralelos soportados por una ma-
10 triz no tejida, tiene una elevada relación de resistencia a peso o de espesor a peso y, sin embargo, la propia capa es flexible, (b) las capas de película o lámina de nilón solapadas, no unidas, pueden deslizarse una con relación a otra en la flexión y, de este modo, tienen un bajo efecto de rigidez, y, finalmente, (c) la naturaleza ondulada del propio cuerpo de la manguera facilita la flexión en lugar de impedir dicho movimiento.

15 La manguera se puede sujetar a los acoplamientos, por ejemplo por medio de cable de unión o mediante grapas metálicas. Alternativamente o además, se puede asegurar un
20 acoplamiento, por ejemplo mediante soldadura, a los refuerzos arrollados helicoidalmente con el fin de proporcionar una interconexión estable entre la manguera y el acoplamiento.

25 En el caso de fabricarse la manguera provista de

-2 AGO.



una funda tubular, es una ventaja de la presente invención que sólo precise disponerse de uno o de unos pocos diámetros de funda para la fabricación de una amplia gama de diámetros de manguera, ya que una mayor o menor magnitud de solape permitirá el uso de un tamaño particular de funda para mangueras de tamaños diferentes. Además, se pueden incorporar coaxialmente más de una funda en una manguera única cuando la configuración del diseño lo requiera.

Si se desea disponer un refuerzo adicional al proporcionado por la segunda capa de refuerzo componente, se puede disponer entre los refuerzos interior y exterior arrollados helicoidalmente una capa de material de refuerzo auxiliar, por ejemplo de género tejido abierto.

Aunque las mangueras o tuberías flexibles descritas tienen una capa de cubierta exterior cada una, de tejido de algodón tratado con poli(cloruro de vinilo), en realizaciones alternativas de la invención se pueden disponer otras capas exteriores, bien conocidas de los fabricantes de manguera flexible, de acuerdo con la situación ambiental en que se haya de utilizar la manguera. Por ejemplo, se puede aplicar una capa de cubierta de caucho natural o sintético o se puede disponer alternativamente una cubierta de material de plástico no reforzado, por ejemplo de poli(cloruro de vinilo).

En otra realización de la invención (no ilustrada) la película de nilón que forma una capa de refuerzo, en lugar

-2 AGO. 1974



de ser de forma de lámina lisa, es de película perforada y embebida en poli(cloruro de vinilo), como se describe en la memoria de la patente británica número 1.347.691, del mismo solicitante.

5 Se puede construir también de acuerdo con la invención una manguera en la cual, en lugar de utilizar la capa de filamentos paralelos de matriz no tejida descrita en lo que antecede, se puede utilizar una membrana de soporte no perforada, por ejemplo de hoja de nilón, para sustituir a la
10 matriz no tejida y para soportar los filamentos de refuerzos que se extienden longitudinalmente. Un refuerzo que comprende un miembro de soporte no perforado se describe en la memoria de la patente británica número 1.344.263, del mismo solicitante.

15 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Gran Bretaña, el 29 de Junio de 1.973, bajo los números 31032/73 y 31031/73 Cognadas, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

20
REIVINDICACIONES

25 Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo

-2 AGO 1974



de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

5 1ª.- Una manguera o tubería flexible que comprende refuerzos interior y exterior arrollados helicoidalmente, con las vueltas de un refuerzo helicoidal situadas entre las vueltas del otro refuerzo helicoidal, caracterizada por el hecho de que una primera capa componente de película o lámina de plástico se sitúa entre los refuerzos arrollados helicoidalmente para formar un cuerpo de manguera compuesto, ondulado,
10 y una segunda capa componente de refuerzo de miembros de refuerzos filamentosos paralelos, soportados por una capa de matriz no tejida de material.

15 2ª.- Una tubería flexible según la reivindicación 1ª, caracterizada porque las capas componentes primera y segunda pueden deslizar libremente una con relación a otra al flexionar la manguera.

20 3ª.- Una tubería flexible según la reivindicación 1ª ó la 2ª, caracterizada porque la primera capa componente está constituida por una funda tubular de plástico.

25 4ª.- Una tubería flexible según la reivindicación 3ª, caracterizada porque la funda tubular de plástico está plegada sobre sí misma con un pliegue longitudinal.

5ª.- Una tubería flexible según la reivindicación 1ª ó la 2ª, caracterizada porque la primera capa componente comprende al menos una tira o banda de película de plástico.

6ª.- Una tubería flexible según la reivindicación 5ª, caracterizada porque la banda de película de plástico de la primera capa componente está solapada sobre sí misma.

5 7ª.- Una tubería flexible según la reivindicación 5ª ó la 6ª, caracterizada porque la banda de película de plástico está dispuesta helicoidalmente con respecto a la longitud de la manguera o tubería flexible.

10 8ª.- Una tubería flexible según la reivindicación 5ª ó la 6ª, caracterizada porque la banda de película de plástico se extiende sustancialmente en sentido longitudinal con respecto a la longitud de la manguera.

9ª.- Una tubería flexible según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el espesor de la película de plástico es menor que 0,25 mm.

15 10ª.- Una tubería flexible según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la matriz de material no tejida de la segunda capa de refuerzo componente comprende una pluralidad de filamentos dispuestos sustancialmente al azar.

20 11ª.- Una tubería flexible según la reivindicación 10ª, caracterizada porque la matriz de material no tejida comprende una pluralidad de filamentos de nilón unidos conjuntamente en los puntos de cruce de los filamentos.

25 12ª.- Una tubería flexible según la reivindicación 10ª ó la 11ª, caracterizada porque la matriz de mate-

-2 AGO.



rial no tejida está impregnada de material polímero.

5 13ª.- Una tubería flexible según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la matriz de material no tejida y los miembros de refuerzo de filamentos paralelos están unidos entre sí por medio de una capa de empotramiento de material polímero.

10 14ª.- Una tubería flexible según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque una capa superficial interior está dispuesta entre los refuerzos interno y externo arrollados helicoidalmente, radialmente hacia dentro de las capas componentes primera y segunda.

15 15ª.- Una tubería flexible según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque una capa superficial externa está dispuesta entre los refuerzos interior y exterior arrollados helicoidalmente, radialmente hacia fuera de las capas componentes primera y segunda.

20 16ª.- Una tubería flexible según la reivindicación 14ª ó la 15ª, caracterizada porque la capa superficial está constituida por una capa de género filamentososo de nilón tejido.

25 17ª.- Una tubería flexible según una cualquiera de las reivindicaciones 14ª a 16ª, caracterizada porque la capa superficial tiene formada una junta de solape que se



extiende en esencia longitudinalmente en la dirección de la longitud de la manguera.

5 18ª.- Una tubería flexible según una cualquiera de las reivindicaciones 14ª a 17ª, caracterizada porque la capa superficial no está unida ni a la primera capa componente ni a la segunda capa componente.

10 19ª.- Una tubería flexible según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque está prevista una capa intermedia de material de separación entre las capas componentes primera y segunda.

20ª.- Una tubería flexible según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque está prevista una capa de material de refuerzo auxiliar entre los refuerzos interno y externo arrollados helicoidalmente.

15 21ª.- Una tubería flexible según la reivindicación 20ª, caracterizada porque el material de refuerzo auxiliar está constituido por un género tejido abierto.

20 22ª.- Una tubería flexible según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque los refuerzos interno y externo arrollados helicoidalmente son de diámetros diferentes.

25 23ª.- Una tubería flexible según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 21ª, caracterizada porque los refuerzos interno y externo arrollados helicoidalmente son de diámetros similares.

-2 AGO



5 24ª.- Una tubería flexible según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque los refuerzos interno y externo arrollados helicoidalmente están formados a partir de materiales que tienen propiedades físicas diferentes.

25ª.- Una manguera o tubería flexible.

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.

10 Esta Memoria consta de diez y nueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

P.A.

-2 AGO. 1974

Fernando de Elzaburu
Per Poder.

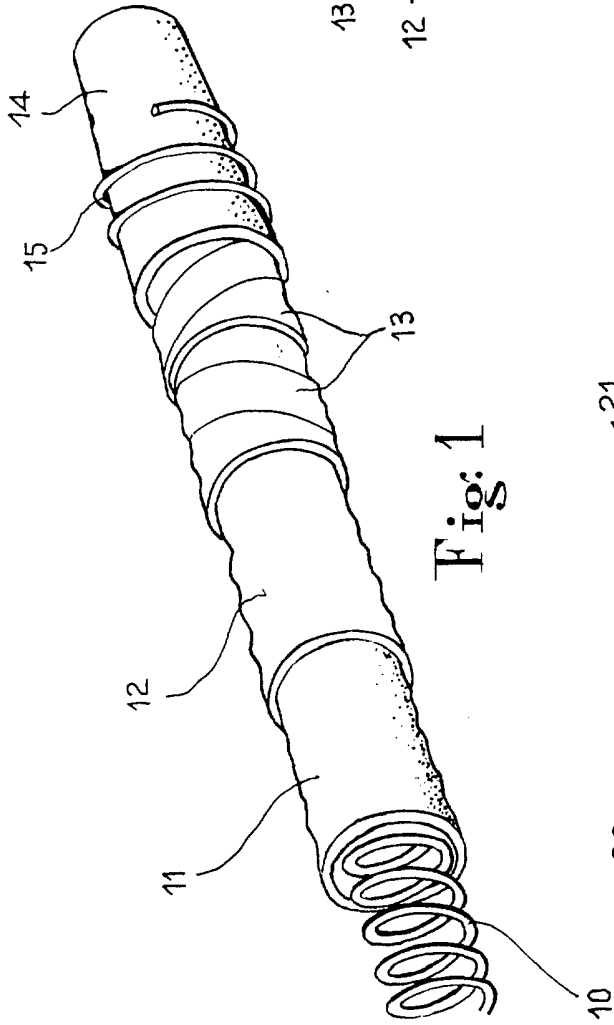


Fig: 1

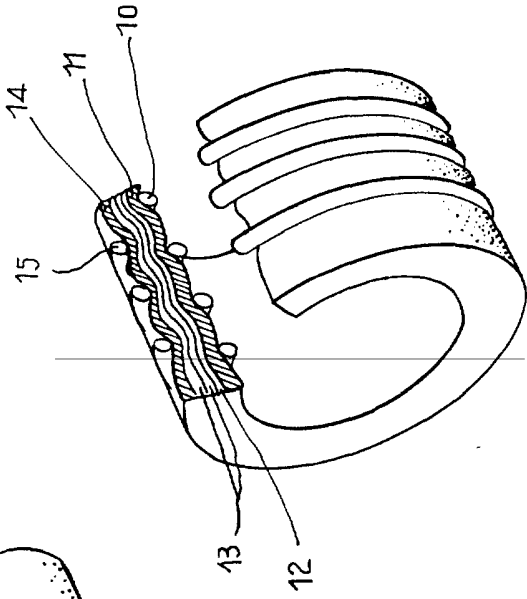


Fig: 2

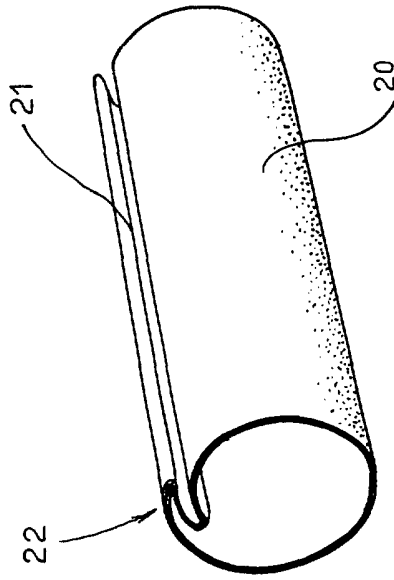


Fig: 3

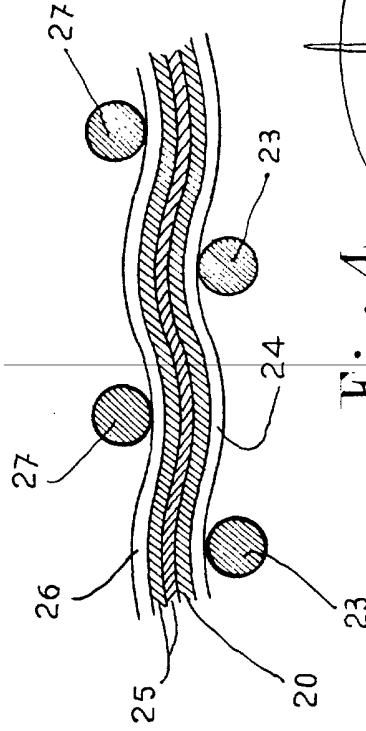


Fig: 4

Fernando de Elizaburu
Por Poder.