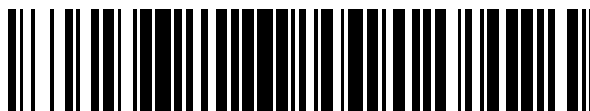


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 377 191**

51 Int. Cl.:
A61B 1/012 (2006.01)
A61B 19/00 (2006.01)
B08B 9/02 (2006.01)
B08B 9/043 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **00970339 .8**
96 Fecha de presentación: **12.10.2000**
97 Número de publicación de la solicitud: **1229819**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.08.2002**

54 Título: **Cuerdas de limpieza por tracción**

30 Prioridad:
19.10.1999 NZ 50052199

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
23.03.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
23.03.2012

73 Titular/es:
GALANTAI (PLASTICS) GROUP LIMITED
11 BANCROFT CRESCENT
GLENDENE, AUCKLAND, NZ

72 Inventor/es:
GALANTAI, Roderick Francis

74 Agente/Representante:
Ungría López, Javier

ES 2 377 191 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Cuerdas de limpieza por tracción

5 **Antecedentes de la invención**

La presente invención se refiere a una cuerda de limpieza por tracción y a procedimientos relacionados de fabricación, uso y dispensación. En una forma, tal cuerda de limpieza por tracción es una cuerda de limpieza por tracción para uso endoscópico, para la fabricación de tal aparato.

10 Los endoscopios requieren una limpieza frecuente. Se ha determinado que los endoscopios (tal como los que se recubren con, por ejemplo, un manguito de poliuretano) se esterilizan tal vez mejor entre usos mediante un régimen de limpieza que implica el empujar y/o tirar a su través de una escobilla, el efecto de lo cual es suavizar la superficie dirigida hacia dentro y los depósitos superficiales del manguito de poliuretano o su equivalente. Aparentemente, esto permite que se produzcan una esterilización y una limpieza química mejores. Véase, por ejemplo, el contenido publicado posteriormente a 2 de marzo de 2000 del documento PCT/AU99/00669 (WO 00/10476) de Novapharm Research (Australia) Pty Limited, la totalidad del contenido del cual se incluye en el presente documento a modo de referencia.

20 El documento DE 92 01 635 da a conocer un dispositivo de limpieza que comprende un cable de guía con un elemento de limpieza y un elemento de accionamiento. El cable de guía consiste o bien en una pluralidad de hebras retorcidas o bien en un filamento sintético. El elemento de limpieza se encuentra la forma de un "tubo pequeño" que se empuja sobre el extremo proximal del cable y se empuja hasta aplastarse sobre éste. Alternativamente, el elemento de limpieza puede fabricarse de polietileno, que se moldea por inyección sobre el cable de guía una vez que el cable de guía se ha doblado en una estructura con forma de U.

Sumario de la invención

30 Un primer aspecto de la invención se dirige a un procedimiento de fabricación de una cuerda de limpieza por tracción tal como se define en las reivindicaciones adjuntas. Un segundo aspecto de la invención se dirige a una cuerda de limpieza por tracción tal como se fabrica mediante el procedimiento que se define en las reivindicaciones adjuntas.

35 Tal como se usa en el presente documento, la expresión "cuerda de limpieza por tracción" también incluye (cuando la circunstancia lo permite) un dispositivo de "cuerda de limpieza por empuje". De forma frecuente, a modo de ejemplo, cuando ha de tratarse con un conducto de corta longitud, es a veces igual de conveniente empujar el cabezal de un dispositivo de tipo cuerda de limpieza por tracción a través del conducto en lugar de enroscar y a continuación tirar de la cuerda de dispositivo de limpieza a través del conducto de corta longitud. Por consiguiente, la expresión "cuerda de limpieza por tracción" en la presente memoria descriptiva y en las reivindicaciones adjuntas incluye dentro de su ámbito cualquier variante capaz en algunas circunstancias de usarse como una cuerda de limpieza por empuje.

Aspectos adicionales de la divulgación que no forman parte de la invención que se reivindica

45 También se da a conocer **una cuerda de limpieza por tracción** que comprende o que incluye

50 un filamento que tiene al menos una superficie de material termoplástico, y una masa de material termoplástico moldeado alrededor de dicho filamento que define un perfil de cuerda de limpieza por tracción adaptado para el fin de la cuerda de limpieza por tracción, en la que el filamento es un monofilamento (ya sea del material o de otro modo) lo bastante rígido como para permitir su roscado a través del elemento (por ejemplo, un endoscopio, una línea de combustible, conducto, un cañón, etc.) para el que ésta está adaptada o tiene como finalidad su uso, **y en la que** dicha masa de material termoplástico moldeado es de un material de un punto de fusión más bajo que al menos parte de dicho filamento.

55 Preferiblemente, dicho monofilamento es de un material de plástico único.

Preferiblemente, dicho material de plástico único es polipropileno.

60 Preferiblemente, la masa de material termoplástico moldeado es de polietileno (por ejemplo, LLDPE) y un elastómero de poliolefina. Los ejemplos incluyen SANTOPRENE™, DOWLEX™ y ENGAGE™.

Preferiblemente, dicho filamento es de sección redonda.

65 Preferiblemente, dicha masa de material termoplástico moldeado se encuentra adyacente a un extremo de dicho filamento.

Preferiblemente, dicha masa de material termoplástico moldeado se ha moldeado por inyección alrededor de dicho filamento sólo una vez que la superficie de material termoplástico de dicho filamento sobre la que éste ha de moldearse por inyección se ha ablandado y/o acondicionado.

5 Preferiblemente, dicho filamento es sustancialmente recto y libre de memoria de carrete o bobina previa.

Preferiblemente, dicho filamento se acondiciona por calentamiento antes de que dicha masa se moldee por inyección.

10 Preferiblemente, dicho filamento se acondiciona por calentamiento y estiramiento antes de que dicha masa se moldee por inyección.

15 Preferiblemente, dicho filamento es un monofilamento de polipropileno que se ha calentado preferiblemente hasta de 91 a 95 °C (por ejemplo, de 93 a 95 °C) durante preferiblemente de 8 a 15 segundos (por ejemplo, alrededor de 12 segundos) a la vez que se estira preferiblemente de forma axial preferiblemente de un 1 a un 5 % de su longitud a partir de un carrete o bobina de alimentación.

20 Preferiblemente, dicho monofilamento de polipropileno se ha extruido a la vez que incluye un agente de generación de gas que expandirá la región central del mismo tras la salida de la boquilla.

Preferiblemente, dicho agente de generación de gas libera CO₂.

25 Preferiblemente, dicha inclusión de agente de generación de gas es tal como para potenciar la circularidad de la sección transversal del monofilamento a partir de la boquilla de extrusión.

Preferiblemente, dicha masa es de un perfil (que a la vez que ésta puede diferir de forma axial con respecto al filamento) se prefiere que sea lateralmente simétrico alrededor de dicho filamento.

30 También se da a conocer una cuerda de limpieza por tracción de endoscopio, que es una cuerda de limpieza por tracción tal como se define previamente.

También se da a conocer una cuerda de limpieza por tracción de conducto, que es una cuerda de limpieza por tracción tal como se define previamente.

35 También se da a conocer una cuerda de limpieza por tracción usable como un aparato de limpieza de endoscopio, comprendiendo o incluyendo dicho aparato

40 un elemento alargado capaz de insertarse en parte a través de un conducto (por ejemplo, un endoscopio y a continuación de esto tirarse completamente a través del mismo, siendo dicho elemento alargado al menos en parte de un primer material de plástico o de unos primeros materiales de plástico (a continuación en el presente documento "primer material de plástico"), y

45 una forma moldeada por inyección que se porta en y/o adyacente a un extremo de dicho elemento alargado, siendo dicha forma de un segundo material de plástico o de unos segundos materiales de plástico (a continuación en el presente documento "segundo material de plástico") y siendo tal como para proporcionar un efecto de suavizado y/o de limpieza tras su paso a través por tracción del conducto (por ejemplo, un endoscopio) de una configuración y/o una dimensión apropiadas,

50 en el que la forma de dicho segundo material de plástico se ha moldeado por inyección sobre dicho primer material de plástico de dicho elemento alargado, siendo el punto de fusión de dicho segundo material de plástico menor que el de dicho primer material de plástico.

Tal como se usa en el presente documento, el "punto de fusión" con respecto al primer material de plástico y/o el segundo material de plástico incluye la fusión del material o, si se trata de una mezcla, la fusión de suficiente material del mismo.

55 Preferiblemente, dicho elemento alargado es preferiblemente un elemento parecido a un cordel. Preferiblemente, dicho elemento alargado se forma al menos sustancialmente de un material de plástico adecuado.

Preferiblemente, dicho material de plástico adecuado es de al menos un 50 % de PP (polipropileno).

60 Preferiblemente, dicho elemento alargado es un monofilamento.

Preferiblemente, dicho monofilamento es de un 100 % de PP (si bien opcionalmente se sopla por un agente de soplado para asumir de ese modo una mejor redondez en sección transversal).

65 Opcionalmente, dicho material de plástico adecuado para el elemento alargado es de un 50 % de HDPE y un 50 % de PP en peso como una mezcla o un elemento coaxial compuesto por un único monofilamento).

Preferiblemente, dicha forma moldeada por inyección es de un material termoplástico que tiene un punto de fusión menor que el del primer material de plástico o proporcionando el material al menos la región de resistencia axial de dicho elemento alargado.

- 5 Preferiblemente, los dos materiales de plástico son tal como para permitir un cierto grado de combinación, prestando el diferencial de punto de fusión entre los dos materiales de plástico a los mismos a este desenlace.

Preferiblemente, el segundo material de plástico en un elastómero con LLDPE.

- 10 También se da a conocer un procedimiento de **fabricación de un aparato de limpieza de endoscopio** de acuerdo con la presente divulgación que comprende o incluye tomar o proporcionar un elemento alargado tal como se menciona anteriormente y a continuación de esto moldear por inyección, sobre o adyacente a (o ambas) un extremo del mismo, dicha forma moldeada por inyección, siendo dicha forma moldeada por inyección de un segundo material de plástico de un punto de fusión más bajo que el material de plástico de esa región (al menos) de dicho elemento
15 alargado sobre el que se inyecta la forma moldeada.

También se da a conocer un aparato de **limpieza de endoscopio** que se prepara mediante un procedimiento de acuerdo con la presente divulgación.

- 20 También se da a conocer el uso de aparato de acuerdo con la presente divulgación para limpiar un endoscopio o endoscopios.

Breve descripción de los dibujos

- 25 A continuación se describirá la forma preferida de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos, en los que;

- 30 la **figura 1** es una vista reducida de una forma preferida de la presente invención que tiene una forma moldeada por inyección de dicho segundo material de plástico en el extremo de un filamento de tipo cuerda de limpieza por tracción de dicho primer material de plástico, siendo dicho elemento alargado de cuerda de limpieza por tracción preferiblemente flexible y siendo capaz de tirar de la forma similar a una escobilla de la forma moldeada por inyección para conseguir un efecto de limpieza en un endoscopio de dimensiones apropiadas,

- 35 la **figura 2** es una sección transversal a lo largo del eje longitudinal del extremo de la forma moldeada por inyección del aparato de limpieza de la figura 1,

la **figura 3** muestra algunas alternativas a la realización de la figura 2, y

la **figura 4** muestra una secuencia de fabricación preferida.

- 40 En la forma preferida de la presente invención, la cuerda de limpieza por tracción es un monofilamento recto cortado a una longitud y que puede enroscarse, de un polipropileno adecuado. Preferiblemente, un polipropileno extruido templado (por ejemplo, P.P. homopolímero suministrado por Fina Chemicals, Europa o Honam Petrochemical, Corea) que tiene una sección de soplado de CO₂ (como resultado de que haya agentes espumantes incluidos en el polipropileno en la fase de extrusión del mismo) proporciona el monofilamento, adoptando tal monofilamento una sección transversal sustancialmente redonda. A pesar de que pueden usarse unos materiales coaxialmente
45 diferentes, ésta no es una opción preferida y tampoco lo es un material mezclado debido a la deslaminación. Los problemas de deslaminación pueden vencerse mediante una mejor composición antes de la extrusión.

Monofilamento de PP producido en una única extrusora de tornillo 5 zonas perfil de temperatura inverso.

- 50 Base de Polímero - polipropileno homopolímero MFI 3.5
Aditivos - agente espumante Hydrocerol dejado en base de LDPE.
Color rojo flúor dejado en base de LLDPE/ contacto con alimentos seguro.

Datos de procesamiento:

- 55 El polímero y los aditivos se mezclan previamente. Los porcentajes de aditivo son precisos.

- 60 El procesamiento a través de la extrusora usando la temperatura correcta permite una liberación controlada de dióxido de carbono en el centro de la mezcla extruida cuando se extruye a través de la boquilla y se expone a la caída de presión en la atmósfera durante un corto tiempo antes de inactivarse, la mezcla extruida se extrae a partir de la boquilla a una velocidad constante precisa antes de volver a calentarse en aire caliente.

- 65 Una vez que la mezcla extruida se ha vuelto a calentar, a continuación se tira de ésta hacia abajo, muchas veces más rápido que la velocidad de extrusión, formando de ese modo unas cadenas moleculares, lo que da como resultado que la mezcla extruida se vuelva resistente en la dirección longitudinal. Al hacer esto, la resistencia lateral se reduce ampliamente y la mezcla extruida permanece sometida a esfuerzo. La superficie de la mezcla extruida se

trata a continuación por calor, sometida a una tensión para orientar de forma biaxial las moléculas superficiales de la mezcla extruida antes de devanarse de forma transversal con precisión hasta un diámetro de aproximadamente 130 mm sobre un núcleo de PVC. El producto se recubre con un retractilado para fines de transporte y de higiene.

5 El material de plástico más preferido es un polipropileno homopolímero suministrado por Finapro Chemicals o Honan.

10 Ese producto con la inclusión de Hydrocerol CO₂ se extruye para proporcionar un monofilamento de una densidad de alrededor de 0,97. Filamento de PP extruido templado a alrededor de 130 °C es de un diámetro de 0,9 mm (± 5 %).

Acondicionamiento:

15 Debido a que la mezcla extruida se empaqueta en caliente y sometida a esfuerzo, ésta asume una memoria muy aguda. Un recocido o recalentamiento de la mezcla extruida por debajo de una temperatura menor que el punto de ablandamiento del polímero sometido a una tensión ligera permite que las moléculas en la mezcla extruida se relajen, eliminando de ese modo la memoria. Una consecuencia de tal acondicionamiento es que el producto se contraerá.

20 El túnel de acondicionamiento previo es un túnel de calor simple durante el que se extrae el monofilamento sometido a un cierto grado de tensión (preferiblemente de 91 a 95 °C (más preferiblemente de 93 a 95 °C) durante alrededor de 12 segundos) con el fin de conseguir una extensión axial de no más de un 5 % si bien preferiblemente de más de un 1 % durante tal acondicionamiento).

25 El monofilamento en sí mismo tiene un perfil de cabezal de cuerda de limpieza por tracción de un material adecuado que se moldea por inyección alrededor del mismo a una temperatura no suficiente para fundir el monofilamento (al menos su totalidad) a ese punto (o esos puntos), y preferiblemente nada en absoluto.

30 A pesar de que idealmente la superficie del monofilamento de polipropileno se ha acondicionado previamente a una temperatura elevada con el fin de borrar la memoria de su suministro de carrete o bobina, tal temperatura de acondicionamiento previo es suficiente sólo para ablandar la superficie exterior, para garantizar una mejor puesta en conformidad con el material y para no desvirtuar el templado por una temperatura más alta anterior del monofilamento para evitar una "esponjosidad".

35 En la forma preferida de la presente invención, la disposición es tal como se muestra en la figura 4, en la que el moldeo por inyección se realiza usando cualquier máquina de moldeo por inyección apropiada (por ejemplo, una BOY™ 22AVV) y un casete u otro medio de extracción de los haces de producto de salida.

40 En otra realización de la presente invención (mucho menos preferida debido a que se enrosca menos fácilmente y tiene una mayor tendencia a la deslaminación), el elemento alargado 2 puede ser de un material de plástico adecuado (tal como de un 50 % de HDPE y un 50 % de P.E.). Una mezcla de HDPE/PP de este tipo tiene cuando se forma y se estira una orientación uniaxial y en el extremo del filamento 1 sobre el que la forma moldeada por inyección 2 se moldea por inyección hay un punto de fusión de material mayor que el del material de la forma moldeada por inyección.

45 La forma moldeada por inyección 2, no obstante, es de un material termoplástico capaz de moldearse por inyección. Tales materiales incluyen una combinación de un elastómero y de LLDPE y preferiblemente tienen un punto de fusión por debajo de aquél del material 1 con el fin de no destruir la estructura del filamento 1 y por lo tanto la integridad del dispositivo de material compuesto.

50 Por lo tanto, en la forma preferida de la presente invención, el monofilamento es preferiblemente o bien de un polipropileno o de bien una mezcla de polipropileno/ polietileno de alta densidad. El cabezal es preferiblemente de una mezcla de polietileno de baja densidad lineal/ elastómero si bien en la alternativa puede ser de elastómero solo, de polietileno de alta densidad solo o de TPR.

55 Las cuerdas de limpieza por tracción fabricadas de ese modo pueden tener el perfil de cuerda de limpieza por tracción de cualquier forma apropiada, si bien preferiblemente de una que sea simétrica alrededor del monofilamento en el que ésta se pone en conformidad.

60 Para ayudar a tal simetría por moldeo del cabezal de cuerda de limpieza por tracción, preferiblemente la región entallada del filamento (véase la figura 2) se soporta en un elemento de pasador o similar en la cavidad de molde.

65 A pesar de que pueden preverse unas acanaladuras anulares o similares, éstas no necesitan estar presentes de manera forzosa. Además, para fines diferentes de una limpieza de endoscopio o fines de suavizado, pueden prepararse otras formas (similares o no a una escobilla).

ES 2 377 191 T3

Un experto en la técnica apreciará cómo (tal como se muestra) la forma moldeada por inyección 2 puede ser de un carácter similar a una escobilla (ya tenga unas crestas anulares continuas o discontinuas o similares que se prevén para ejercer un efecto de limpieza o de suavizado).

- 5 Las dimensiones serán tan variadas como lo son las dimensiones (diámetro y longitud) de, por ejemplo, los endoscopios.

- 10 Para unos fines de endoscopio usual, una longitud ideal de una cuerda de limpieza por tracción es de 30 a 220 cm, siendo el perfil de cuerda de limpieza por tracción de una sección transversal circular en su dimensión máxima, estando tal diámetro en el intervalo de 0,95 a 4,5 mm.

Otros usos a los que pueden aplicarse tales cuerdas de limpieza por tracción incluyen la limpieza de líneas de combustible, la limpieza de armas de fuego, etc.

- 15 Durante el uso, el filamento de la cuerda de limpieza por tracción 1 se insertaría en el conducto para tirarse a su través (por ejemplo, un endoscopio, una línea de combustible, etc.) y a continuación de esto se tiraría a su través del cabezal 2 usando el filamento 1.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento de fabricación de una cuerda de limpieza por tracción, comprendiendo o incluyendo dicha cuerda de limpieza por tracción:
- 5 un filamento (1) que tiene al menos una superficie de material termoplástico; y una masa de material termoplástico moldeado (2) alrededor de dicho filamento que define un perfil de cuerda de limpieza por tracción adaptado para el fin de la cuerda de limpieza por tracción, comprendiendo dicho procedimiento:
- 10 proporcionar una alimentación por bobina o carrete de un monofilamento que tiene al menos una superficie de material termoplástico; estando el procedimiento **caracterizado por que** éste además comprende o incluye:
- 15 acondicionar el filamento de alimentación por bobina o carrete a una temperatura elevada a la vez que se somete a una tensión axial con el fin de reducir la memoria de bobina o carrete en el filamento; y moldear por inyección un perfil de cuerda de limpieza por tracción de material termoplástico alrededor de al menos una zona axial de dicho filamento, siendo dicho moldeo por inyección con un material termoplástico fundido capaz de “ponerse en conformidad” con la superficie del monofilamento a una temperatura por debajo del punto de fusión del filamento.
- 20
2. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que el moldeo por inyección se realiza sobre el filamento (1) a la vez que su superficie se encuentra a una temperatura elevada.
- 25
3. El procedimiento de la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que dicho monofilamento (1) es de un material de plástico único.
- 30
4. El procedimiento de la reivindicación 3, en el que dicho material de plástico único es polipropileno.
5. El procedimiento de cualquier reivindicación anterior, en el que la masa de material termoplástico moldeado (2) es de polietileno y un elastómero de poliolefina.
- 35
6. El procedimiento de cualquier reivindicación anterior, en el que dicho filamento (1) es de sección redonda.
7. El procedimiento de cualquier reivindicación anterior, en el que dicha masa de material termoplástico moldeado (2) se encuentra adyacente a un extremo de dicho filamento.
- 40
8. El procedimiento de cualquier reivindicación anterior, en el que dicha masa de material termoplástico moldeado (2) se ha moldeado por inyección alrededor de dicho filamento (1) sólo una vez que la superficie de material termoplástico de dicho filamento (1) sobre la que éste ha de moldearse por inyección se ha ablandado y/o acondicionado por calentamiento.
- 45
9. El procedimiento de cualquier reivindicación anterior, en el que dicho filamento (1) se acondiciona por calentamiento antes de que dicha masa (2) se moldee por inyección.
10. El procedimiento de cualquier reivindicación anterior, en el que dicho filamento (1) es un monofilamento de polipropileno que se ha calentado hasta de 91 a 95 °C.
- 50
11. El procedimiento de la reivindicación 9 o la reivindicación 10, en el que dicho calentamiento se realiza durante un periodo de 8 a 15 segundos.
12. El procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, en el que a la vez que se calienta dicho filamento (1) se ha estirado de forma axial de un 1 a un 5 % de su longitud a partir de un carrete o bobina de alimentación.
- 55
13. El procedimiento de cualquier reivindicación anterior, en el que dicho filamento (1) es un monofilamento de polipropileno (1) que se extruye a la vez que incluye un agente de generación de gas que expandirá la región central del mismo tras la salida de la boquilla.
- 60
14. El procedimiento de la reivindicación 13, en el que dicho agente de generación de gas libera CO₂.
15. El procedimiento de la reivindicación 13 o de la reivindicación 14, en el que dicha inclusión de agente de generación de gas ha potenciado la circularidad de la sección transversal del monofilamento (1) a partir de la boquilla de extrusión.
- 65

ES 2 377 191 T3

16. El procedimiento de cualquier reivindicación anterior, en el que dicha masa (2) es de un perfil que es preferiblemente simétrico de forma lateral alrededor de dicho filamento (1).
- 5 17. El procedimiento de cualquier reivindicación anterior, en el que dicho filamento (1) es un elemento parecido a un cordel.
18. El procedimiento de la reivindicación 17, en el que dicho filamento (1) se forma al menos sustancialmente de un material de plástico.
- 10 19. El procedimiento de la reivindicación 18, en el que dicho material de plástico es de al menos un 50 % de PP (polipropileno).
- 15 20. El procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones 17 a 19, en el que dicho monofilamento (1) es de un 100 % de polipropileno si bien opcionalmente se sopla por un agente de soplado para asumir de ese modo una mejor redondez en sección transversal.
- 20 21. El procedimiento de la reivindicación 18, en el que dicho material de plástico para el filamento (1) es de un 50 % de HDPE y un 50 % de polipropileno en peso como una mezcla o un elemento coaxial compuesto por un único monofilamento.
- 25 22. El procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones 17 a 21, en el que dicha forma moldeada por inyección es de un material termoplástico que tiene un punto de fusión menor que el del material de plástico del filamento (1) o proporcionando el material al menos la región de resistencia axial de dicho filamento (1).
- 30 23. El procedimiento de la reivindicación 22, en el que los dos materiales de plástico son tal como para permitir un cierto grado de combinación, prestando el diferencial de punto de fusión entre los dos materiales de plástico a los mismos a este desenlace.
24. El procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones 17 a 23, en el que la forma moldeada por inyección es un elastómero con LLDPE.
25. Una cuerda de limpieza por tracción que se fabrica de acuerdo con el procedimiento de cualquier reivindicación anterior.
- 35 26. Una cuerda de limpieza por tracción tal como se reivindica en la reivindicación 25, en la que la cuerda de limpieza por tracción es una cuerda de limpieza por tracción de endoscopio.

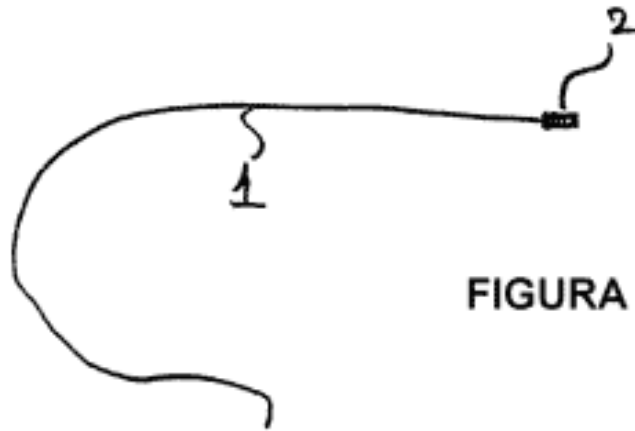


FIGURA 1

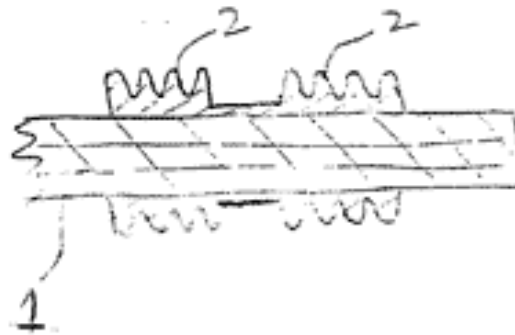


FIGURA 2

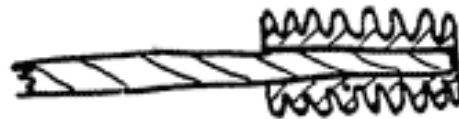


FIGURA 3



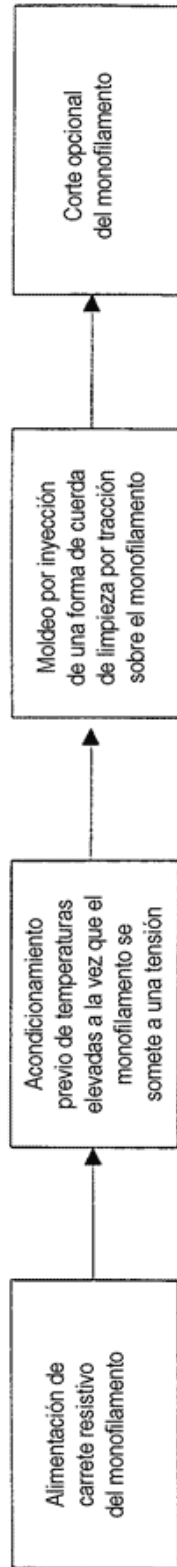


FIGURA 4