

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 704 466**

51 Int. Cl.:

**D04C 1/12** (2006.01)

**A43C 1/02** (2006.01)

**A43C 1/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.11.2012 PCT/JP2012/078395**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.01.2014 WO14006774**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.11.2012 E 12880383 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.10.2018 EP 2749678**

54 Título: **Cordón provisto de un cuerpo de cordón tubular**

30 Prioridad:

**04.07.2012 JP 2012150880**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**18.03.2019**

73 Titular/es:

**TWINS CORPORATION (25.0%)  
7-1-9 Kanasugi, Funabashi-shi  
Chiba 273-0853, JP;  
HSIEH, TSUNG JEN (25.0%);  
OSADA, MASAKAZU (25.0%) y  
YANG, LIMING (25.0%)**

72 Inventor/es:

**OSADA, MASAKAZU;  
YANG, LIMING;  
HSIEH, TSUNG JEN y  
KAJIWARA, RYUJI**

74 Agente/Representante:

**SALVÀ FERRER, Joan**

ES 2 704 466 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

Cordón provisto de un cuerpo de cordón tubular

### 5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Campo de la invención

[0001] La presente invención se refiere a un cordón provisto de un cuerpo de cordón tubular.

10

### DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA RELACIONADA.

[0002] Convencionalmente, en cuanto a un cordón que debe pasar a través de un agujero para la fijación, un cordón, donde su núcleo está hecho de un material lineal que tiene elasticidad, como una goma, la periferia exterior del núcleo está cubierta con fibra y la parte de fibra tiene partes nudosas para enganchar en los agujeros de un zapato con cordones, por lo que se fija sin atar, es bien conocido.

[0003] Las partes nudosas están trenzadas para enganchar el agujero después de pasar a través del agujero de los zapatos con cordones y pueden variar libremente su diámetro dependiendo de la tensión puesta en el cordón. Por lo tanto, el cordón tiene una configuración, donde una pluralidad de partes nudosas, cuyos extremos están fijados por la goma del núcleo, y el núcleo que es inelástico (flexible) y no fijo, se trenzan y se colocan. Cuando se pone una tensión en el núcleo de goma, la parte de goma se extiende y la distancia entre los extremos se extiende, de modo que el núcleo de la parte nudosa se vuelve plano y el diámetro se vuelve más pequeño.

[0004] Además, cuando no se pone la tensión en el cordón, la parte de goma se vuelve a una longitud normal, y la distancia entre los extremos también se vuelve normal, de modo que la forma de la parte nudosa se restaura a la original, y el diámetro se vuelve mayor.

[0005] Por lo tanto, es posible controlar la variación del diámetro de la parte nudosa por la tensión colocada en el cordón, de modo que se puede hacer un nudo de zapatos que no se afloja sin atar, como se describe anteriormente.

[0006] Por ejemplo, la patente japonesa n.º 3993002 describe un cordón de este tipo provisto de partes nudosas. Se conocen otro tipo de cordones con partes nudosas a partir del documento GB2411570.

[0007] Sin embargo, en la tecnología anterior, ambos extremos de la parte nudosa inelástica se fijan al núcleo de goma, de modo que la parte de goma no puede extenderse bajo alta tensión. La razón es que la parte nudosa está trenzada por la fibra inelástica y la parte de goma está fijada por la fibra inelástica.

[0008] Además, la parte de goma correspondiente al núcleo de la parte nudosa repite la extensión y se contrae en respuesta a la alta tensión.

### RESUMEN DE LA INVENCION

[0009] Por lo tanto, hay una parte que está sujeta a una gran fuerza de estiramiento y una parte que no está sometida a una fuerza de estiramiento, y cuando se acumula una gran tensión en el límite entre las partes sometidas a diferentes fuerzas de estiramiento y la tensión alcanza el límite, el cordón se rompe. Para resolver el problema anterior, proporcionamos un cordón provisto de un cuerpo de cordón tubular de material elástico, que comprende partes nudosas colocadas repetidamente a intervalos, cuyo diámetro varía según la tensión en la parte nudosa en una dirección axial.

50

[0010] Según la presente invención, que tiene principalmente la configuración anterior, se puede proporcionar el cordón que tiene una ventaja económica, que no se rasga fácilmente y no se suelta sin atarse.

### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

55

[0011]

La figura 1 es un diagrama que muestra una parte de un cordón de una primera realización.

60

La figura 2 es un diagrama que muestra que el cordón de la primera realización está bajo tensión en una dirección axial.

La figura 3 es un diagrama que muestra que el cordón de la primera realización se usa para un cordón de zapato.

65

La figura 4 es un diagrama que muestra que el cordón de la primera realización se usa para un cordón para pantalones.

La figura 5 es un diagrama de flujo del proceso de fijación utilizando el cordón de la primera realización.

La figura 6 es una vista en perspectiva de un cordón completo de una segunda realización.

La figura 7 es una vista en sección transversal de un cordón de una tercera realización.

La figura 8 es una vista en sección transversal de un cordón de una cuarta realización.

La figura 9 es una vista en sección transversal de un cordón de una quinta realización.

La figura 10 es una vista ampliada de una parte trenzada de un cuerpo de cordón de una sexta realización.

La figura 11 es una vista lateral de ambos lados del cordón de la presente invención.

La figura 12 es una vista en sección transversal cuando el cordón de la presente invención está configurado para ser un tubo de goma.

## DESCRIPCIÓN DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

**[0012]** Las realizaciones de la presente invención se describirán en lo sucesivo. La relación entre las reivindicaciones y las realizaciones es la siguiente. La primera realización describirá principalmente la reivindicación 1. La segunda realización describirá principalmente la reivindicación 2. La tercera realización describirá principalmente la reivindicación 3. La cuarta realización describirá principalmente la reivindicación 4. La quinta realización describirá principalmente la reivindicación 5. La sexta realización describirá principalmente la reivindicación 6. La presente invención no debe limitarse a las realizaciones anteriores y puede realizarse de diversas formas sin apartarse de su alcance.

<< Primera realización >>

<Esquema de la primera realización>

**[0013]** La figura 1 es un diagrama que muestra una parte de un cordón de una primera realización. Como se muestra en la figura 1, el cordón de la primera realización es un cordón provisto de un cuerpo de cordón tubular de material elástico, que comprende una parte nudosa colocada repetidamente a intervalos, cuyo diámetro varía dependiendo de la tensión en la parte nudosa en una dirección axial. Esta configuración permite proporcionar un cordón que no se desgarrará fácilmente bajo alta tensión y se coloca repetidamente en el cuerpo del cordón.

**[0014]** Hay que tener en cuenta que el diseño del cordón de la figura 1 continúa solo en dirección horizontal en la vista en alzado, y la figura 11 es una vista lateral de ambos lados del cordón de la presente invención.

<Configuración de la primera realización>

**[0015]** Como se muestra en la figura 1, un cordón 0100 de una primera realización es un cordón provisto de un cuerpo de cordón tubular que comprende porciones nudosas colocadas repetidamente a intervalos. Específicamente, las partes nudosas están configuradas por los 'núcleos' 0101 colocados y los 'extremos' 0102. La figura 2 es un diagrama que muestra que el cordón de la primera realización está bajo tensión en una dirección axial. Como se muestra en la figura 2, cuando se coloca la tensión en la dirección axial, el diámetro de la parte nudosa varía, de manera que la parte nudosa se contrae. Cuando se elimina la tensión en la dirección axial, el diámetro de la parte nudosa varía, de modo que la parte nudosa se expande.

**[0016]** La 'parte nudosa' de la primera realización se coloca repetidamente a intervalos. Por lo tanto, una pluralidad de partes nudosas se coloca en el cuerpo del cordón. La pluralidad de partes nudosas se puede colocar solo con intervalos entre los núcleos, y no es necesario que el intervalo sea regular. Por lo tanto, la parte nudosa se puede colocar a intervalos regulares o al azar, y el intervalo es una variación de diseño. Como se muestra en las figuras 3 y 4, es posible proporcionar cordones para varios casos, como un caso de atar los zapatos o un caso de sujetar pantalones.

**[0017]** Por otra parte, en cuanto a la parte nudosa, 'el diámetro varía dependiendo de la tensión en la parte nudosa en una dirección axial'. Específicamente, a medida que aumenta la tensión en la dirección axial, se reduce el diámetro y, a medida que disminuye la tensión en la dirección axial, aumenta el diámetro.

**[0018]** La figura 5 es un diagrama de flujo del proceso de fijación utilizando el cordón de la primera realización.

El proceso incluye los siguientes pasos. Al principio, en un paso S0501, la tensión en el cordón se coloca en una dirección axial, de manera que se reduce el diámetro de la parte nudosa. Posteriormente, en un paso S0502, el cordón bajo tensión se hace pasar a través de un agujero. Posteriormente, en una etapa S0503, se determina si la longitud del cordón es adecuada para mantener el estado sujetado. Si la longitud no es adecuada, se repite el paso S0502. Si se determina que la longitud es adecuada, el procesamiento se desplaza a un paso S0504. Posteriormente, en un paso S0504, se reduce la tensión ejercida sobre el cordón, de manera que aumenta el diámetro de la parte nudosa, expandiendo así la parte nudosa. Por lo tanto, es posible mantener el estado de ser sujetado solo enganchando la parte nudosa en el agujero sin atar.

10 **[0019]** Hay que tener en cuenta que la 'parte nudosa' de la presente invención es una parte que tiene un diámetro mayor que el de una parte no nudosa sin tensión en la dirección axial. Por lo tanto, la parte nudosa es una parte del cuerpo del cordón, y está configurada por el material elástico mencionado posteriormente, similar al cuerpo del cordón.

15 **[0020]** Los términos 'configurados por el material elástico' significan que el cordón está configurado por un material que tiene una propiedad de elasticidad. Ejemplos del material elástico incluyen goma natural y goma sintética. El cordón puede configurarse para ser un tubo de goma como se muestra en la figura 12 utilizando singularmente dicho material, o puede configurarse mediante la combinación de dichos materiales y materiales inelásticos tales como poliéster, nailon, acrílico o poliuretano. Por lo tanto, según esta configuración, donde todo el cuerpo del cordón está  
20 hecho de material elástico, todo el cuerpo del cordón puede extenderse y contraerse bajo tensión en la dirección axial, de modo que la distorsión no se produce fácilmente en las partes respectivas del cordón, lo que proporciona el cordón que no se desgarra fácilmente bajo una alta tensión que se coloca repetidamente en el cuerpo del cordón.

<Efectos de la primera realización>

25

**[0021]** Según el cordón de la primera realización que tiene la configuración anterior, el cordón puede preservar la parte nudosa bajo alta tensión, y puede usarse repetidamente, resolviendo así el problema de la tecnología convencional.

30 << Segunda realización >>

<Esquema de la segunda realización>

**[0022]** La figura 6 es una vista en perspectiva de un cordón completo de una segunda realización. Como se muestra en la figura 6, el cordón de la segunda realización es básicamente similar al de la primera realización, y el material elástico está trenzado con goma y material normal menos elástico. Esta configuración permite la extensión y el encogimiento en la dirección axial sin carga pesada para el cordón.

<Configuración funcional de la segunda realización>

40

**[0023]** La configuración del cordón de la segunda realización es básicamente similar a la de la primera realización como se describe con referencia a la figura 1. En lo sucesivo, se proporciona principalmente una descripción de la diferencia en la configuración del material elástico.

45 **[0024]** El 'material similar a la goma' es un material que tiene elasticidad y forma de hilo, y puede expandirse bajo tensión en la dirección axial. Hay que tener en cuenta que el término 'material similar a la goma' no excluye un material de goma y, por lo tanto, incluye cualquier tipo de goma, como la goma natural y goma sintética. La configuración trenzada por el material similar a la goma permite una extensión suficiente con una pequeña tensión en la dirección axial.

50

**[0025]** El 'material normal menos elástico' es un material de fibra con menos elasticidad en comparación con el material similar a la goma. Por lo tanto, el término 'menos elástico' es un término técnico y significa 'pobre en elasticidad' y no significa 'no elástico'. Los ejemplos del material normal menos elástico incluyen el poliéster, el nailon, el acrílico y el poliuretano. La configuración trenzada por dichos materiales de fibra normal con alta densidad de línea  
55 permite proporcionar al cordón una durabilidad al rasgado. Además, al utilizar el material normal, es posible formar varias formas de partes nudosas, que son difíciles de formar utilizando solo el material similar a la goma.

**[0026]** El material similar a la goma y el material normal configuran el material elástico de la primera realización trenzándolos entre sí. El término 'trenzado' significa un procedimiento general para trenzar el material similar a la goma  
60 y el material normal en líneas rectas que se cruzan entre sí en diagonal. Esta configuración hace posible utilizar las ventajas del material similar a la goma y el material normal. Específicamente, el material similar a la goma tiene una durabilidad para encogerse y rasgarse bajo una fuerte tensión en la dirección axial al ser trenzado con el material normal con una alta durabilidad, y al material normal se le proporciona elasticidad en la dirección axial sin carga pesada al ser trenzado con el material parecido a la goma.

65

**[0027]** Además, en el trenzado, se puede determinar apropiadamente el momento de cruzar los materiales y las cantidades de los materiales a usar. Por lo tanto, la proporción del material similar a la goma y el material normal puede ser igual, o puede ser 1:5 o 1:7, donde el material normal es más usado que el material similar a la goma. Aquí, para asegurar la elasticidad suficiente para el rendimiento del cordón de la primera realización, por ejemplo, la proporción adecuada entre el material similar a la goma y el material normal es de aproximadamente 1:7.

En lo sucesivo, se proporciona una descripción de la formación de la parte nudosa colocada en el cuerpo del cordón de la primera realización realizada trenzando el material elástico. Como se describió anteriormente, es necesario que se forme la parte nudosa, de modo que el diámetro de la misma varíe dependiendo de la tensión en la parte nudosa en una dirección axial, y es necesario asegurar esta función incluso en la configuración trenzada. Específicamente, es posible realizar una variación parcial del paso en el trenzado, por ejemplo, una parte del cordón puede ser trenzada sin apretar en comparación con otras partes. Esto hace posible hacer una desviación en la parte nudosa, de modo que la parte nudosa es más extensible, y configurar el cuerpo del cordón por el material similar a la goma y el material normal sin el parche de materiales trenzados por separado en el núcleo y el extremo de la parte nudosa.

<Efectos de la segunda realización>

**[0028]** Según el cordón que usa el material normal de la segunda realización, además de la primera realización, es posible proporcionar cordones de varios diseños, y proporcionar el cordón no solo con durabilidad al rasgado. Además, el material normal reduce la fricción de arrastre con el agujero y le proporciona al cordón una suavidad en el movimiento.

<< Tercera realización >>

<Esquema de la tercera realización>

**[0029]** La figura 7 es una vista en sección transversal de un cordón de una tercera realización. Como se muestra en la figura 7, el cordón de la tercera realización es básicamente similar al de la primera realización, y además comprende un 'cordón colocado en el centro' 0705 que está colocado en el centro en un 'tubo' 0703 configurado por la estructura tubular del cuerpo del cordón, compuesto de un material menos elástico, configura un núcleo de la parte nudosa y está en forma de bola en una 'parte correspondiente a la parte nudosa' 0704 para seguir una variación de la distancia entre los extremos de la parte nudosa en respuesta a la variación del diámetro de la parte nudosa. Según esta configuración, es posible reducir la dificultad para restaurar el estado original de la parte nudosa debido al uso repetido del cordón.

<Configuración de la tercera realización>

**[0030]** La configuración del cordón de la tercera realización es básicamente similar a la de la primera realización como se describe con referencia a la figura 1. En lo sucesivo, se proporciona principalmente una descripción de la diferencia en la configuración del cordón colocado centralmente.

**[0031]** El 'cordón colocado en el centro' tiene la función de seguir una variación de la distancia entre los extremos de la parte nudosa en respuesta a la variación del diámetro de la parte nudosa, y está en forma de bola en la parte correspondiente a la parte nudosa, configurando así el núcleo de la parte nudosa. La 'variación de la distancia entre los extremos de la parte nudosa en respuesta a la variación del diámetro de la parte nudosa' significa que la variación del diámetro de la parte nudosa es causada por la tensión en la dirección axial que coloca el cuerpo del cordón, y la distancia entre los extremos de la parte nudosa varía en respuesta a la variación del diámetro. La 'función de seguir' a la variación es, por ejemplo, cuando se reduce la distancia entre los extremos de la parte nudosa, la parte mencionada posteriormente en forma de bola del cordón colocado en el centro se reduce aún más, y cuando la distancia entre los extremos de la parte nudosa aumenta, la parte en forma de bola del cordón colocado centralmente se extiende.

**[0032]** Aquí, la parte en forma de bola del cordón colocado en el centro se hace en la parte correspondiente a la parte nudosa. Según esta configuración, el material elástico que configura el cuerpo del cordón forma la parte nudosa a lo largo de la parte correspondiente a la parte nudosa del cordón colocado centralmente, de modo que la parte correspondiente a la parte nudosa funciona como el núcleo para formar la parte nudosa. Además, al colocar internamente el cordón colocado centralmente como el núcleo, la parte nudosa puede preservar la firmeza para soportar el uso repetido. Hay que tener en cuenta que es necesario evitar la separación de la posición en la parte correspondiente a la parte nudosa para que funcione el cordón colocado en el centro como el núcleo de la parte nudosa. Para asegurar la función como el núcleo de la parte nudosa, se requiere que el cordón colocado en el centro conecte las partes respectivas correspondientes a la parte nudosa y tenga la forma de hilo donde se fija en los extremos del cordón.

**[0033]** Tenga en cuenta que, dado que el cordón colocado en el centro no es necesario para extender o contraer el cordón, el cordón colocado en el centro puede configurarse con material inelástico, no con material elástico. Por lo

tanto, incluso cuando se coloca la tensión en la dirección axial sobre el cuerpo del cordón y se extiende, el cordón colocado en el centro no se extiende como el material similar a la goma. El cordón colocado en el centro tiene un poco más largo que el cuerpo del cordón, y la 'parte en forma de bola' tiene, por ejemplo, una forma retorcida en espiral. Según esta configuración, es posible reducir la dificultad para restaurar el estado original de la parte nudosa cuando la parte en forma de bola se enreda en el uso repetido del cordón.

<Efectos de la tercera realización>

**[0034]** Según el cordón que tiene la configuración de la tercera realización, además de la primera realización, es posible reducir la dificultad para restablecer el estado original de la parte nudosa del cuerpo del cordón debido al uso repetido del cordón.

<< Cuarta realización >>

15 <Esquema de la Cuarta Realización>

**[0035]** La figura 8 es una vista que muestra un contorno de un cordón de una cuarta realización. Como se muestra en la figura 8, el cordón de la cuarta realización es básicamente similar al de la primera realización, y el diámetro W1 del 'núcleo de la parte nudosa' 0801 del cuerpo del cordón es 1,5 veces o más del diámetro W2 del 'extremo de la parte nudosa' 0802 del cuerpo del cordón sin tensión en la dirección axial. Según esta característica en la forma de la parte nudosa, el cordón se engancha fácilmente en el agujero y puede moverse suavemente al ajustar su longitud.

<Configuración de la Cuarta Realización>

25

**[0036]** La configuración del cordón de la cuarta realización es básicamente similar a la de la primera realización como se describe con referencia a la figura 1. En lo sucesivo, se proporciona principalmente la descripción de la diferencia en el diámetro de la parte nudosa.

30 **[0037]** El estado 'sin tensión en la dirección axial' es un estado en el que no existe tensión en el cordón. Bajo este estado, por ejemplo, como se muestra en la figura 3, el núcleo de la parte nudosa tiene el diámetro mayor que los extremos de la parte nudosa, y funciona como un accesorio al engancharse en el agujero. Por lo tanto, para la función de la parte nudosa, se requiere que el diámetro del núcleo de la parte nudosa sea mayor que el del agujero.

35 **[0038]** Mientras tanto, cuando el diámetro del núcleo de la parte nudosa se vuelve excesivamente mayor, se pierde el equilibrio en la forma de todo el cordón, lo que arruina la apariencia del cordón. Además, es necesario poner una tensión excesiva en la dirección axial en el cordón para reducir el diámetro del núcleo de la parte nudosa y nivelar el diámetro de todo el cordón. Se supone que el cordón se usa diariamente como accesorio para hombres y mujeres de todas las edades, es preferible que el diámetro del núcleo de la parte nudosa varíe con la tensión mínima en la dirección axial, de modo que los ancianos y los niños que son los menos poderosos pueden usar el cordón. Por lo tanto, es preferible que la parte nudosa se enganche fácilmente en el agujero, y el diámetro de todo el cordón se nivele fácilmente.

40 **[0039]** En este sentido, al utilizar el cordón de la presente invención, donde el diámetro del núcleo de la parte nudosa en el cuerpo del cordón era de 7 mm, y los diámetros de los extremos eran de 4 mm, fue posible reducir el diámetro del núcleo de la parte nudosa y nivelar el cuerpo del cordón sin poner una gran tensión en la dirección axial.

<Efectos de la Cuarta Realización>

50 **[0040]** Según el cordón que tiene la configuración de la cuarta realización, además de la primera realización, el cordón se engancha fácilmente en el agujero y puede moverse suavemente al ajustar su longitud.

<< Quinta realización >>

55 <Esquema de la Quinta Realización>

**[0041]** La figura 9 es una vista que muestra un contorno de un cordón de una quinta realización. Como se muestra en la figura 9, el cordón de la quinta realización es básicamente similar al de la primera realización, y el diámetro W3 del 'núcleo de la parte nudosa' 0901 del cuerpo del cordón es 1,3 veces o menos del diámetro W4 del 'extremo de la parte nudosa' 0902 del cuerpo del cordón bajo tensión en la dirección axial. Según esta característica en la forma de la parte nudosa, el cordón puede pasar suavemente a través del agujero.

<Configuración de la Quinta Realización>

65 **[0042]** La configuración del cordón de la quinta realización es básicamente similar a la de la primera realización

como se describe con referencia a la figura 1. En lo sucesivo, se proporciona principalmente una descripción de la diferencia en el diámetro de la parte nudosa bajo tensión.

5 **[0043]** El estado 'bajo tensión en la dirección axial' es un estado en el que la tensión se pone en el cordón. En este estado, por ejemplo, como se muestra en la figura 2, el diámetro del núcleo de la parte nudosa se vuelve más pequeño que el del estado sin tensión en la dirección axial, y el cordón puede pasar a través del agujero sin enganchar. Por lo tanto, para la función de la parte nudosa, se requiere que el diámetro del núcleo de la parte nudosa sea suficientemente pequeño para pasar a través del agujero bajo tensión en la dirección axial. En última instancia, es preferible que el 'diámetro suficientemente pequeño para pasar a través del agujero bajo tensión en la dirección axial'  
10 sea el mismo que el de los extremos de la parte nudosa. Sin embargo, en el cordón de la presente invención, el material elástico se usa para el cuerpo del cordón, y el cordón tiene la forma tubular. Por lo tanto, hay un espacio dentro del tubo, y si el diámetro del núcleo de la parte nudosa es ligeramente mayor que el de los extremos, la parte nudosa se extiende hacia el espacio dentro del tubo al pasar por el agujero, de este modo pasa el agujero teniendo el mismo diámetro que el de los extremos.

15 **[0044]** En este sentido, al utilizar el cordón de la presente invención, donde el diámetro de la parte central de la parte nudosa en el cuerpo del cordón era de 7 mm, y los diámetros de los extremos eran de 4 mm, era posible hacer que el cordón pasara a través del agujero que tiene un diámetro de 4 mm colocando la tensión en la dirección axial sobre el cordón, incluso en el estado en que el diámetro del núcleo de la parte nudosa era de aproximadamente 5 mm.

20 <Efectos de la Quinta Realización>

**[0045]** Según el cordón que tiene la configuración de la quinta realización, además de la primera realización, el cordón puede pasar suavemente a través del agujero.

25 << Sexta realización >>

<Esquema de la Sexta Realización>

30 **[0046]** La figura 10 es una vista ampliada de una parte trenzada de un cuerpo de cordón de una sexta realización. Como se muestra en la figura 9, el cordón de la sexta realización es básicamente similar al de la primera realización, y el cuerpo del cordón está trenzado en un ángulo de 45 grados con respecto a la dirección axial. Según esta característica, el cordón puede pasar suavemente a través del agujero.

35 <Configuración de la Sexta Realización>

**[0047]** La configuración del cordón de la sexta realización es básicamente similar a la de la primera realización como se describe con referencia a la figura 1. En lo sucesivo, se proporciona principalmente la descripción de la diferencia en el ángulo de trenzado del cuerpo del cordón.

40 **[0048]** Como se muestra en la figura 10, los términos 'el cuerpo del cordón está trenzado en un ángulo de 45 grados con respecto a la dirección axial' significa un estado donde el material similar a la goma y el material normal están trenzados en un ángulo de aproximadamente 45 grados. Como se describió anteriormente, es preferible que el cuerpo del cordón pueda pasar a través del agujero sin enganchar, y el grado de enganche puede variar no solo en función del diámetro de la parte nudosa sino también de la forma de la superficie de la parte nudosa. Específicamente, a medida que la forma de la superficie de la parte nudosa se vuelve suave, el cuerpo del cordón puede pasar fácilmente a través del agujero. Aquí, a medida que el ángulo de trenzado se ensancha, el trenzado se afloja, por lo que el cordón se engancha fácilmente en el agujero. Mientras tanto, a medida que el ángulo se estrecha, el diámetro del cuerpo del cordón se reduce, el diámetro de la parte nudosa se hace relativamente mayor, y se vuelve difícil hacer que el diámetro  
45 de la parte nudosa sea pequeño y hacer que el cordón pase a través del agujero a menos que se coloque pesada tensión en la dirección axial del cordón.

**[0049]** A este respecto, al utilizar el cordón de la presente invención, donde el cuerpo del cordón está trenzado por el material similar a la goma y el material normal en un ángulo de aproximadamente 45 grados con respecto a la  
55 dirección axial, es posible hacer que el cordón pase suavemente a través del agujero sin causar el problema anterior.

<Efectos de la Sexta Realización>

**[0050]** Según el cordón que tiene la configuración de la quinta realización, además de la primera realización, el cordón puede pasar suavemente a través del agujero.

Descripción de los números de referencia

65 **[0051]**

## ES 2 704 466 T3

	0100	Cordón		
	0101	Núcleo de la parte nudosa		
	0102	Extremo de la parte nudosa		
	0103	Extremo		
5	0200	Cordón		
	0201	Núcleo de la parte nudosa	0202	Extremo de la parte nudosa
	0701	Núcleo de la parte nudosa		
	0702	Extremo de la parte nudosa		
	0703	Parte tubular		
10	0704	Parte que corresponde a la parte nudosa		
	0705	Cordón colocado en el centro		
	1201	Núcleo de la parte nudosa	1202	Extremo de la parte nudosa

**REIVINDICACIONES**

1. Un cordón (0100) provisto de un cuerpo tubular del cordón, de material elástico, que comprende:
- 5 una parte nudosa (0101, 0701) colocada repetidamente a intervalos, cuyo diámetro varía dependiendo de la tensión en la parte nudosa (0101, 0701) en una dirección axial, **caracterizada porque** el cordón (0100) comprende, además:
- un cordón colocado en el centro (0705) que se coloca centralmente en el tubo configurado por una estructura tubular (0703) del cuerpo del cordón, que consiste en un material menos elástico que configura un núcleo (0701) de la parte nudosa (0101, 0701), y que está en forma de bola en una parte correspondiente a la parte nudosa (0101, 0701) para seguir una variación de la distancia entre los extremos (0102, 0202, 0702, 1202) de la parte nudosa (0101, 0701) en respuesta a la variación del diámetro de la parte nudosa (0101, 0701).
- 10
2. El cordón según la reivindicación 1, en el que el material elástico está trenzado por un material similar a la goma y un material normal menos elástico.
- 15
3. El cordón según la reivindicación 1 o 2, en el que el diámetro (W1) de la parte nudosa (0101, 0701) del cuerpo del cordón es 1,5 veces o más que el diámetro (W2) de una parte no nudosa (0102, 0702) del cuerpo del cordón sin tensión en la dirección axial.
- 20
4. El cordón según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el diámetro (W3) de la parte nudosa (0101, 0701) del cuerpo del cordón es 1,3 veces o menos el diámetro (W4) de la parte no nudosa (0102, 0702) del cuerpo del cordón bajo tensión en la dirección axial.
- 25
5. El cordón según la reivindicación 2 y cualquiera de las reivindicaciones 3 o 4 que dependen de la reivindicación 2, en el que el cuerpo del cordón está trenzado en un ángulo de 45 grados con respecto a la dirección axial.
- 30
6. El cordón según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el interior de la parte nudosa (0101, 0701) del cuerpo del cordón tiene un espacio relativamente grande respecto a la parte no nudosa (0102, 0702) del cuerpo del cordón.

Fig1

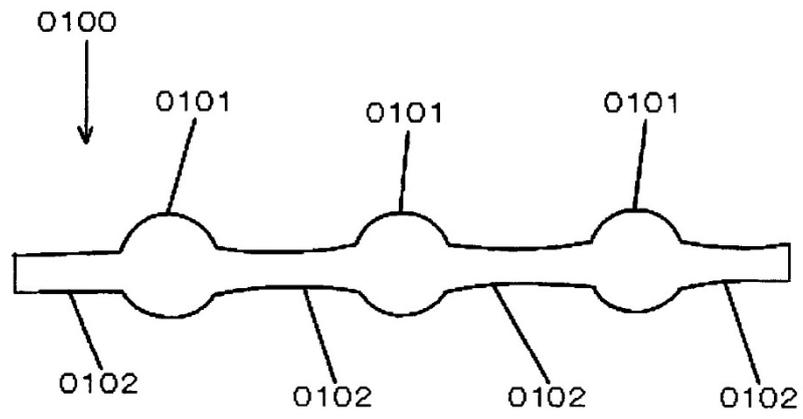


Fig2

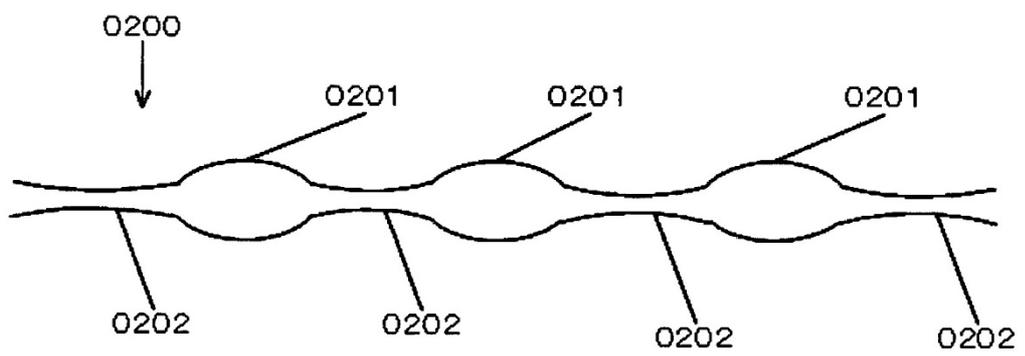


Fig.3

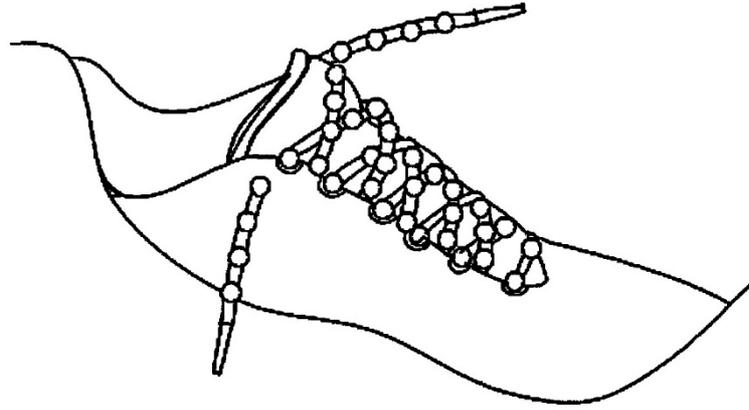


Fig.4

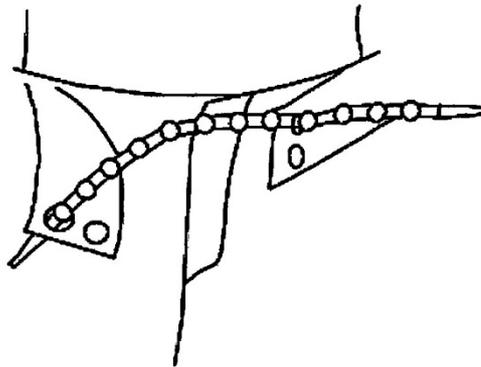


Fig5

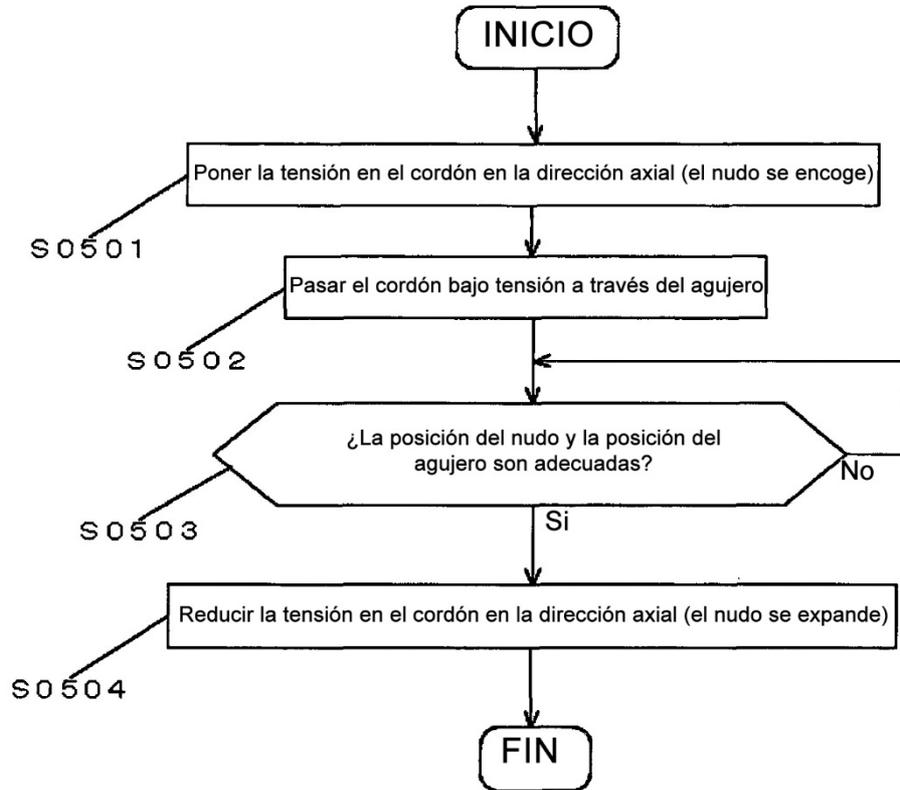


Fig.6

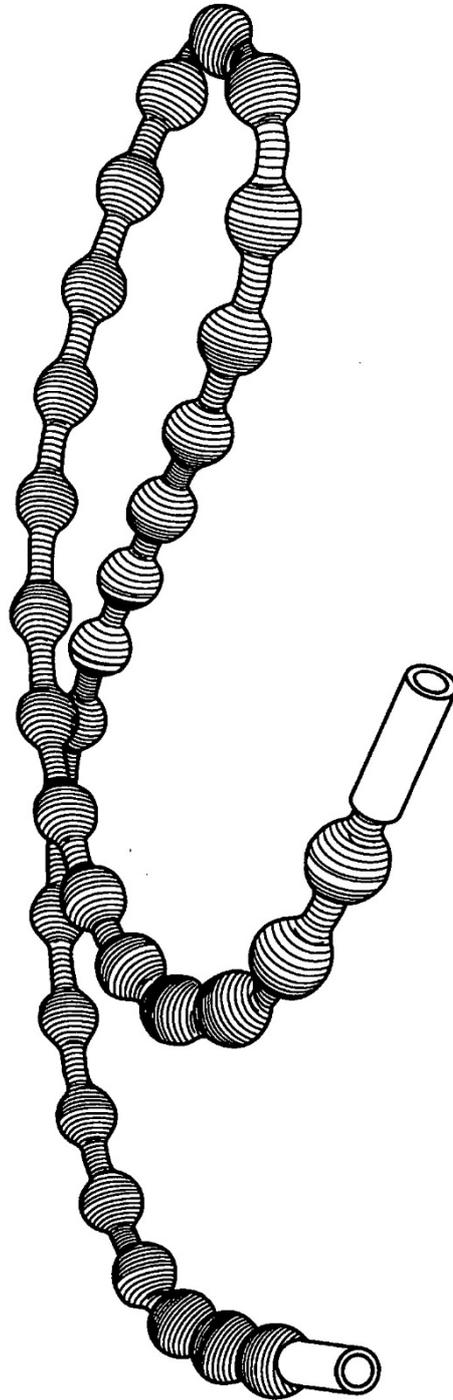


Fig.7

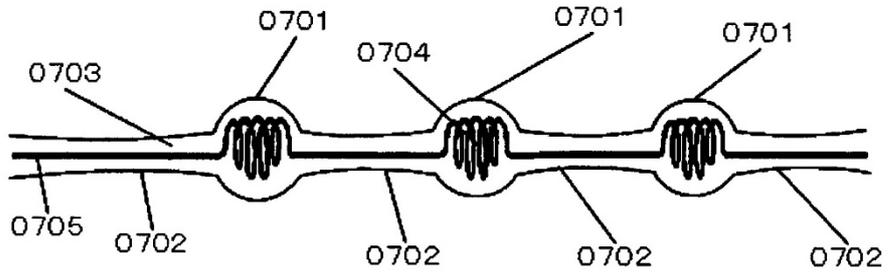


Fig.8

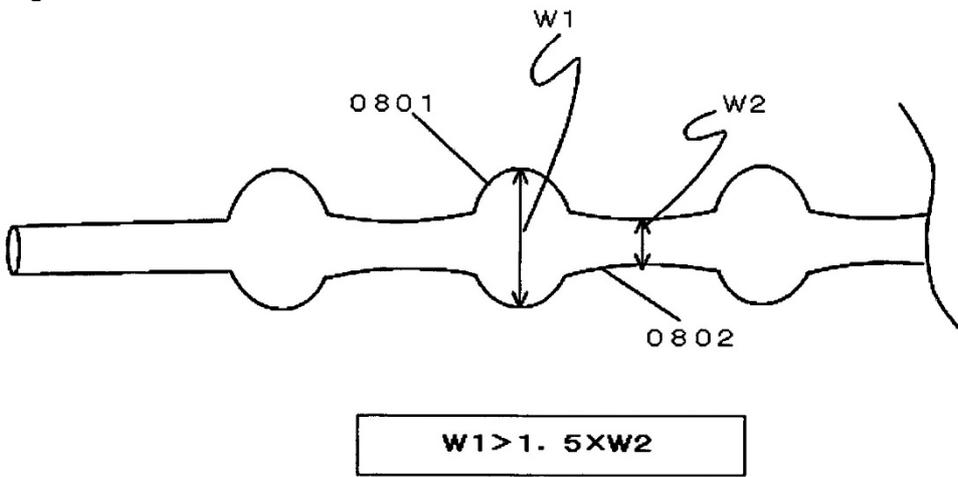


Fig.9

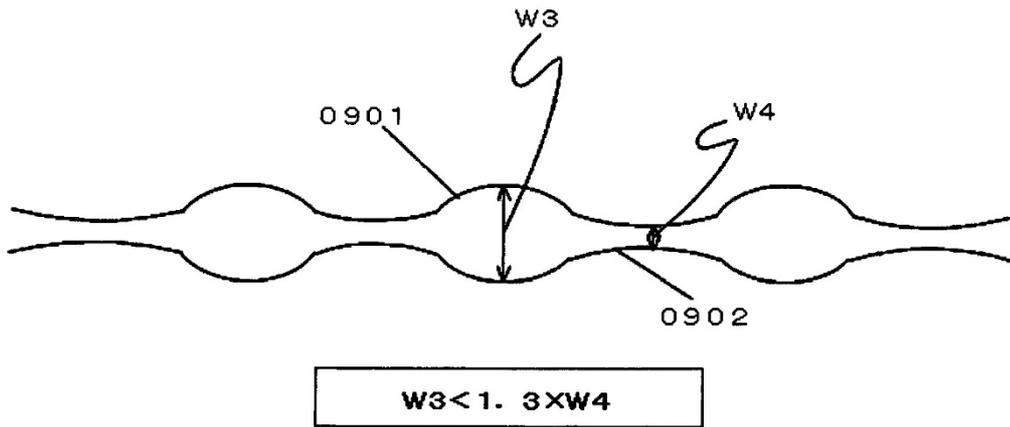


Fig.10

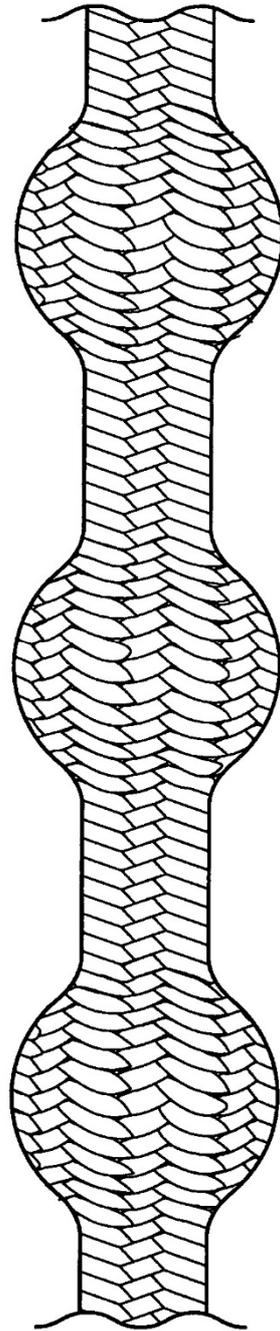


Fig.11

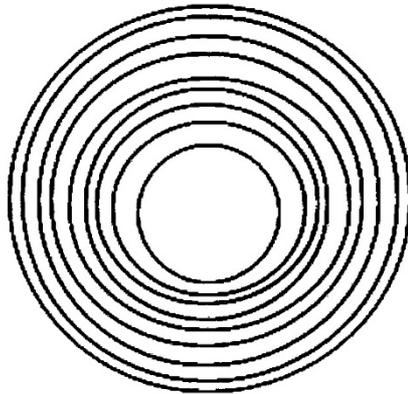


Fig.12

