

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 654 942**

51 Int. Cl.:

B29D 5/02 (2006.01)

A44B 19/12 (2006.01)

D01D 5/253 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.11.2010 PCT/JP2010/070012**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.05.2012 WO12063332**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.11.2010 E 10859460 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.10.2017 EP 2638818**

54 Título: **Banda de cierre, cierre de cremallera, y procedimiento de fabricación de una banda de cierre**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
15.02.2018

73 Titular/es:

**YKK CORPORATION (100.0%)
1 Kandaizumi-Cho
Chiyoda-ku, Tokyo 101-8642, JP**

72 Inventor/es:

**YAMAKITA, YOSHIMICHI;
MORI, TAKASHI y
INOMATA, TADAHIRO**

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 654 942 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

Banda de cierre, cierre de cremallera, y procedimiento de fabricación de una banda de cierre

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a una banda de cierre a la que está fijado un elemento de cierre continuo, y más particularmente, a una banda de cierre en la que se han suprimido el brillo y el lustre en la superficie de un elemento de cierre y que presenta una textura diferente de la técnica convencional.

10

Técnica anterior

En general, un cierre de cremallera se forma, por ejemplo, fijando un elemento de cierre continuo helicoidal o en forma de zigzag a una cinta de cierre. En este caso, el elemento de cierre continuo helicoidal o en forma de zigzag se fabrica extruyendo un material de resina sintética termoplástica para moldear un monofilamento lineal, prensando una parte del monofilamento obtenido a intervalos constantes para moldear una cabeza de acoplamiento y moldeando el monofilamento en la forma de espiral o de zigzag.

15

Además, en un cierre de cremallera que tiene un tal elemento de cierre continuo, se conoce un procedimiento para aplicar un material lubricante a la superficie circunferencial exterior del elemento de cierre para permitir que un cursor deslice suavemente a lo largo de la fila de elementos o para permitir que las filas de elementos izquierda y derecha se acoplen suavemente entre sí.

20

Por ejemplo, como se ilustra en la figura 13, el documento JP 1-19888 B (documento de patente 1) da a conocer una configuración en la que se forman ranuras finas o partes cóncavas 62 en una superficie circunferencial exterior de un elemento de cierre 61 para aplicar un material lubricante al elemento de cierre 61. Además, como ejemplo de un procedimiento para formar surcos finos o partes cóncavas 62 en la superficie circunferencial exterior del elemento de cierre 61, el documento de patente 1 da a conocer un procedimiento para formar partes irregulares finas alrededor de una abertura de descarga de una tobera de extrusión que extruye un monofilamento. para extrudir el monofilamento de la tobera y frotar una superficie circunferencial exterior del monofilamento con una superficie áspera formada por partículas finas o llevar a cabo un proceso (por ejemplo, un proceso de chorro de arena) de soplar partículas finas con aire.

25

Al formar ranuras finas o partes cóncavas 62 en la superficie circunferencial exterior del elemento de cierre continuo 61 de esta manera, el material lubricante aplicado al elemento de cierre 61 se incrusta en las ranuras o partes cóncavas 62, y el material lubricante se puede unir correctamente al elemento de cierre 61. Así, incluso cuando el cierre de cremallera provisto del elemento de cierre 61 se limpia, por ejemplo, y se aplica una fuerza externa al material lubricante aplicado al elemento de cierre 61 debido a la limpieza, es posible evitar que el material lubricante se separe del elemento de cierre 61. Así, incluso cuando el cierre de cremallera se limpia repetidamente, es posible mantener el efecto del material lubricante y realizar suavemente el deslizamiento del cursor y el acoplamiento de las filas de elementos durante un largo período de tiempo.

40

Documento de la técnica anterior

45 **Documento de patente**

Documento de patente 1: JP 1-19888 B

El documento JPH07284404 da a conocer una banda de cierre de monofilamento torcido provisto de ranuras.

50

Sumario de la invención

Problema a resolver por la invención

Cuando se moldea un elemento de cierre continuo helicoidal o en forma de zigzag a partir de un monofilamento realizado a partir de una resina sintética, el elemento de cierre obtenido exhibe un lustre que es peculiar del monofilamento ya que la luz se refleja regularmente desde el monofilamento. Sin embargo, cuando un cierre de cremallera provisto del elemento de cierre que exhibe tal lustre está fijado a productos portadores de cierre de cremallera tales como bolsos, zapatos o prendas de vestir, el lustre del elemento de cierre se vuelve demasiado llamativo en función del diseño de los productos portadores de cierre de cremallera y el elemento de cierre no hace juego con el diseño de los productos portadores de cierre de cremallera.

60

Para resolver el problema asociado con el lustre de tal elemento de cierre, se puede reducir el lustre del elemento de cierre 61 formando una serie de partes cóncavas finas 62 en toda la superficie circunferencial exterior del elemento de cierre 61 usando el procedimiento dado a conocer en el documento de patente 1, por ejemplo, aunque el objeto del documento de patente 1 es diferente.

65

Sin embargo, cuando las partes cóncavas finas 62 se forman en la superficie circunferencial exterior del elemento de cierre 61 de esta manera, es difícil formar uniformemente una pluralidad de partes cóncavas 62 provistas del mismo tamaño en toda la superficie circunferencial exterior del elemento de cierre 61, y se pueden formar unas zonas locales donde la densidad de la parte cóncava 62 es baja o alta en el elemento de cierre 61.

Cuando se forma una zona de baja densidad de la parte cóncava 62 en el elemento de cierre 61, no es posible reducir o eliminar suficientemente el lustre del elemento de cierre 61 en función del material o color del elemento de cierre 61, y el cierre de cremallera no hace juego con el diseño de un producto portador de cierre de cremallera en algunos casos. Por otra parte, cuando se forma una zona de alta densidad de la parte cóncava 62 en el elemento de cierre 61, es posible eliminar el lustre del elemento de cierre 61. Sin embargo, en función del diámetro del monofilamento que forma el elemento de cierre 61, las partes cóncavas concentradas 62 pueden disminuir la resistencia del monofilamento, lo que puede provocar la rotura del elemento de cierre 61.

Además, cuando se forman una zona de baja densidad y una zona de alta densidad de la parte cóncava 62 en el elemento de cierre 61, la resistencia entre el cursor y el elemento de cierre 61 puede cambiar durante el deslizamiento del cursor cuando el cursor se hace deslizar para abrir o cerrar el cierre de cremallera, por ejemplo. Así, el usuario que opera el cursor puede sentir una sensación de incongruencia, que puede causar un efecto adverso en la operabilidad del cierre de cremallera.

La invención se ha hecho a la vista de los problemas de la técnica convencional, y un objeto específico de la invención es proporcionar una banda de cierre y un cierre de cremallera provisto de la banda de cierre que pueda mantener la resistencia de un monofilamento y reducir o eliminar de manera estable el lustre peculiar del monofilamento y que no de una sensación de incongruencia al usuario que opera un cursor cuando la banda de cierre forma un cierre de cremallera.

Medios para resolver los problemas

Para alcanzar el objeto, como configuración básica, una banda de cierre para un cierre de cremallera según la invención es una banda de cierre según la reivindicación 1.

En la banda de cierre según la invención, es preferible que una altura en que sobresale la prominencia se establezca en un intervalo comprendido entre 2,5 μm y 200 μm .

Además, es preferible que el elemento de cierre incluya un rebaje dispuesto entre las prominencias, y en una vista en sección transversal del monofilamento, un diámetro de un primer círculo imaginario que está formado para conectar los fondos de los rebajes tenga un tamaño que es del 80% o más del diámetro de un segundo círculo imaginario que está formado para conectar los ápices de las prominencias.

En la banda de cierre según la invención, es preferible que, en una vista en sección transversal del monofilamento, se establezca un intervalo en una dirección circunferencial entre posiciones predeterminadas de las prominencias en un intervalo comprendido entre 24 μm y 200 μm .

Además, es preferible que el número de prominencias dispuestas en la superficie circunferencial del monofilamento esté en el intervalo comprendido entre 12 y 72.

Además, es preferible que, en una vista en sección transversal del monofilamento, por lo menos una de las prominencias esté configurada de manera que una parte de superficie curva dispuesta para extenderse desde el ápice hasta el rebaje en un lado sea asimétrica con respecto a otra parte de superficie curva dispuesta para extenderse desde el ápice hasta el rebaje en el otro lado.

Además, según la invención, se proporciona un cierre de cremallera que incluye un par de bandas de cierre izquierda y derecha que tienen la configuración descrita anteriormente.

En el cierre de cremallera de la invención, es preferible que una dirección de torsión de la prominencia con respecto a la dirección de extensión de las partes de pata superior e inferior sea diferente entre las bandas de cierre izquierda y derecha.

Un procedimiento para fabricar una banda de cierre según la invención es un procedimiento para fabricar una banda de cierre, que incluye extrudir y moldear un monofilamento utilizando una tobera de moldeo por extrusión, moldear un elemento de cierre continuo a partir del monofilamento y coser el elemento de cierre a una parte de borde de cinta de una cinta de cierre para fabricar una banda de cierre, caracterizado principalmente por que el procedimiento incluye: formar una pluralidad de prominencias dispuestas paralelamente unas a otras y continuamente a lo largo de una dirección longitudinal del monofilamento y una pluralidad de rebajes dispuestos entre las prominencias en una superficie circunferencial del monofilamento usando la tobera de moldeo por extrusión durante el moldeo por extrusión del monofilamento; llevar a cabo un proceso de estirado sobre el

monofilamento moldeado por extrusión de manera que se reduce el diámetro del monofilamento y la altura en que sobresale la prominencia resulta menor que la inmediatamente posterior al moldeo por extrusión; y moldear el elemento de cierre continuo a partir del monofilamento estirado.

5 Efecto de la invención

En la banda de cierre según la invención, el elemento de cierre continuo moldeado a partir del monofilamento incluye una pluralidad de prominencias finas dispuestas en la superficie circunferencial del monofilamento continuamente a lo largo de la dirección longitudinal del monofilamento. Además, por lo menos las prominencias dispuestas en las partes de pata superior e inferior están torcidas (inclinadas) con respecto a una dirección de extensión de las partes de pata superior e inferior, y una pluralidad de las prominencias dispuestas en la parte de pata superior o la parte de pata inferior en un estado torcido están dispuestas de modo que miran en la misma dirección. En este caso, es preferible que la pluralidad de prominencias formadas en la parte de pata superior o la parte de pata inferior estén dispuestas en paralelo entre sí para mirar en la misma dirección. En la invención, dado que el elemento de cierre está moldeado en una forma continua, no es posible disponer las prominencias estrictamente en paralelo, por ejemplo, en una parte curva del elemento de cierre. Así, en la invención, el hecho de que las prominencias estén dispuestas en paralelo significa que las prominencias están dispuestas aproximadamente en paralelo principalmente en una parte de línea recta de las partes de pata superior e inferior y similares.

En un tal elemento de cierre continuo, una pluralidad de prominencias finas formadas continuamente a lo largo de la dirección longitudinal del monofilamento están dispuestas en la superficie circunferencial del monofilamento de forma que miran en la misma dirección. En consecuencia, es posible disponer uniformemente las prominencias en toda la superficie circunferencial del monofilamento. Al permitir que la luz se refleje de forma difusa (irregular) de las prominencias, es posible reducir o eliminar uniformemente el lustre del monofilamento en toda la superficie circunferencial.

Además, dado que las prominencias están dispuestas en la misma dirección (preferentemente en paralelo), es posible impedir que la resistencia del monofilamento disminuya localmente en la dirección longitudinal del monofilamento. Además, dado que las prominencias están dispuestas continuamente a lo largo de la dirección longitudinal del monofilamento, cuando se forma el cierre de cremallera y se hace deslizar el cursor, por ejemplo, es posible impedir que la resistencia entre el cursor y el elemento de cierre cambie durante el deslizamiento del cursor. Así, la operabilidad del cierre de cremallera no se ve afectada.

En particular, en la banda de cierre de la invención, las prominencias dispuestas en las partes de pata superior e inferior del elemento de cierre están torcidas (inclinadas) con respecto a la dirección de extensión de las partes de pata superior e inferior. Dado que la dirección de disposición de las prominencias está torcida para estar inclinada con respecto a la dirección de extensión de las partes de pata superior e inferior de esta manera, puede aparecer un mayor número de prominencias en la superficie expuesta del elemento de cierre.

Así, durante el proceso de estirado del monofilamento y el proceso de moldear el monofilamento helicoidal o en zigzag, incluso cuando las prominencias dispuestas en la superficie circunferencial del monofilamento se deforman y se produce una variación en el tamaño o la forma de las prominencias respectivas, dado que un mayor número de prominencias aparecen en la superficie expuesta, el efecto de deslustrar puede hacerse uniforme en la parte de pata superior y la parte de pata inferior. Además, es posible reducir o eliminar de manera estable el lustre del monofilamento en todo el elemento de cierre.

En una tal banda de cierre de la invención, la altura en que sobresale la prominencia está establecida en el intervalo comprendido entre 2,5 μm y 200 μm . Dado que la altura en que sobresale cada prominencia está establecida en 2,5 μm o más, es posible permitir que la luz se difunda establemente y se refleje desde las respectivas prominencias y para obtener un efecto de deslustrar estable. Además, dado que la altura en que sobresale cada prominencia está establecida en 200 μm o menos, es posible asegurar de manera estable la resistencia del elemento de cierre (el monofilamento) de manera que el elemento de cierre se puede usar en el cierre de cremallera. Además, es posible suprimir una sensación de irregularidad en la superficie del elemento cuando se observa el elemento de cierre.

En este caso, el elemento de cierre tiene el rebaje entre las prominencias respectivas. En una vista en sección transversal del monofilamento, el diámetro del primer círculo imaginario que está formado para conectar los fondos de los rebajes tiene un tamaño que es del 80% (preferentemente del 90%) o más del diámetro del segundo círculo imaginario que está formado para conectar los ápices de las prominencias.

Debido a esto, es posible asegurar de manera estable la resistencia del elemento de cierre (el monofilamento) de manera que el elemento de cierre se puede usar en el cierre de cremallera. Aunque la proporción de límite superior del diámetro del primer círculo imaginario al diámetro del segundo círculo imaginario no está particularmente limitada, es preferible que el diámetro del primer círculo imaginario tenga un tamaño que sea del

99% o menos del diámetro del segundo círculo imaginario para permitir que la luz se difunda y refleje de las prominencias.

Aquí, los círculos imaginarios primero y segundo son círculos imaginarios que se forman para conectar los fondos de los rebajes y los ápices de las prominencias, respectivamente. Es preferible que los círculos imaginarios primero y segundo estén formados para conectar los fondos de todos los rebajes y los ápices de todas las prominencias. Sin embargo, cuando no es posible formar un tal círculo imaginario que conecte los fondos de todos los rebajes o los ápices de todas las prominencias, se puede usar como el primer círculo imaginario o el segundo círculo imaginario un círculo imaginario aproximado tal que el intervalo entre los fondos de todos los rebajes o los ápices de todas las prominencias se minimice.

En la banda de cierre según la invención, en una vista en sección transversal del monofilamento, el intervalo en la dirección circunferencial entre las posiciones predeterminadas de las prominencias se establece en el intervalo comprendido entre 24 μm y 200 μm . Aquí, por ejemplo, el intervalo en la dirección circunferencial entre las posiciones predeterminadas de las prominencias indica el intervalo en la dirección circunferencial entre los ápices de las prominencias o el intervalo en la dirección circunferencial entre las partes extremas (partes de faldón) en un lado de las prominencias e indica un llamado paso entre prominencias. Dado que el intervalo entre las prominencias se establece en el intervalo comprendido entre 24 μm y 200 μm , es posible permitir que la luz se difunda y refleje eficazmente desde las prominencias y reducir o eliminar de manera más fiable el lustre del monofilamento.

Además, el número de prominencias dispuestas en la superficie circunferencial del monofilamento está en el intervalo comprendido entre 12 y 72, y preferentemente, en el intervalo comprendido entre 12 y 48. Debido a esto, incluso cuando se emite luz desde cualquier dirección, la luz puede difundirse y reflejarse de las prominencias dispuestas en la superficie circunferencial del monofilamento, y el lustre del monofilamento puede reducirse o eliminarse de manera más estable.

Además, en la banda de cierre de la invención, en la vista en sección transversal del monofilamento, se establece que la curvatura de la superficie curva convexa de la prominencia sea mayor que la curvatura de la superficie curva cóncava del rebaje. Debido a esto, dado que la luz puede difundirse y reflejarse de forma más estable de la prominencia, y la profundidad del rebaje puede reducirse, es posible asegurar de forma estable la resistencia del monofilamento.

Además, en la vista en sección transversal del monofilamento, por lo menos una prominencia está configurada de modo que una parte de superficie curva dispuesta para extenderse desde el ápice hasta el rebaje en un lado es asimétrica con respecto a otra parte de superficie curva dispuesta para extenderse desde el ápice hasta el rebaje en el otro lado. Debido a esto, se puede impedir que la luz se refleje de la misma manera de una parte de superficie curva de la prominencia y la otra parte de superficie curva. De este modo, la luz se puede difundir y reflejar de manera más efectiva desde una prominencia.

Además, en el cierre de cremallera de la invención provisto de un par de bandas de cierre izquierda y derecha que tienen la configuración descrita anteriormente, una pluralidad de prominencias que es continua a lo largo de la dirección longitudinal del monofilamento está dispuesta en paralelo sobre la superficie circunferencial del monofilamento, y las prominencias dispuestas en las partes de pata superior e inferior del elemento de cierre están torcidas con respecto a la dirección de extensión de las partes de pata superior e inferior.

Por lo tanto, al permitir que la luz se difunda y refleje de las prominencias formadas en el elemento de cierre, el lustre del monofilamento en toda la superficie circunferencial puede reducirse o eliminarse uniforme y establemente. De este modo, el cierre de cremallera de la invención se usa preferentemente en un producto portador de cierre de cremallera o similar en el que el lustre peculiar del monofilamento no hace juego con el diseño, por ejemplo.

Además, en el cierre de cremallera, dado que la pluralidad de prominencias formadas en el elemento de cierre están dispuestas en paralelo y continuamente a lo largo de la dirección longitudinal del monofilamento, es posible impedir que la resistencia del monofilamento disminuya localmente en la dirección longitudinal del monofilamento. Además, es posible impedir que la resistencia entre el cursor y el elemento de cierre cambie bruscamente durante el deslizamiento del cursor. De este modo, el cierre de cremallera se puede usar de forma estable durante un largo período de tiempo y tiene una excelente operabilidad.

Además, en el cierre de cremallera de la invención, la dirección de torsión de la prominencia con respecto a la dirección de extensión de las partes de pata superior e inferior es diferente entre las bandas de cierre izquierda y derecha. Debido a esto, incluso cuando se emite luz al elemento de cierre en un estado en el cual los elementos de acoplamiento izquierdo y derecho están acoplados entre sí, la luz puede difundirse y reflejarse en direcciones diferentes de las prominencias dispuestas en los elementos de acoplamiento izquierdo y derecho. De este modo, es posible reducir o eliminar el lustre del monofilamento de manera más efectiva.

A continuación, según un procedimiento de fabricación de la banda de cierre según la invención, en primer lugar, el monofilamento se extrude y se moldea usando la tobera de moldeo por extrusión. En este caso, dado que la abertura de descarga de la tobera de moldeo por extrusión presenta la forma de rueda dentada, por ejemplo, cuando se extrude y moldea una resina termoplástica usando la tobera de moldeo por extrusión, es posible obtener el monofilamento en el que una pluralidad de prominencias dispuestas en paralelo y continuamente a lo largo de la dirección longitudinal y una pluralidad de rebajes dispuestos entre las prominencias están dispuestos sobre la superficie circunferencial.

Posteriormente, se lleva a cabo el proceso de estirado en el monofilamento moldeado por extrusión. En este caso, en el procedimiento de fabricación de la invención, el proceso de estirado del monofilamento se realiza de modo que se reduce el diámetro del monofilamento, y la altura en que sobresale la prominencia es menor que la inmediatamente posterior al moldeo por extrusión. Al realizar el proceso de estirado de esta manera, es posible controlar el diámetro del monofilamento a un tamaño predeterminado y mejorar la resistencia del monofilamento.

Después de eso, el elemento de cierre continuo se moldea a partir del monofilamento estirado. En este caso, el elemento de cierre continuo se moldea prensando el monofilamento a intervalos predeterminados para formar la cabeza de acoplamiento hinchada, y luego, enrollando el monofilamento en una forma de espiral, por ejemplo. Al moldear el elemento de cierre continuo de esta manera, es posible formar las prominencias en las partes de pata superior e inferior de forma torcida con respecto a la dirección de extensión de las partes de pata superior e inferior.

Además, al coser el elemento de cierre continuo moldeado de esta manera a la parte de borde de cinta de la cinta de cierre, es posible fabricar de manera estable la banda de cierre de la invención que tiene la configuración descrita anteriormente.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista frontal que ilustra un cierre de cremallera según una forma de realización de la invención.

La figura 2 es una vista ampliada que ilustra una parte principal del cierre de cremallera a escala ampliada.

La figura 3 es una vista en sección transversal de una parte de pata superior de un elemento de cierre dispuesto en el cierre de cremallera.

La figura 4 es una vista esquemática que ilustra esquemáticamente una sección transversal de la parte de pata superior.

La figura 5 es una vista en sección transversal ampliada que ilustra una sección transversal de la parte de pata superior del elemento de cierre a escala ampliada.

La figura 6 es una vista esquemática que ilustra esquemáticamente una sección transversal de una parte principal de la parte de pata superior.

La figura 7 es una vista que describe esquemáticamente la forma de una abertura de descarga de una tobera de moldeo por extrusión que extrude y moldea un monofilamento.

La figura 8 es una vista en sección transversal que ilustra un cierre de cremallera según otra forma de realización de la invención.

La figura 9 es una vista en sección transversal de una parte de pata superior de un elemento de cierre en el que 12 prominencias están dispuestas en la superficie circunferencial de un monofilamento.

La figura 10 es una vista en sección transversal ampliada que ilustra una sección transversal de una parte de pata superior del elemento de cierre a escala ampliada.

La figura 11 es una vista en sección transversal de una parte de pata superior de un elemento de cierre en el que 36 prominencias están dispuestas en la superficie circunferencial del monofilamento.

La figura 12 es una vista en sección transversal ampliada que ilustra una sección transversal de una parte de pata superior del elemento de cierre a escala ampliada.

La figura 13 es una vista lateral que ilustra una parte de un monofilamento convencional.

Modo(s) de poner en práctica la invención

A continuación, se describirá en detalle una forma de realización de la invención con referencia a los dibujos adjuntos. La invención no está limitada a las formas de realización descritas a continuación, y se pueden realizar diversos cambios siempre que se implementen sustancialmente la misma configuración y la misma función y efecto que la invención.

5

Por ejemplo, aunque un elemento de cierre continuo descrito en la siguiente forma de realización se forma moldeando un monofilamento según una forma helicoidal, la invención no está limitada a esto y el elemento de cierre continuo se puede formar moldeando el monofilamento en forma de zigzag.

10

Aquí, la figura 1 es una vista frontal que ilustra un cierre de cremallera según una forma de realización, y la figura 2 es una vista ampliada que ilustra una parte principal del cierre de cremallera a escala ampliada. La figura 3 es una vista en sección transversal de una parte de pata superior de un elemento de cierre dispuesto en el cierre de cremallera, y la figura 4 es una vista esquemática que ilustra esquemáticamente una sección transversal de la parte de pata superior. La figura 5 es una vista en sección transversal ampliada que ilustra una sección transversal de la parte de pata superior del elemento de cierre a escala ampliada, y la figura 6 es una vista esquemática que ilustra esquemáticamente una sección transversal de una parte principal de la parte de pata superior. En las figuras 4 y 6, para una mejor comprensión de las características de la invención, las secciones transversales se representan en blanco en lugar de estar sombreadas.

15

20

Además, en la siguiente descripción, una dirección de hacia delante y hacia atrás indica una dirección longitudinal de una cinta de cierre, que es la misma dirección que una dirección de deslizamiento en la que desliza un cursor. Además, una dirección horizontal indica una dirección de anchura de una cinta de cierre, que es paralela a una superficie de cinta de la cinta de cierre y es ortogonal a la dirección longitudinal de la cinta. Además, una dirección vertical indica una dirección anteroposterior de la cinta ortogonal a la superficie de la cinta de cierre, y en particular, una dirección hacia un lado de la cinta de cierre al que está fijado un elemento de cierre se define como un lado superior y la dirección opuesta se define como un lado inferior.

25

Un cierre de cremallera 1 según esta forma de realización incluye un par de bandas de cierre izquierda y derecha 10, un tope terminal superior 6 fijado a un lado extremo de una fila de elementos 21 de la banda de cierre 10, un tope terminal inferior 7 fijado al otro lado extremo la fila de elementos 21 de la banda 10 de cierre de cremallera, y un cursor 8 montado para poder deslizar a lo largo de la fila de elementos 21, y está configurada como un llamado cierre de cremallera estándar.

30

El cierre de cremallera 1 está configurado de manera que el cursor 8 se hace deslizar hacia el tope terminal superior 6 para permitir que las filas de elementos izquierda y derecha 21 se acoplen entre sí para cerrar el cierre de cremallera 1, y el cursor 8 se hace deslizar hacia el tope terminal inferior 7 para permitir que las filas de elementos izquierda y derecha 21 se separen entre sí para abrir el cierre de cremallera 1. El tope terminal superior 6, el tope terminal inferior 7 y el cursor 8 del cierre de cremallera 1 tienen la misma configuración que los utilizados generalmente en la técnica relacionada.

35

40

Las bandas de cierre izquierda y derecha 10 que forman tal cierre de cremallera 1 incluyen una cinta de cierre 11 tejida en un ancho pequeño y la fila de elementos 21 dispuesta a lo largo de una parte de borde cinta 11b de la cinta de cierre 11. La fila de elementos 21 está configurada de manera que un elemento de cierre continuo helicoidal 20 está fijado por costura a la cinta de cierre 11 cosiendo un hilo de coser 28 para dibujar un doble anillo en un estado en el que un hilo de núcleo 27 está insertado a través de partes de pata superior e inferior 23 y 24 como se describe más adelante. En la invención, la fila de elementos 21 se puede formar cosiendo el elemento de cierre 20 a la cinta de cierre 11 sin proporcionar el hilo de núcleo 27.

45

La cinta de cierre 11 de esta forma de realización incluye una parte de cuerpo de cinta 11a que es una parte fijada por costura a un producto portador de cierre de cremallera tal como prendas de vestir o bolsas y una parte de borde de cinta 11b (a veces, denominada parte de montaje de elementos) que está dispuesta en un borde lateral de la parte de cuerpo de cinta 11a y a la cual está fijado el elemento de cierre 20.

50

Aunque la cinta de cierre 11 de esta forma de realización está realizada a partir de una estructura tejida, la configuración de la cinta de cierre 11 de la invención no está particularmente limitada, y, por ejemplo, se pueden configurar opcionalmente el material y el grosor de los hilos de urdimbre y de trama que forman la cinta de cierre 11, y la cinta de cierre 11 puede estar realizada a partir de una estructura de género de punto.

55

El elemento de cierre 20 de esta forma de realización tiene una forma de espiral continua, y como se describirá en detalle a continuación, se forma moldeando un monofilamento 30 que está realizado a partir de una resina termoplástica tal como poliamida o poliéster. En este caso, en función del propósito del cierre de cremallera 1, el elemento de cierre 20 puede estar coloreado con un color deseado usando un tinte o un pigmento, y el elemento de cierre 20 puede chaparse con metal. Además, el elemento de cierre 20 puede hacerse transparente.

60

El elemento de cierre 20 incluye una cabeza de acoplamiento 22 que sobresale en una dirección de hacia delante y hacia atrás (la dirección longitudinal de la cinta de cierre 11), un par de partes de pata superior e

65

inferior 23 y 24 que se extienden en la dirección de anchura de cinta hacia el lado interior de la cinta desde la cabeza de acoplamiento 22, y una parte de conexión 25 que conecta una parte extrema de extensión de la parte de pata superior 23 o la parte de pata inferior 24 a la parte de pata inferior 24 o la parte de pata superior 23 del elemento de cierre 20 que es adyacente en la dirección de hacia delante y hacia atrás.

Por ejemplo, cuando el elemento de cierre está formado en zigzag, el elemento de cierre en forma de zigzag incluye una cabeza de acoplamiento, un par de partes de pata superior e inferior que se extienden en la dirección de anchura de cinta hacia el lado interno de la cinta desde la cabeza de acoplamiento, y una parte de conexión que conecta los elementos de acoplamiento que están adyacentes en la dirección de hacia delante y hacia atrás. La parte de pata superior de cada elemento de cierre está conectada a la parte de pata superior de un elemento de cierre adyacente en el lado de hacia delante y o de hacia atrás por la parte de conexión. Además, la parte de pata inferior de cada elemento de cierre está conectada a la parte de pata inferior de un elemento de cierre adyacente en el lado de hacia atrás o de hacia delante por la parte de conexión. En este caso, la cinta de cierre está dispuesta entre la parte de pata superior y la parte de pata inferior del elemento de cierre.

Además, una pluralidad de prominencias 31 previstas continuamente a lo largo de la dirección longitudinal del monofilamento 30 que forma el elemento de cierre 20 y una pluralidad de rebajes 32 previstos entre las prominencias 31 están formados en la superficie circunferencial del elemento de cierre 20, y la pluralidad de prominencias 31 y de rebajes 32 están dispuestos en paralelo entre sí.

En la invención, las formas de la prominencia 31 y del rebaje 32 no están particularmente limitadas. Sin embargo, por ejemplo, si la superficie circunferencial exterior de la prominencia 31 y del rebaje 32 tienen una forma angulada en una vista en sección transversal del monofilamento 30, la prominencia 31 se raspa fácilmente debido a la fricción con el cursor 8, y el cursor 8 queda enganchado fácilmente en el elemento de cierre 20 de manera que la propiedad de deslizamiento del cursor 8 puede deteriorarse. De este modo, es preferible que la superficie circunferencial exterior de la prominencia 31 y del rebaje 32 presente una forma curva.

Aquí, en la vista en sección transversal del monofilamento 30, una posición o una parte de cada prominencia 31 que está más alejada de la posición central del monofilamento 30 en la dirección radial se define como un ápice de la prominencia 31. Es decir, el ápice de la prominencia 31 es un extremo distal de la prominencia 31 y se puede definir como una posición en la que la distancia desde el centro de un primer círculo imaginario 33 o de un segundo círculo imaginario 34 descrito a continuación que puede dibujarse de forma imaginaria en la vista transversal del monofilamento 30 es la mayor.

Por otra parte, una posición o una parte de cada rebaje 32 que está más cerca de la posición central del monofilamento 30 en la dirección radial se define como un fondo del rebaje 32. En este caso, una posición en la que una recta que pasa en la dirección radial a través del punto medio de una línea que conecta los ápices de dos prominencias adyacentes 31 y el centro del primer círculo imaginario 33 o del segundo círculo imaginario 34 en la vista en sección transversal del monofilamento 30 que cruza el rebaje 32 puede aproximarse como el fondo del rebaje 32.

En esta forma de realización, un mayor diámetro del monofilamento 30 que forma el elemento de cierre 20 se establece en 0,74 mm. Aquí, el mayor diámetro del monofilamento 30 significa el diámetro del segundo círculo imaginario 34 que está formado para conectar los ápices de las prominencias respectivas 31, que se describirán más adelante.

Además, como se ilustra por la vista en sección transversal del monofilamento 30 en la parte de pata superior 23 en las figuras. 3 a 6, por ejemplo, dieciocho prominencias 31 están dispuestas aproximadamente a intervalos iguales en la superficie circunferencial del monofilamento 30. Además, el intervalo en la dirección circunferencial entre los ápices de las prominencias 31 (en lo sucesivo, este intervalo se denominará paso de las prominencias 31) se establece en el intervalo comprendido entre 24 μm y 200 μm . El paso medio de las prominencias 31 en el monofilamento 30 se calculó en 129 μm .

Dado que la forma de la prominencia 31 puede aplastarse y deformarse cuando el monofilamento 30 se moldea en el elemento de cierre 20 como se describirá más adelante, puede producirse un caso en el que la posición del ápice no está claramente identificada en función de la forma de la prominencia 31. En este caso, la circunferencia puede calcularse a partir del mayor diámetro del monofilamento, 30 y dividirse entre el número de prominencias 31 para calcular el paso medio de las prominencias 31. El paso medio de las prominencias 31 es preferentemente de 24 μm a 200 μm .

En este caso, la altura en que sobresale cada prominencia 31 está establecida en el intervalo comprendido entre 2,5 μm y 200 μm , y la altura media en que se sobresalen todas las prominencias 31 está establecida en el intervalo comprendido entre 5 μm y 100 μm . En un caso práctico, cuando el mayor diámetro del monofilamento 30 se establece en 0,74 mm como en esta forma de realización, la altura en que sobresale cada prominencia 31 se estableció en el intervalo comprendido entre 5 μm

y 150 μm (en particular, entre 5 μm y 50 μm), y la altura media en que sobresalen todas las prominencias 31 está establecida en 10 μm .

Dado que la altura en que sobresale cada prominencia 31 es de 2,5 μm o más, la luz puede difundirse y reflejarse de forma estable desde las prominencias 31 y rebajes 32 respectivos. Por otra parte, dado que la altura en que sobresale cada prominencia 31 es de 200 μm o menos, es posible asegurar apropiadamente el área de una región que garantiza la resistencia del monofilamento 30 (es decir, el área de una región del monofilamento 30 más hacia el interior que una región circunferencial donde están formados la prominencia 31 y el rebaje 32). De este modo, es posible obtener de manera estable una resistencia tal que el elemento de cierre 20 se puede usar en el cierre de cremallera 1.

Además, si la altura en que sobresale cada prominencia 31 es de 200 μm o menos, se evita que la superficie del elemento sea dentada o áspera cuando se observa el elemento de cierre 20. Además, al reducir la altura en que sobresale la prominencia 31, cuando los elementos de acoplamiento izquierdo y derecho 20 del cierre de cremallera 1 se acoplan entre sí, las cabezas de acoplamiento izquierda y derecha 22 se acoplan entre sí de forma suave y alterna y se puede obtener de forma estable una resistencia a la tracción transversal predeterminada de la cadena de cierre de cremallera.

Además, en la invención, la altura en que sobresale la prominencia 31 se mide de la siguiente manera. En primer lugar, en la vista en sección transversal del monofilamento 30, se dibuja una primera línea imaginaria para conectar los ápices de dos prominencias adyacentes 31, y una posición del rebaje 32 que está dispuesto entre ambas prominencias 31 y está más alejada de la línea imaginaria se determina como un punto de referencia. Posteriormente, se dibuja una línea tangencial desde el punto de referencia con respecto a un círculo cuyo centro está ubicado en el centro de la sección transversal del monofilamento 30 y que pasa por el punto de referencia, y se dibuja una segunda línea imaginaria para pasar por el ápice de la prominencia 31 en paralelo a la línea tangencial. Además, se mide la distancia entre la línea tangencial y la segunda línea imaginaria, con lo que se calcula la altura en que sobresale la prominencia 31.

Además, el diámetro del primer círculo imaginario 33 que está formado para conectar los fondos de los rebajes 32 en la sección transversal del monofilamento 30 en la parte de pata superior 23 y la parte de pata inferior 24 tiene una dimensión del 80% o más, y preferentemente, una dimensión del 90% o más, con respecto al diámetro del segundo círculo imaginario 34 que se forma para conectar los ápices de las prominencias 31.

En particular, en el caso de esta forma de realización, el diámetro del primer círculo imaginario 33 que está formado para conectar los fondos de los rebajes 32 es de 0,72 mm, y el diámetro (el mayor diámetro del monofilamento 30) del segundo círculo imaginario 34 que se forma para conectar los ápices de las prominencias 31 es de 0,74 mm. Por lo tanto, la proporción del diámetro del primer círculo imaginario 33 con respecto al diámetro del segundo círculo imaginario 34 se establece en un 97%.

Además, como se ilustra en las figuras 5 y 6, el área 35 de una región de espacio de cada rebaje 32, dividida conectando imaginariamente los ápices de las prominencias adyacentes 31 se establece para que sea mayor que el área 36 (el área de una parte rayada en la figura 6) de cada prominencia 31, dividida conectando imaginariamente los fondos de los rebajes adyacentes 32. En este caso, aunque es preferible que el área 35 de la región de espacio de cada rebaje 32 sea mayor que el área 36 de cada prominencia 31, el área 35 de la región de espacio de un número predeterminado de rebajes 32 puede ser mayor que la el área 36 de un número predeterminado de prominencias 31, y el área media 35 de las regiones de espacio de los rebajes 32 puede ser mayor que el área media 36 de las prominencias 31.

Como se describió más arriba, en el elemento de cierre 20 de esta forma de realización, la altura en que sobresale cada prominencia 31 se controla a un intervalo predeterminado de tamaños, y la proporción del diámetro del primer círculo imaginario 33 al diámetro del segundo círculo imaginario 34 es del 97%, que es un gran valor. Así, incluso cuando se forma una pluralidad de rebajes 32 en la superficie circunferencial del monofilamento 30, es posible asegurar apropiadamente la resistencia del monofilamento 30 de manera que el monofilamento 30 se puede usar como el cierre de cremallera 1. Además, en el elemento de cierre 20, dado que las prominencias 31 y los rebajes 32 están dispuestos en paralelo entre sí, es posible evitar que la resistencia del monofilamento 30 disminuya localmente en la dirección longitudinal del monofilamento 30.

En el elemento de cierre 20 de esta forma de realización, cuando se observa la forma de la prominencia 31 y del rebaje 32 en la vista en sección transversal del monofilamento 30, se establece que la curvatura de una superficie curva convexa de por lo menos una de todas las prominencias 31 sea mayor que la curvatura de una superficie curva cóncava del rebaje 32 que es adyacente a la prominencia 31. Por lo tanto, el estado curvo de la superficie curva del rebaje 32 es más suave que la superficie curva de la prominencia 31. Dado que las prominencias 31 cuya superficie curva tiene una curvatura mayor que los rebajes 32 están dispuestas en la superficie circunferencial del monofilamento 30, la luz se puede difundir y reflejar de manera efectiva desde las prominencias 31, y se puede reducir el lustre del monofilamento 30, o eliminarlo.

En adición, por ejemplo, cuando la prominencia 31 se aplasta y la forma de la prominencia 31 se deforma como se describirá más adelante, una línea curva arqueada que se aproxima a la superficie circunferencial exterior de las prominencias 31 y los rebajes 32 puede ser dibujada de forma imaginaria sobre la imagen de la sección transversal del monofilamento 30, y la curvatura de la superficie curva convexa de la prominencia 31 y la curvatura de la superficie curva cóncava del rebaje 32 pueden calcularse basándose en la línea curva imaginaria.

En particular, en este caso, por lo menos una prominencia 31 dispuesta sobre la superficie circunferencial del monofilamento 30 está configurada de manera que, en la vista en sección transversal del monofilamento 30, una parte de superficie curva dispuesta para extenderse desde el ápice hacia el rebaje 32 en un lado en la dirección circunferencial es asimétrica con respecto a la otra parte de superficie curva dispuesta para extenderse desde el ápice hasta el rebaje 32 en el otro lado en la dirección circunferencial. De esta manera, las prominencias izquierda y derecha 31 están formadas de modo asimétrico alrededor del ápice en la vista en sección transversal del monofilamento 30. De este modo, cuando la luz se refleja desde la prominencia 31, dado que la luz puede reflejarse de una manera diferente a partir de una parte de superficie curva y la otra parte de superficie curva, es posible reflejar la luz difusamente de manera más eficaz.

Además, en el elemento de cierre 20 de esta forma de realización, como se ilustra en la figura 2, la dirección de disposición de las prominencias 31 y de los rebajes 32 dispuestos en las partes de pata superior e inferior 23 y 24 está torcida (inclinada) con respecto a la dirección de anchura de la cinta que es la dirección de extensión de las partes de pata superior e inferior 23 y 24.

En particular, en el caso de esta forma de realización, cuando se observa el cierre de cremallera 1 desde el lado delantero (véase la figura 1), la prominencia 31 y el rebaje 32 en la parte de pata superior 23 están dispuestos de manera torcida en la dirección desde la cabeza de acoplamiento 22 hacia la parte de conexión 25, quedando inclinados hacia el lado de hacia delante (hacia el tope terminal superior 6). En este caso, la prominencia 31 y el rebaje 32 en la parte de pata superior 23 están torcidos para estar inclinados en la misma dirección y en paralelo entre sí.

La parte de pata inferior 24 no es visible ya que la parte de pata inferior 24 está situada en el lado inferior de la parte de pata superior 23 cuando se observa el cierre de cremallera 1 desde el lado delantero. Sin embargo, cuando el elemento de cierre helicoidal 20 se observa desde un lado posterior que está en el lado opuesto del lado de hacia delante, la prominencia 31 y el rebaje 32 en la parte de pata inferior 24 están dispuestos de manera torcida en la dirección desde la cabeza de acoplamiento 22 hacia la parte de conexión 25, quedando inclinados hacia el lado de hacia delante (hacia el tope terminal superior 6).

En adición, en la invención, la dirección de torsión de la prominencia 31 y del rebaje 32 puede ser opuesta a la dirección descrita en la primera forma de realización. Es decir, cuando la parte de pata superior 23 del elemento de cierre 20 se observa desde el lado de hacia delante, la prominencia 31 y el rebaje 32 pueden estar dispuestos de manera torcida en la dirección desde la cabeza de acoplamiento 22 hacia la parte de conexión 25, quedando inclinados hacia el lado de hacia atrás hacia el tope terminal inferior 7).

En el caso de esta forma de realización, la prominencia 31 y el rebaje 32 en la parte de pata inferior 24 están torcidos de manera inclinada en la misma dirección y en paralelo entre sí. La dirección de torsión de la prominencia 31 y del rebaje 32 en las partes de pata superior e inferior es la misma en un elemento de cierre en forma de zigzag.

De este modo, cuando los elementos de acoplamiento izquierdo y derecho 20 se acoplan para cerrar el cierre de cremallera 1, la prominencia 31 y el rebaje 32 dispuestos en las partes de pata superior e inferior 23 y 24 del elemento de cierre derecho 20 están torcidos en una dirección diferente de la de la prominencia 31 y del rebaje 32 dispuestos en las partes de pata superior e inferior 23 y 24 del elemento de cierre izquierdo 20.

Es decir, cuando los elementos de acoplamiento izquierdo y derecho 20 están cosidos a la cinta de cierre 11 para formar las bandas de cierre izquierda y derecha 10, la dirección de torsión de la prominencia 31 y del rebaje 32 del elemento de cierre 20 de la banda de cierre izquierda 10 es diferente de la dirección de torsión de la prominencia 31 y del rebaje 32 del elemento de cierre 20 de la banda de cierre derecha 10. Aquí, la diferencia en la dirección de torsión implica que una línea de extensión inclinada correspondiente a la torsión de la prominencia 31 o del rebaje 32 en las partes de pata superior e inferior 23 y 24 de uno de los elementos de acoplamiento izquierdo y derecho 20 y una línea de extensión inclinada correspondiente a la torsión de la prominencia 31 o del rebaje 32 en las partes de pata superior e inferior 23 y 24 del otro elemento de cierre 20 se cruzan entre sí formando un ángulo. Cuando la inclinación correspondiente a la torsión de la prominencia 31 o del rebaje 32 tiene forma de arco, por ejemplo, la línea de extensión inclinada puede ser una línea tangencial del arco.

De esta manera, dado que la prominencia 31 y el rebaje 32 en las partes de pata superior e inferior 23 y 24 están dispuestos de manera torcida con respecto a la dirección de extensión de las partes de pata superior e inferior 23 y 24, un número mayor (de tipos) de prominencias 31 puede aparecer en la superficie superior que sirve como

una superficie expuesta del elemento de cierre 20 en comparación con un caso en el que la prominencia 31 y el rebaje 32 están dispuestos en paralelo a la dirección de extensión de las partes de pata superior e inferior 23 y 24, por ejemplo.

Por lo tanto, incluso cuando se produce una variación en el tamaño y la forma de las prominencias 31 dispuestas en la superficie circunferencial del monofilamento 30, la luz se difunde y refleja a partir de un mayor número (de tipos) de prominencias 31, por lo que el efecto de deslustrar puede hacerse uniforme en los respectivos elementos de acoplamiento 20. De este modo, es posible reducir o eliminar de forma estable el lustre del monofilamento 30 en todo el elemento de cierre 20.

A continuación, se describirá un procedimiento para fabricar la banda de cierre 10 según esta forma de realización.

En primer lugar, se preparan la cinta de cierre 11 y el elemento de cierre 20. La cinta de cierre 11 se teje según un ligamento deseado insertando un hilo de trama en una abertura de un hilo de urdimbre al mover alternativamente una barra portahilos usando un telar, por ejemplo.

Además, para obtener el elemento de cierre 20 por separado de la cinta de cierre 11, primero, el monofilamento 30 realizado a partir de una resina termoplástica tal como poliamida o poliéster se extrude y se moldea usando una tobera de moldeo por extrusión 40 ilustrada en la figura 7. En este caso, una abertura de descarga 41 de la tobera de moldeo por extrusión 40 tiene una forma de rueda dentada de manera que dieciocho partes convexas 42 están formadas en la parte de borde circunferencial de la abertura de descarga 41. Además, las partes convexas 42 de la abertura de descarga 41 y las partes cóncavas 43 formadas entre las partes convexas 42 tienen una forma simétrica, y la curvatura de una superficie convexa curva de la parte convexa 42 se fija aproximadamente en el mismo valor que la curvatura de una superficie curva cóncava de la parte cóncava 43.

De este modo, al extrudir y moldear una resina termoplástica desde la tobera de moldeo por extrusión 40, es posible obtener el monofilamento 30 en el que una pluralidad de prominencias 31 dispuestas en paralelo entre sí continuamente a lo largo de la dirección longitudinal y una pluralidad de rebajes 32 dispuestos entre las prominencias 31 están dispuestos en toda la superficie circunferencial. El mayor diámetro del monofilamento 30 obtenido por el moldeo por extrusión es de aproximadamente 2,2 mm.

Posteriormente, el proceso de estirado se realiza en el monofilamento 30 que se ha sometido a moldeo por extrusión de la manera descrita anteriormente. Al llevar a cabo el proceso de estirado, es posible disminuir el diámetro del monofilamento 30 y aumentar la resistencia del monofilamento 30 mediante cristalización orientada de polímeros. Además, en el monofilamento 30 inmediatamente después del moldeo por extrusión y el monofilamento 30 durante el proceso de estirado, una parte del monofilamento 30 es más propensa a hincharse al recibir una mayor presión interna, ya que está situada más cerca de la línea central del monofilamento. 30. Como resultado, en el monofilamento 30 después del proceso de estirado, la curvatura de una superficie curva cóncava del rebaje 32 disminuye (es decir, el radio de curvatura aumenta), y el estado curvo de la superficie curva cóncava se vuelve más suave que la superficie curva convexa de la prominencia 31. Además, la altura en que sobresale la prominencia 31 puede hacerse más pequeña que el tamaño que corresponde a la forma de la abertura de descarga 41 de la tobera de moldeo por extrusión 40.

Específicamente, en esta forma de realización, al realizar un proceso de estirado, el mayor diámetro del monofilamento 30 se puede reducir a un tamaño de 0,74 mm, que es 1/3 del tamaño (2,2 mm) antes del proceso de estirado. Además, el tamaño de la prominencia 31 puede controlarse de modo que la altura en que sobresale la prominencia 31 esté en el intervalo comprendido entre 5 μ m o más y 100 μ m o menos, y la altura media en que sobresalen todas las prominencias 31 es de 10 μ m. Por lo tanto, como se describió anteriormente, el diámetro del primer círculo imaginario 33 que está formado para conectar los fondos de los rebajes 32 en la vista en sección transversal del monofilamento 30 puede controlarse a un valor que es del 80% o más del diámetro del segundo círculo imaginario 34 que está formado para conectar los ápices de las prominencias 31. De este modo, es posible obtener de forma estable la resistencia del monofilamento 30 de manera que el monofilamento 30 se puede usar en el cierre de cremallera 1.

Luego, el elemento de cierre continuo 20 se moldea a partir del monofilamento 30 estirado. En este caso, el elemento de cierre continuo 20 se moldea, por ejemplo, prensando el monofilamento 30 a intervalos predeterminados para formar la cabeza de acoplamiento hinchada 22 y enrollando el monofilamento 30 en forma de espiral.

Al moldear el elemento de cierre continuo 20 de esta manera, la dirección de las prominencias 31 en las partes de pata superior e inferior 23 y 24 puede torcerse con respecto a la dirección de extensión de las partes de pata superior e inferior 23 y 24. Dado que se aplican diversos esfuerzos al propio monofilamento 30 cuando el elemento de cierre continuo 20 se moldea a partir del monofilamento 30, las prominencias 31 se aplastan con lo que puede producirse una deformación plástica en las prominencias 31 y los rebajes 32 dispuestos en la superficie circunferencial del monofilamento 30.

Además, dado que las cabezas de acoplamiento 22 y las partes de conexión 25 del elemento de cierre 20 reciben una mayor cantidad de deformación plástica al moldear el elemento de cierre en comparación con las partes de pata superior e inferior 23 y 24 del elemento de cierre 20, la altura (la profundidad de los rebajes 32) en que se elevan las prominencias 31 dispuestas en la cabeza de acoplamiento 22 y la parte de conexión 25 es menor que la de las partes de pata superior e inferior 23 y 24. Debido a esto, es posible mejorar la propiedad de deslizamiento del cursor 8 cuando se forma la banda de cierre 1.

Luego, el elemento de cierre continuo 20 moldeado de esta manera se cose a la parte de borde de cinta 11b de la cinta de cierre 11, con lo que la banda de cierre 10 de esta forma de realización que tiene la configuración descrita anteriormente se puede fabricar de manera estable. En esta forma de realización, el elemento de cierre moldeado 20 puede coserse continuamente a la parte de borde de cinta 11b de la cinta de cierre 11 mientras se moldea el elemento de cierre continuo 20 a partir del monofilamento 30. Por lo tanto, es posible fabricar eficientemente la banda de cierre 10.

En la banda de cierre 10 según esta forma de realización fabricada de esta manera, dieciocho prominencias 31 formadas continuamente a lo largo de la dirección longitudinal del monofilamento 30 y dieciocho rebajes 32 formados entre las prominencias 31 están dispuestos en paralelo en un tamaño predeterminado en la superficie circunferencial del monofilamento 30. Debido a esto, dado que la prominencia 31 y el rebaje 32 pueden reducir el reflejo regular de la luz emitida al elemento de cierre 20 y aumentar el reflejo difuso, es posible reducir o eliminar de manera estable el lustre del monofilamento 30.

Además, en la banda de cierre 10 de esta forma de realización, dado que las prominencias 31 dispuestas en las partes de pata superior e inferior 23 y 24 del elemento de cierre 20 están torcidas con respecto a la dirección de extensión de las partes de pata superior e inferior 23 y 24, un número mayor de prominencias 31 y rebajes 32 aparecen en la superficie superior del elemento de cierre 20 en comparación con un caso en el que las prominencias están dispuestas en paralelo a la dirección de extensión de las partes de pata superior e inferior. Debido a esto, es posible uniformizar el efecto de deslustrar de la prominencia 31 y del rebaje 32 y reducir o eliminar uniformemente el lustre del monofilamento 30 en todo el elemento de cierre 20.

En particular, en esta forma de realización, dado que el efecto de deslustrar del elemento de cierre 20 puede obtenerse incluso cuando no se realiza un proceso de chorro de arena descrito en el documento de patente 1, por ejemplo, es posible simplificar la etapa de fabricación de la banda de cierre 10 y proporcionar la banda de cierre 10 a un bajo coste.

Además, dado que las prominencias 31 y los rebajes 32 que tienen un tamaño predeterminado están dispuestos en toda la superficie circunferencial del elemento de cierre 20, es posible obtener una nueva apariencia (aspecto visual) del elemento de cierre 20, que no se encuentra en la técnica convencional, mientras que se evita que la superficie del elemento de cierre 20 sea dentada o áspera.

Además, dado que las prominencias 31 y los rebajes 32 están dispuestos paralelos entre sí y continuamente a lo largo de la dirección longitudinal del monofilamento 30, es posible evitar que la resistencia del monofilamento 30 disminuya localmente en la dirección longitudinal del monofilamento 30 y para asegurar de manera estable la resistencia de modo que el monofilamento 30 puede usarse en el cierre de cremallera 1.

Además, dado que la superficie circunferencial exterior de las prominencias 31 y de los rebajes 32 presenta una forma de superficie aproximadamente curva, cuando se forma el cierre de cremallera 1 y se hace deslizar el cursor 8, es posible evitar que el cursor 8 quede enganchado en la prominencia 31 y el rebaje 32 y hacer que el cursor 8 deslice suavemente. Además, dado que las prominencias 31 y los rebajes 32 están dispuestas continuamente a lo largo de la dirección longitudinal del monofilamento 30, es posible evitar que la resistencia entre el cursor 8 y el elemento de cierre 20 cambie durante el deslizamiento del cursor 8 y asegurar de forma estable una operabilidad satisfactoria del cierre de cremallera 1.

Además, en el cierre de cremallera 1 provisto de un par de bandas de cierre izquierda y derecha 10 que tienen la configuración descrita anteriormente, se reduce o se elimina el lustre del monofilamento 30 en todo el elemento de cierre 20. En particular, en el cierre de cremallera 1, como se describió anteriormente, las prominencias 31 y los rebajes 32 dispuestos en las partes de pata superior e inferior 23 y 24 del elemento de cierre derecho 20 están torcidos en una dirección diferente de la de las prominencias 31 y los rebajes 32 dispuestos en las partes de pata superior e inferior 23 y 24 del elemento de cierre izquierdo 20.

Debido a esto, dado que la luz puede difundirse y reflejarse en diferentes direcciones desde las prominencias 31 y los rebajes 32 dispuestos en los elementos de acoplamiento izquierdo y derecho 20, es posible reducir o eliminar el lustre del monofilamento 30 de manera más efectiva. De este modo, el cierre de cremallera 1 se puede usar preferentemente en un producto portador de cierre de cremallera en el que el lustre peculiar del monofilamento 30 no hace juego con el diseño.

En la forma de realización descrita anteriormente, aunque el cierre de cremallera estándar 1 y la banda de cierre 10 utilizada en el cierre de cremallera 1 se han descrito principalmente, el tipo del cierre de cremallera 1 de la invención no está particularmente limitado, y la invención puede aplicarse preferentemente a un cierre de cremallera oculto, por ejemplo.

Aquí, un cierre de cremallera oculto 1a diferente de la forma de realización descrita anteriormente se describirá brevemente con referencia a la figura 8. El cierre de cremallera oculto 1a incluye un par de bandas de cierre izquierda y derecha 50 y un tope terminal superior, un tope terminal inferior y un cursor (no ilustrados) que se han usado generalmente en la técnica convencional.

La banda de cierre 50 incluye una cinta de cierre 51 doblada en forma aproximadamente de U y una fila de elementos 21a dispuesta a lo largo de una parte de borde de cinta 51b de la cinta de cierre 51. La fila de elementos 21a se forma cosiendo un elemento de cierre continuo helicoidal 20 a la cinta de cierre 51 usando un hilo de coser 28. En este caso, la cinta de cierre 51 está configurada de manera que cuando las filas de elementos izquierda y derecha 21a están acopladas, las partes dobladas de cinta 51c de las cintas de soporte izquierda y derecha 51 hacen contacto entre sí.

Además, en el cierre de cremallera oculto 1a, el elemento de cierre 20 tiene la misma configuración que la forma de realización descrita anteriormente e incluye una cabeza de acoplamiento 22, partes de pata superior e inferior 23 y 24, y una parte de conexión 25. Sin embargo, la dirección del elemento de cierre 20 cosido a la cinta de cierre 51 es diferente de la de la primera forma de realización descrita anteriormente.

Es decir, cuando se cose el elemento de cierre 20, antes de que la cinta de cierre 51 se doble de la manera descrita anteriormente, se inserta un hilo de núcleo 27 entre las partes de pata superior e inferior 23 y 24 del elemento de cierre 20, y se cosen las partes de pata superior e inferior 23 y 24 a la parte de borde de cinta 51b de la cinta de cierre 51 en un estado en el que la cabeza de acoplamiento 22 mira hacia el lado interno de la cinta de cierre 51. Después de eso, la cinta de cierre 51 se dobla en forma de U, y se realiza una operación de termofijación en la cinta de cierre doblada 51 para obtener la banda de cierre 50 en la que la cabeza de acoplamiento 22 del elemento de cierre 20 sobresale hacia fuera de la parte doblada de cinta 51c de la cinta de cierre 51.

Las dos bandas de cierre 50 obtenidas de esta manera se combinan juntas, con lo que se puede formar el cierre de cremallera oculto 1a capaz de permitir que las cabezas de acoplamiento 22 de los elementos de acoplamiento izquierdo y derecho 20 se acoplen apropiadamente entre sí. El cierre de cremallera oculto 1a se puede usar fijándolo a un producto portador de cierre de cremallera tal como prendas de vestir o bolsos de modo que el elemento de cierre 20 se dispone en el lado de la superficie exterior (lado de la superficie expuesta) del cierre de cremallera 1a.

En tal cierre de cremallera oculto 1a, dado que las mismas prominencias 31 y rebajes 32 que los del cierre de cremallera estándar 1 según la forma de realización descrita anteriormente están dispuestos en toda la superficie circunferencial del elemento de cierre 20, se pueden obtener los mismos efectos que los descritos en el cierre de cremallera estándar 1.

Además, en el cierre de cremallera estándar 1 según la forma de realización descrita anteriormente y el cierre de cremallera oculto 1a según el ejemplo de modificación, se ha descrito un caso en el que el diámetro (el mayor diámetro) del monofilamento 30 que forma el elemento de cierre 20 es de 0,74 mm, y dieciocho prominencias 31 están dispuestas sobre la superficie circunferencial del monofilamento 30. Sin embargo, en la invención, el tamaño del diámetro (el mayor diámetro) del monofilamento 30 y el número de prominencias 31 y rebajes 32 dispuestos en la superficie circunferencial del monofilamento 30 no están particularmente limitados, sino que pueden cambiarse opcionalmente.

El número de prominencias 31 y rebajes 32 dispuestos en la superficie circunferencial del monofilamento 30 se puede establecer de la siguiente manera. Aunque el número es diferente en función del tamaño del diámetro (el mayor diámetro) del monofilamento 30, cuando el diámetro del monofilamento 30 está en el intervalo comprendido entre 0,35 mm o más y 2,30 mm o menos, por ejemplo, para permitir que la luz se difunda y se refleje eficazmente desde las prominencias 31 y los rebajes 32 para reducir o eliminar de manera fiable el lustre del monofilamento 30, es preferible fijar el número de prominencias 31 y rebajes 32 dispuestos en la superficie circunferencial del monofilamento, 30 en el intervalo comprendido entre 12 o más y 72 o menos, y en particular, entre 12 o más y 48 o menos.

Por ejemplo, cuando el diámetro (el mayor diámetro) del monofilamento 30 se establece en 0,74 mm de forma similar a la forma de realización descrita anteriormente, estableciendo el número de prominencias 31 y rebajes 32 dispuestos en la superficie circunferencial del monofilamento 30 a 12 como se ilustra en las figuras 9 y 10 y a 36 como se ilustra en las figuras 11 y 12, es posible reducir o eliminar eficazmente el lustre del monofilamento 30 mientras se asegura la resistencia del monofilamento 30.

Descripción de números de referencia

- 1: 1a cierre de cremallera
- 6: tope terminal superior
- 5 7: tope terminal inferior
- 8: cursor
- 10: banda de cierre
- 11: cinta de cierre
- 11a: parte de cuerpo de cinta
- 10 11b: parte de borde de cinta
- 20: elemento de cierre
- 21, 21a: fila de elementos
- 22: cabeza de acoplamiento
- 23: parte de pata superior
- 15 24: parte de pata inferior
- 25: parte de conexión
- 27: hilo de núcleo
- 28: hilo de coser
- 30: monofilamento
- 20 31: prominencia
- 32: rebaje
- 33: primer círculo imaginario
- 34: segundo círculo imaginario
- 35: área de región de espacio
- 25 36: área de la altura en que sobresale
- 40: tobera de moldeo de extrusión
- 41: abertura de descarga
- 42: parte convexa
- 43: parte cóncava
- 30 50: banda de cierre
- 51: cinta de cierre
- 51b: parte de borde de cinta
- 51c: parte doblada de cinta

REIVINDICACIONES

1. Banda de cierre (10, 50) para un cierre de cremallera, en la que un elemento de cierre continuo (20) moldeado a partir de un monofilamento (30) realizado a partir de una resina termoplástica está fijado a una parte de borde de cinta (11b, 51b) de una cinta de cierre (11, 51), y el elemento de cierre (20) incluye una cabeza de acoplamiento (22), unas partes de pata superior e inferior (23, 24) que se extienden en una dirección de anchura de cinta desde la cabeza de acoplamiento (22), y una parte de conexión (25) que conecta una de las partes de pata superior e inferior (23, 24) a una de las partes de pata superior e inferior (23, 24) del elemento de cierre (20) que es adyacente en una dirección longitudinal de la cinta de cierre (11, 51),
- el elemento de cierre (20) incluye una pluralidad de prominencias finas (31) dispuestas en una superficie circunferencial del monofilamento (30) continuamente a lo largo de la dirección longitudinal del monofilamento (30),
- por lo menos las prominencias (31) dispuestas en las partes de pata superior e inferior (23, 24) están torcidas con respecto a una dirección de extensión de las partes de pata superior e inferior (23, 24), y
- una pluralidad de las prominencias (31) dispuestas en la parte de pata superior (23) o la parte de pata inferior (24) en un estado torcido miran en la misma dirección, la banda de cierre está caracterizada por que,
- en una vista en sección transversal del monofilamento (30), una curvatura de una superficie curva convexa de la prominencia (31) está establecida de manera que sea mayor que la curvatura de una superficie curva cóncava de un rebaje (32)
2. Banda de cierre según la reivindicación 1, caracterizada por que una altura en que sobresale la prominencia (31) está establecida en un intervalo comprendido entre 2,5 μm o más y 200 μm o menos.
3. Banda de cierre según la reivindicación 1, caracterizada por que:
- el elemento de cierre (20) incluye el rebaje (32) dispuesto entre las prominencias (31), y
- en una vista en sección transversal del monofilamento (30), un diámetro de un primer círculo imaginario (33) que está formado para conectar los fondos de los rebajes (32) tiene un tamaño que es del 80% o más de un diámetro de un segundo círculo imaginario (34) que está formado para conectar los ápices de las prominencias (31).
4. Banda de cierre según la reivindicación 1, caracterizada por que, en una vista en sección transversal del monofilamento (30), un intervalo en una dirección circunferencial entre unas posiciones predeterminadas de las prominencias (31) se establece en un intervalo comprendido 24 μm o más y 200 μm o menos.
5. Banda de cierre según la reivindicación 1, caracterizada por que el número de prominencias (31) dispuestas en la superficie circunferencial del monofilamento (30) es de 12 o más y de 72 o menos.
6. Banda de cierre según la reivindicación 3, caracterizada por que, en una vista en sección transversal del monofilamento (30), por lo menos una de las prominencias (31) está configurada de manera que una parte de superficie curva dispuesta para extenderse desde el ápice hasta el rebaje (32) en un lado es asimétrica con respecto a otra parte de superficie curva dispuesta para extenderse desde el ápice hasta el rebaje (32) en el otro lado.
7. Cierre de cremallera caracterizado por que incluye un par de bandas de cierre izquierda y derecha (10, 50) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6.
8. Cierre de cremallera según la reivindicación 7, caracterizado por que una dirección de torsión de la prominencia (31) con respecto a la dirección de extensión de las partes de pata superior e inferior (23, 24) es diferente entre las bandas de cierre izquierda y derecha (10, 50).
9. Procedimiento para fabricar una banda de cierre según las reivindicaciones 1 a 6, que incluye extrudir y moldear un monofilamento (30) utilizando una tobera de moldeo por extrusión (40), moldear un elemento de cierre continuo (20) a partir del monofilamento (30), y coser el elemento de cierre (20) a una parte de borde de cinta (11b, 51b) de una cinta de cierre (11, 51) para fabricar una banda de cierre (10, 50), caracterizado por que el procedimiento incluye:
- formar una pluralidad de prominencias (31) dispuestas en paralelo entre sí y continuamente a lo largo de una dirección longitudinal del monofilamento (30) y una pluralidad de rebajes (32) dispuestos entre las prominencias (31) sobre una superficie circunferencial del monofilamento (30) usando la tobera de moldeo por extrusión (40) durante el moldeo por extrusión del monofilamento, (30);

llevar a cabo un proceso de estirado sobre el monofilamento moldeado por extrusión (30) de manera que se reduzca el diámetro del monofilamento (30) y una altura en que sobresale la prominencia (31) sea menor que la inmediatamente posterior al moldeo por extrusión; y

5

moldear el elemento de cierre continuo (20) a partir del monofilamento estirado (30).

FIG. 1

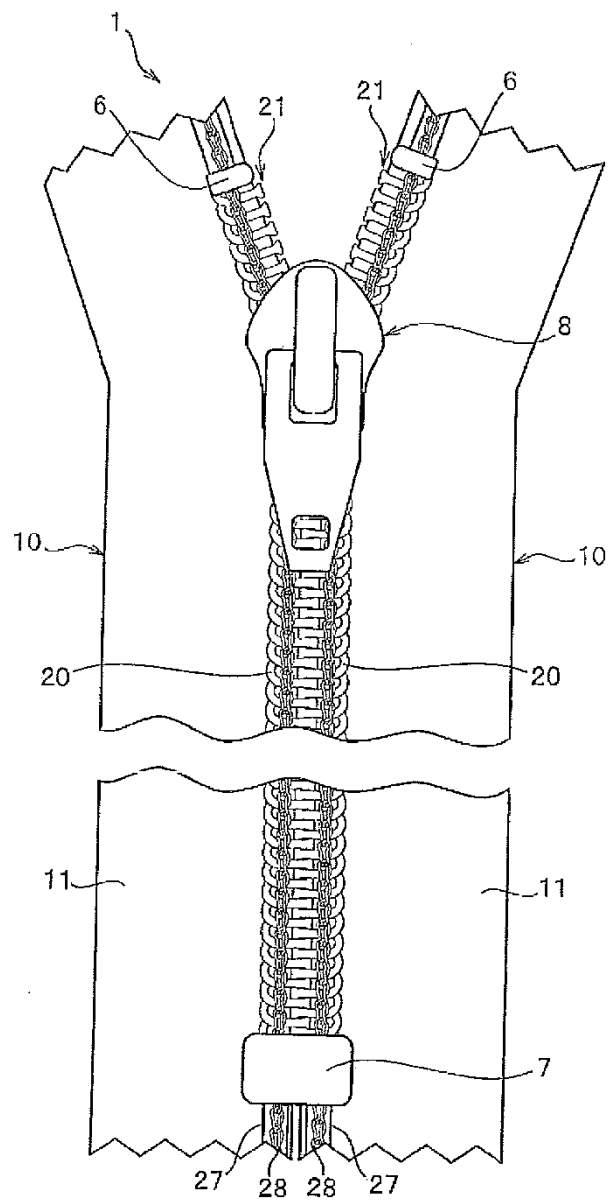


FIG. 2

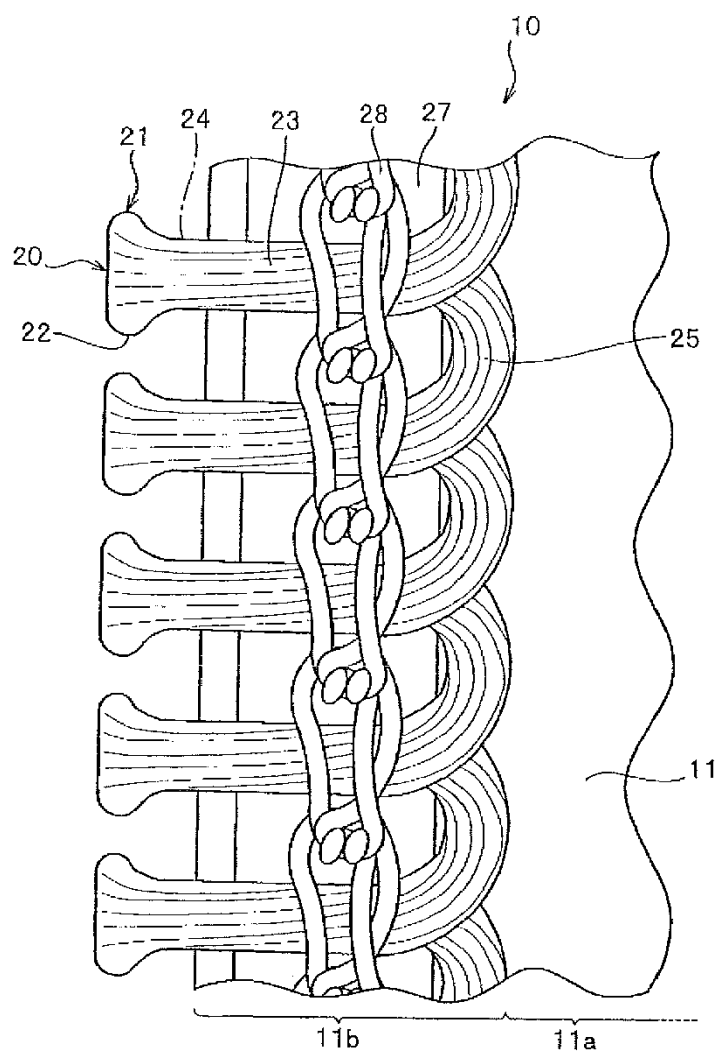


FIG. 3

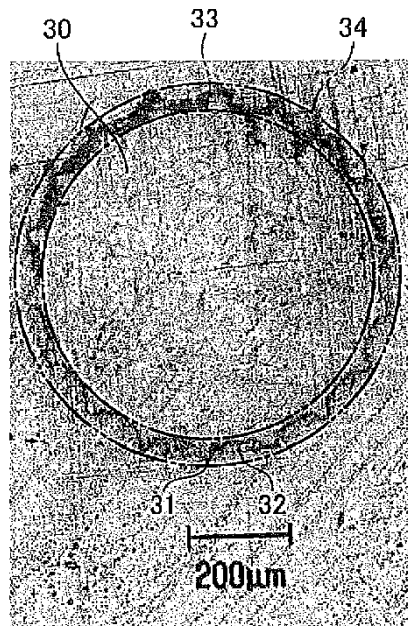


FIG. 4

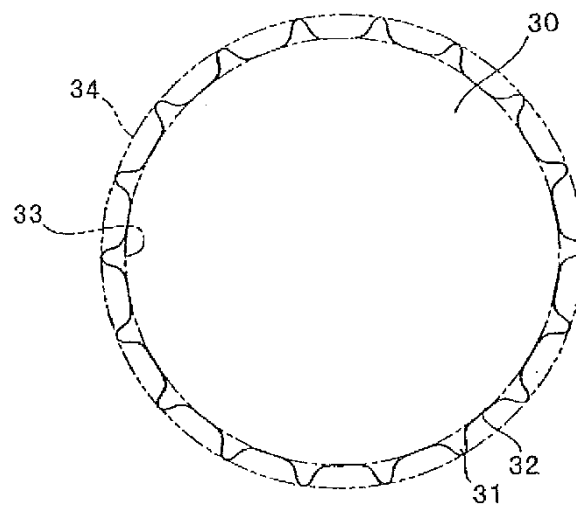


FIG. 5

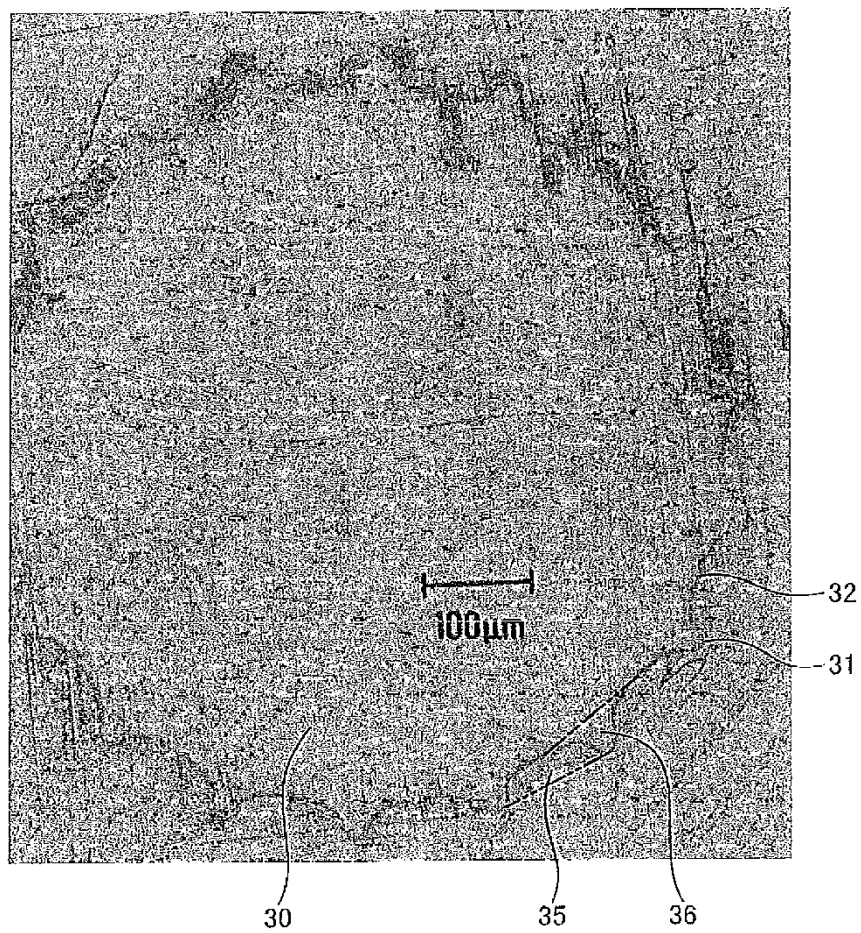


FIG. 6

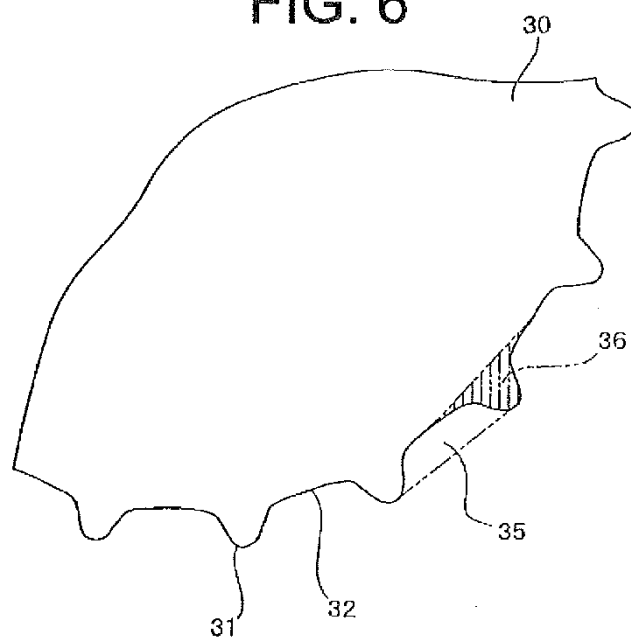


FIG. 7

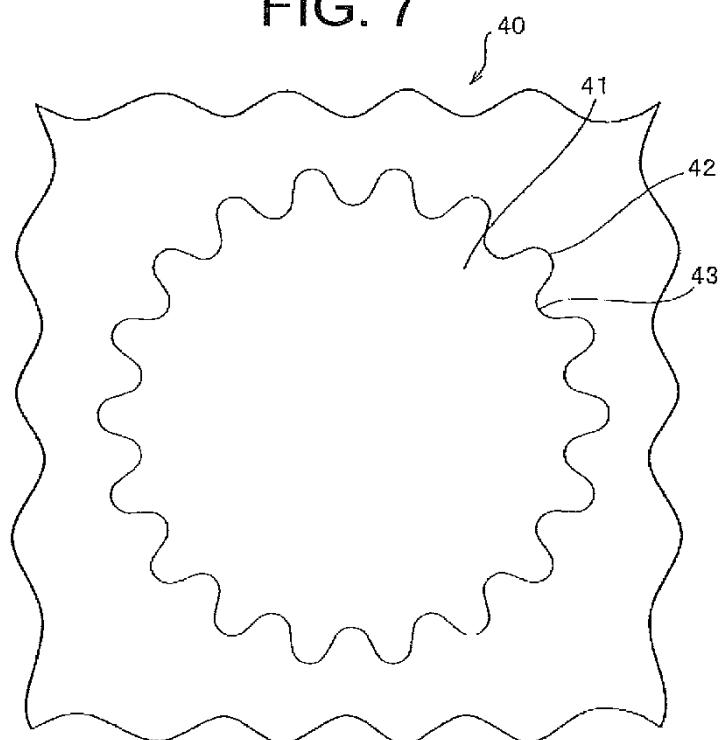


FIG. 8

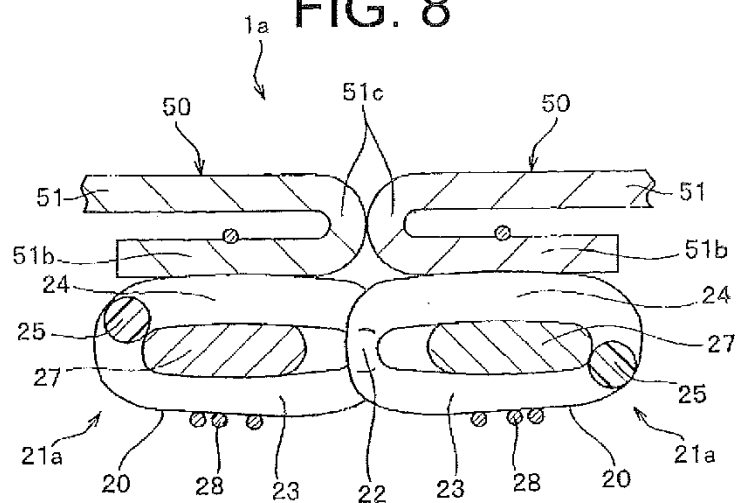


FIG. 9

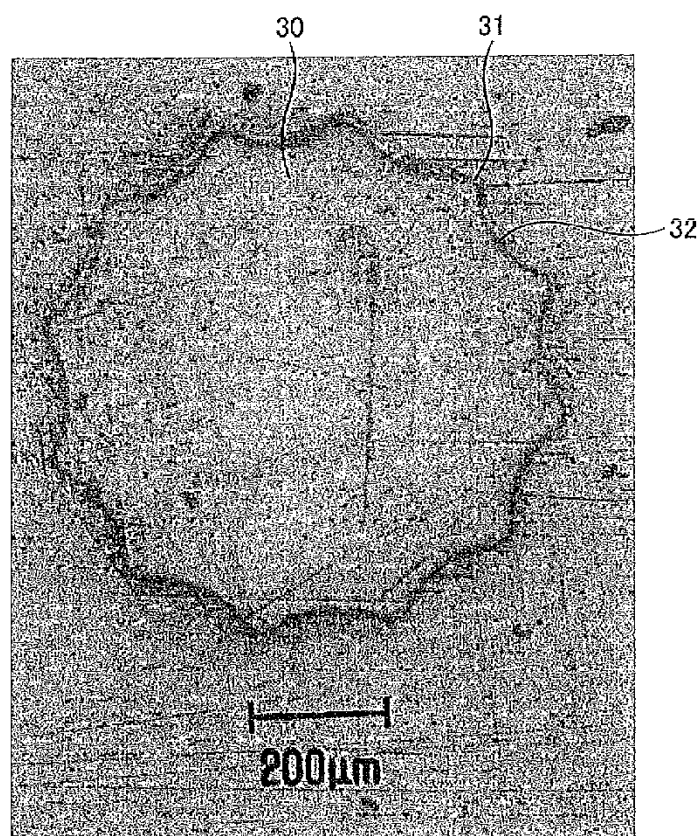


FIG. 10

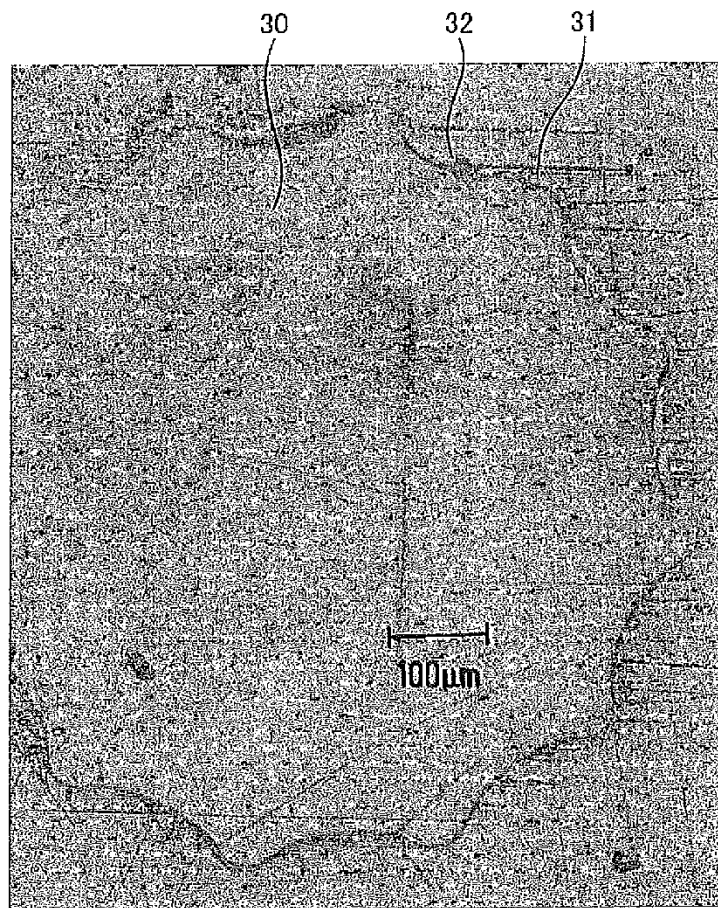


FIG. 11

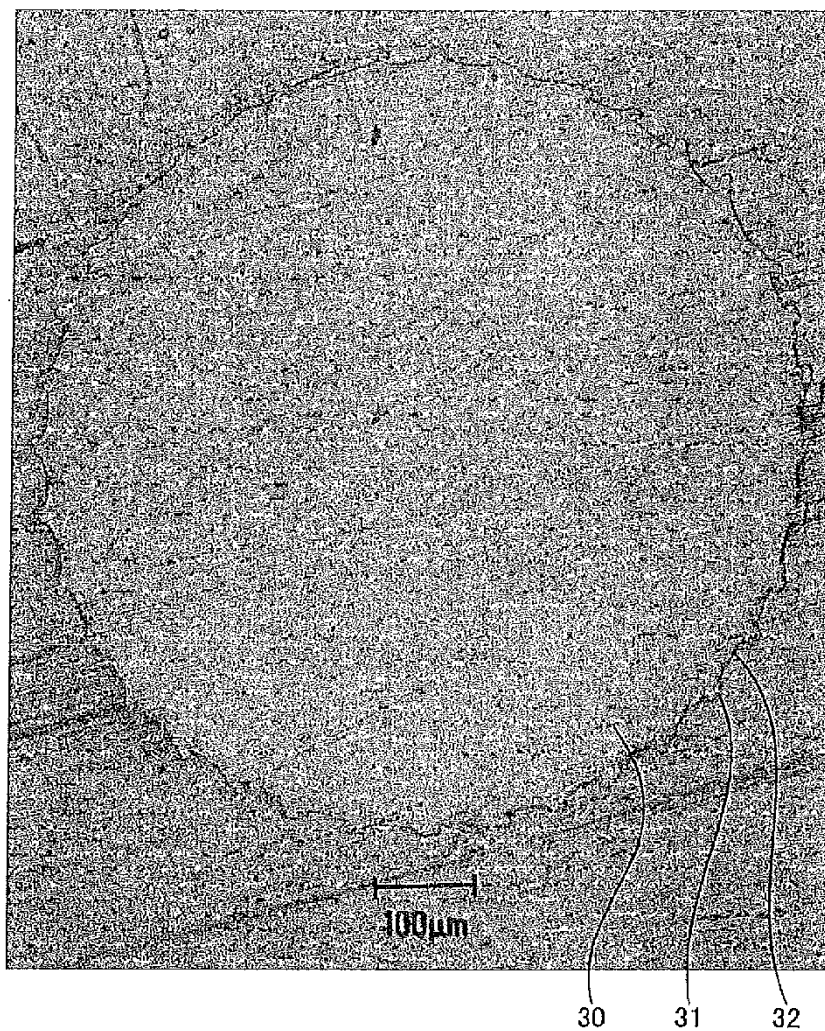


FIG. 12

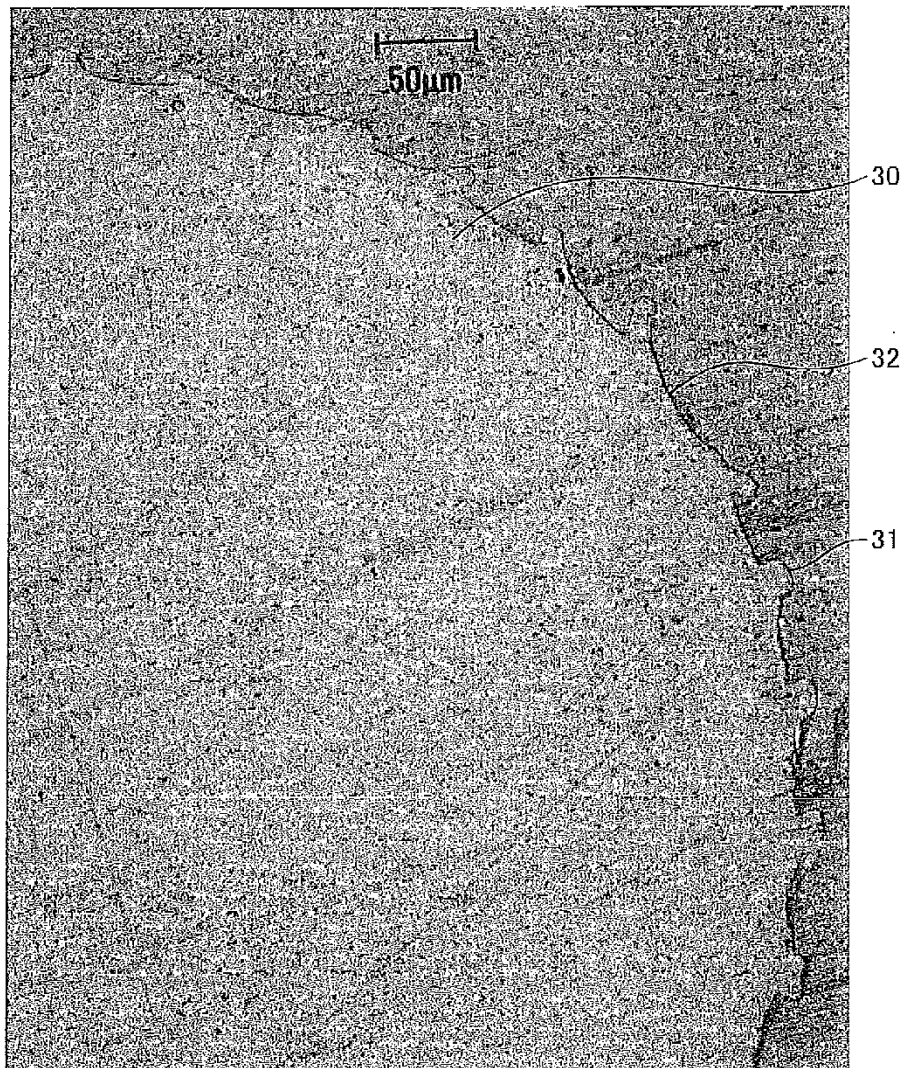


FIG. 13

