

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 646 962**

51 Int. Cl.:

**A44B 19/60** (2006.01)

**A44B 19/36** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.12.2011 PCT/JP2011/078810**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.08.2012 WO12101919**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.12.2011 E 11856746 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.09.2017 EP 2668865**

54 Título: **Cadena de cierre de cremallera con tope terminal inferior separable y procedimiento para producir dicha cadena de cierre de cremallera**

30 Prioridad:

**26.01.2011 JP 2011014236**

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

**18.12.2017**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**TOMOHIRO,AKIRA;  
KONAKA,TOSHIMASA;  
OHSUGI,SHINTARO y  
OGYU,TAKAYUKI**

74 Agente/Representante:

**CURELL AGUILÁ, Mireia**

ES 2 646 962 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**

Cadena de cierre de cremallera con tope terminal inferior separable y procedimiento para producir dicha cadena de cierre de cremallera.

5

**Campo técnico**

La presente invención se refiere a una cadena de cierre de cremallera con un tope terminal inferior separable y un procedimiento para producir la cadena de cierre de cremallera.

10

**Técnica anterior**

Un extremo de un cierre de cremallera está equipado a veces con un tope terminal inferior separable que es capaz de conectar y separar una cadena de cierre de cremallera. El tope terminal inferior separable incluye generalmente una clavija de caja, un cuerpo de caja y una clavija de inserción, y está fijado a, y en contacto con, un extremo inferior de una fila de elementos de la cadena de cierre de cremallera. En cuanto a un cierre de cremallera provisto de un tope terminal inferior separable, una parte de una cinta de cierre a la que está fijado el tope terminal inferior separable está reforzada con el fin de evitar que la cinta sufra daños. En el pasado, se ha llevado a cabo en general que una cinta de refuerzo, tal como una tela de tejido liso (cinta de tafetán) o una película de resina sintética transparente, se ha fijado a la cinta y después se fija el tope terminal inferior separable sobre ella para reforzar la cinta.

15

20

25

30

Sin embargo, existen problemas en el sentido de que el coste de los materiales de la cinta de refuerzo es relativamente alto y esto aumenta el coste de producción y de que la parte a la que está fijada la cinta de refuerzo es rígida y esto rompe fácilmente la aguja cuando se cose la cinta. Además, existe el problema de que, si se utiliza una resina sintética transparente, la película de resina sintética transparente puede desprenderse parcialmente mientras la cinta se lava y se seca repetidamente y esto hace que la parte desprendida quede turbia. También hay un problema en el sentido de que los colores disponibles de la cinta de tafetán están limitados y, por lo tanto, algunos colores de la cinta de cierre están sumamente descoordinados con los colores limitados de la cinta de tafetán.

35

40

45

50

A la luz de los antecedentes anteriores, se ha propuesto un procedimiento para reforzar una cinta de cierre sin usar una cinta de refuerzo. Por ejemplo, la solicitud de patente japonesa abierta al público nº 6-189811 da a conocer un procedimiento para producir una cadena de cierre de cremallera con un tope terminal inferior separable que incluye un proceso para reforzar continuamente los extremos de las cintas de cierre con el tope terminal inferior separable. En el proceso, las cintas de cierre se suministran de forma continua y las filas de elementos y el tope terminal inferior separable se forman secuencial y monolíticamente en las cintas de cierre. Una vez formados las filas de elementos y el tope terminal inferior separable, se impregna una periferia de la cinta de cierre en la que se ha formado el tope terminal inferior separable y se fija con un agente de curado de fibras. Además, la solicitud de patente japonesa abierta al público nº 6-245806 da a conocer un procedimiento para fijar y formar un tope terminal inferior separable sobre un cierre de cremallera oculto. En el procedimiento, se forma un espacio en una cadena de cierre de cremallera del cierre de cremallera oculto mediante la eliminación de los elementos de cierre asignados en una parte correspondiente a una parte de abertura y la cinta entera en el espacio se impregna con una solución de resina sintética. La cinta es formada y curada en caliente de tal manera que los bordes opuestos de la cinta se invierten en una forma de U. Luego, la cinta se corta en el espacio. Se fija una clavija de inserción de resina sintética del tope terminal inferior separable a un borde de la cinta por moldeo por inyección de tal manera que queda en contacto con el elemento de cierre. Un aceptor se fija al otro borde de la cinta por moldeo por inyección de tal manera que queda en contacto con el elemento de cierre.

[Lista de citas]

[Documentación de patentes]

55

[Documentación de patente 1] Solicitud de patente japonesa abierta al público nº 6-189811  
[Documentación de patente 2] Solicitud de patente japonesa abierta al público nº 6-245806

**Sumario de la invención**

60

65

Tal como se describió anteriormente, hay documentación de patentes que divulgan que el refuerzo de una cinta de cierre se logra impregnando la cinta de cierre con una solución de resina sintética o con un agente de curado de tejido y curándolos. Sin embargo, esta documentación no optimiza suficientemente la solución de resina sintética a utilizar y el proceso de refuerzo. Especialmente, hay un margen de mejora porque una parte reforzada desfibrada perjudica el rendimiento del producto o la solución de resina sintética se esparce cuando la cinta de cierre se impregna con la solución sintética y esto afecta la apariencia estética. Por consiguiente, un objetivo de la presente invención es proporcionar una cadena de cierre de cremallera con un tope terminal inferior separable

que pueda aumentar la fuerza de refuerzo de la parte a la que el tope terminal inferior separable está fijado sin usar una cinta de refuerzo y también pueda mantener una apariencia estética. Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un procedimiento para producir la cadena de cierre de cremallera.

5 Mientras los inventores de la presente invención han estudiado seriamente para resolver los problemas mencionados anteriormente, han mejorado la parte reforzada desfibrada encontrando una resistencia libre de desalineación óptima. Además, han encontrado que es eficaz impregnar una parte de la cinta de cierre a la que se fija un tope terminal inferior separable con un adhesivo de curado que tiene una viscosidad dentro de un rango específico y curar el adhesivo. A continuación, los inventores han completado la presente invención.

10 Según un aspecto de la presente invención, una cadena de cierre de cremallera con un tope terminal inferior separable incluye un par de cintas de cierre, filas de elementos de cierre fijadas a los dos bordes de las cintas de cierre que están enfrentados entre sí, un tope terminal inferior separable fijado a los extremos de las cintas de cierre y en contacto con las filas de elementos, una parte reforzada prevista en por lo menos partes de las cintas de cierre a las que está fijado el tope terminal inferior separable, la parte reforzada en la que ha penetrado y curado un adhesivo de curado y en la que la parte reforzada tiene una resistencia libre de desalineación de 100 N o más.

20 En una forma de realización de la cadena de cierre de cremallera con el tope terminal inferior separable según la presente invención, el adhesivo de curado tiene una viscosidad comprendida entre 100 y 2000 mPa·s cuando penetra en las cintas de cierre.

25 En otra forma de realización de la cadena de cierre de cremallera con el tope terminal inferior separable según la presente invención, el adhesivo de curado incluye un adhesivo de curado bicomponente.

30 En otra forma de realización todavía de la cadena de cierre de cremallera con el tope terminal inferior separable según la presente invención, un peso del adhesivo de curado en las partes reforzadas es de 50 a 300 g (peso en seco) por 1 m<sup>2</sup> de una cinta de cierre.

35 Según otro aspecto de la presente invención, un procedimiento para producir una cadena de cierre de cremallera con un tope terminal inferior separable incluye un proceso A para preparar una cadena de cierre de cremallera que incluye una pluralidad de partes intermitentes de elementos, un proceso B para fijar un tope terminal inferior separable a cada una de las partes intermitentes de elementos, un proceso C para impregnar cada una de las partes intermitentes de elementos con un adhesivo de curado antes o después del proceso B y un proceso D para curar el adhesivo de curado que ha penetrado en las partes intermitentes de elementos por el proceso C.

Según la presente invención, el adhesivo de curado tiene una viscosidad comprendida entre 100 y 2000 mPa·s en el proceso C.

40 En una forma de realización del procedimiento para producir la cadena de cierre de cremallera según la presente invención, se realiza el proceso C mientras se enmascara la cadena de cierre de cremallera con un elemento de enmascaramiento que se entrega secuencialmente desde una dirección que interseca una dirección de transporte en la que la cadena de cierre de cremallera está siendo transportada continuamente.

45 En otra forma de realización todavía del procedimiento para producir la cadena de cierre de cremallera según la presente invención, el elemento de enmascaramiento tiene una forma poligonal o cilíndrica circular, tiene un eje central como eje de rotación y gira secuencialmente a intervalos de tiempo regulares, teniendo el elemento de enmascaramiento una abertura en una superficie lateral del elemento y, en el proceso C, la cadena de cierre de cremallera es transportada en una dirección desde una superficie inferior hasta otra superficie inferior del elemento de tal manera que las partes intermitentes de elementos pasan a través de un interior de la superficie lateral y se realiza un enmascaramiento proporcionando el adhesivo desde un exterior hacia la abertura formada en la superficie lateral cuando las partes intermitentes de elementos pasan a través de la superficie lateral.

50 En otra forma de realización del procedimiento para producir la cadena de cierre de cremallera según la presente invención, el elemento de enmascaramiento gira cada vez que cada una de las partes intermitentes de elementos es transportada con el transporte de la cadena de cierre de cremallera de manera que el enmascaramiento se realiza secuencialmente usando diferentes aberturas.

55 En aún otra forma de realización del procedimiento para producir la cadena de cierre de cremallera según la presente invención, el adhesivo adherido a una periferia de la abertura se retira de cada una de las aberturas del elemento de enmascaramiento durante un tiempo entre la finalización de un enmascaramiento y un siguiente enmascaramiento.

60 En todavía otra forma de realización del procedimiento para producir la cadena de cierre de cremallera según la presente invención, el elemento de enmascaramiento es una cinta de enmascaramiento para enmascarar que incluye una abertura y que se suministra secuencialmente por un dispositivo de desenrollar y de rebobinar que

incluye una unidad de desenrollado y una unidad de rebobinado y, en el proceso C, la cadena de cierre de cremallera es transportada de tal manera que las partes intermitentes de elementos pasan por debajo de la cinta de enmascaramiento que se mueve entre la unidad de desenrollado y la unidad de rebobinado.

5 En aún otra forma de realización del procedimiento para producir la cadena de cierre de cremallera según la presente invención, el adhesivo de curado incluye un adhesivo de curado bicomponente.

10 En aún otra forma de realización del procedimiento para producir la cadena de cierre de cremallera según la presente invención, el proceso C se realiza sobre la cadena de cierre de cremallera que ha sido calentada previamente.

En todavía otra forma de realización del procedimiento para producir la cadena de cierre de cremallera según la presente invención, la cadena de cierre de cremallera es prensada en caliente después del proceso C.

15 En otra forma de realización todavía del procedimiento para producir la cadena de cierre de cremallera según la presente invención, un peso del adhesivo de curado que penetra en las partes intermitentes de elementos es de 50 a 300 g (peso en seco) por 1 m<sup>2</sup> de una cinta de cierre.

20 Según la presente invención, se puede proporcionar una cadena de cierre de cremallera con un tope terminal inferior separable que puede aumentar la fuerza de refuerzo de la parte a la que se fija el tope terminal inferior separable sin utilizar una cinta de refuerzo y que también puede mantener una apariencia estética.

#### Breve descripción de los dibujos

25 La figura 1 es una vista en alzado para ilustrar esquemáticamente una parte de una cadena de cierre de cremallera con un tope terminal inferior separable según una forma de realización de la presente invención;

30 la figura 2 es un diagrama esquemático para describir un procedimiento de medición de una resistencia libre de desalineación;

la figura 3 es una vista esquemática para ilustrar un ejemplo de un elemento de enmascaramiento en forma de cilindro poligonal;

35 la figura 4 es una vista ampliada de una abertura del elemento de enmascaramiento en forma de cilindro poligonal;

la figura 5 es una vista esquemática para ilustrar un ejemplo de un elemento de enmascaramiento en forma de cinta;

40 la figura 6 es una vista ampliada de una abertura del elemento de enmascaramiento en forma de cinta; y

la figura 7 es una vista esquemática para ilustrar un ejemplo de transportador de cadena de cierre de cremallera.

#### 45 Descripción detallada de la invención

##### <1. Cadena de cierre de cremallera con un tope terminal inferior separable>

50 A continuación, se describirá específicamente una cadena de cierre de cremallera con un tope terminal inferior separable de la presente invención con referencia a los dibujos. En la presente invención, se refiere a una dirección ascendente-descendente como dirección de deslizamiento de un cursor. Una dirección a la que se desliza el cursor para acoplar las filas de elementos entre sí se define como una dirección ascendente y una dirección a la que se desliza el cursor para separar las filas de elementos entre sí se define como una dirección descendente.

55 La figura 1 es una vista en alzado de un cierre de cremallera 100 obtenido uniendo un cursor 102 a una cadena de cierre de cremallera 101 con un tope terminal inferior separable según la presente invención. La cadena de cierre de cremallera 101 con un tope terminal inferior separable incluye una cinta de cierre 103, una fila de elementos de cierre 104, un tope terminal superior 105 y un tope terminal inferior separable 106. El extremo inferior y el extremo superior de las cintas de cierre 103 están provistos de partes reforzadas 107a y 107b, respectivamente. Las cintas de cierre 103 están por pares. Se refiere a cada una de las cintas de cierre 103 a la que está fijada la fila de los elementos de cierre 104 como banda de cierre.

60 Cada una de las cintas de cierre 103 se teje o se tricota a partir de fibras sintéticas o fibras naturales. La fila de los elementos de cierre 104 que incluye una pluralidad de elementos de cierre 104 acoplables y separables con el cursor 102 está fijada a lo largo del borde longitudinal de la cinta de cierre 103. No hay limitación en el tipo de

elementos 104. Pueden utilizarse como elementos 104 cualquier tipo convencional, por ejemplo, elementos individuales tales como los tipificados por un elemento metálico y un elemento de resina moldeado por inyección en la cinta o elementos conectados tales como los tipificados por un elemento de resina helicoidal. El cursor 102 se hace deslizar a medida que las filas de los elementos de cierre 104 se insertan en el interior del cursor 102 de modo que las filas de los elementos de cierre 104 pueden acoplarse o separarse entre sí. El tope terminal superior 105 es una unidad para impedir que el cursor se caiga por arriba. El tope terminal superior 105 está en contacto con cada uno de los extremos superiores de las filas de los elementos de cierre 104 y se fija en el extremo inferior de la cinta de cierre por estampación o moldeo por inyección.

El tope terminal inferior separable 106 está en contacto con los extremos inferiores de las filas de los elementos de cierre 104 y fijado a los extremos inferiores de las cintas de cierre 103. Por ejemplo, como se describe en la solicitud de patente japonesa abierta al público nº 6-189811 y en la solicitud de patente japonesa abierta al público nº 6-245806, se conoce el tope terminal inferior separable 106. Se puede usar un tope terminal inferior separable dado que es conocido por un experto en la técnica. Por lo general, el tope terminal inferior separable 106 incluye una clavija de caja 106a, una clavija de inserción 106b y un cuerpo de caja 106c. La clavija de caja 106a y la clavija de inserción 106b están fijadas a los extremos inferiores de las cintas de cierre 103 de manera enfrentada entre sí. El cuerpo de caja 106c se inserta desde el extremo inferior de la clavija de caja 106a de tal manera como para quedar trabado con y fijado a la clavija de caja 106a. El cuerpo de caja 106c incluye un agujero de inserción (no representado en los dibujos) para insertar la clavija de inserción 106b. La inserción y extracción de la clavija de inserción 106b dentro y desde el cuerpo de caja 106c puede conectar y separar los extremos inferiores de las cadenas de cierre. Obsérvese que la clavija de caja 106a y el cuerpo de caja 106c pueden estar formados monolíticamente, aunque la clavija de caja 106a y el cuerpo de caja 106c se forman por separado de tal manera como para quedar trabados y fijados juntos en la presente forma de realización.

Aunque el tope terminal inferior separable está fijado solamente al extremo inferior del cierre de cremallera en la presente forma de realización, se puede usar un conjunto de apertura inversa que incluye una clavija de caja y una clavija de inserción como el tope terminal inferior separable como se muestra en otra forma de realización de la presente invención, por ejemplo, como se describe en la solicitud de patente japonesa abierta al público nº 2005-245859. Se colocan dos cursores de modo que los extremos inferiores de los dos cursores se enfrentan entre sí y, de este modo, el cierre de cremallera puede abrirse de manera inversa.

Una parte reforzada 107a en la que un adhesivo de curado penetra y se cura está prevista en una parte de la cinta de cierre 103 a la que está fijado el tope terminal inferior separable 106. Además, en la presente forma de realización, la parte reforzada 107a está prevista no sólo en la parte a la que está fijado el tope terminal inferior separable 106, sino también desde el extremo superior del tope terminal inferior separable 106 al extremo inferior de la cinta de cierre 103 y a través de una anchura total de la cinta de cierre 103. Como se ha descrito anteriormente, el proporcionar la parte reforzada 107a a través de toda la anchura de la cinta de cierre 103 puede proporcionar un elevado efecto de refuerzo sobre la cinta de cierre 103. No es necesario conformar el extremo superior de la parte reforzada 107a al extremo superior del tope terminal inferior separable 106. La parte reforzada 107a puede alcanzar la fila de los elementos 104 a través del extremo superior del tope terminal inferior separable 106 y no necesita alcanzar el extremo superior del tope terminal inferior separable 106. Sin embargo, una extensión excesiva del alcance de la parte reforzada a la fila de los elementos perjudica una operación de apertura y cierre suaves del cierre de cremallera. Una parte reforzada excesivamente corta en una dirección longitudinal no puede obtener una resistencia deseada. De este modo, un alcance longitudinal típico de la parte reforzada 107a puede estar entre 5 y 100 mm hacia arriba desde el extremo inferior de la cinta de cierre 103.

Por otra parte, se puede proporcionar una parte reforzada 107b en el extremo superior de la cinta de cierre 103. Esto puede impedir que el hilo del extremo superior de la cinta de cierre 103 se desfibra.

El adhesivo de curado refuerza la cinta de cierre 103 mediante curado después de penetrar en la cinta de cierre 103. Una resistencia libre de desalineación excesivamente baja desfibra fácilmente la superficie cortada y ablanda la parte reforzada. Esto reduce la operabilidad del tope terminal inferior separable. Así, la parte reforzada tiene preferentemente una resistencia libre de desalineación de 100 N o más. Sin embargo, una resistencia libre de desalineación excesivamente fuerte endurece la parte reforzada demasiado, aunque se mejora el desfibrado. Esto reduce la operabilidad del tope terminal inferior separable. Además, esto posiblemente rompe la parte reforzada o hace difícil coser la parte. A la luz de lo anterior, la parte reforzada tiene más preferentemente una resistencia libre de desalineación de 300 N o menos.

Se describirá un procedimiento de medición de la resistencia libre de desalineación de la presente invención. Mientras se introduce una aguja en una cinta de cierre y se aplica gradualmente una carga de tensión hacia abajo, a la larga la cinta de cierre se vuelve incapaz de soportar la carga y el grano del tejido donde se ha insertado la aguja se abre hacia abajo en algún punto (desalineación). Una resistencia libre de desalineación es el límite de resistencia suficiente para soportar la carga sin desalineación en tal caso. La resistencia libre de desalineación puede medirse fácilmente desde la curva esfuerzo-deformación porque el esfuerzo disminuye rápidamente en el momento en que se abre el grano.

A continuación, se describirá una condición de medición específica de la resistencia libre de desalineación de la presente invención. Las partes que incluyen el tope terminal inferior separable, el tope terminal superior, la fila de elementos y el cursor se retiran de la cadena de cierre de cremallera para dejar sólo las dos cintas de cierre separadas 103. A continuación, como se describe en la figura 2, los extremos inferiores de las cintas de cierre 103 se cortan de tal manera como para tener un tamaño de 80 mm en la dirección longitudinal por aproximadamente 14 mm de largo en la dirección de la anchura y luego las cintas cortadas se usan como probetas. Unas agujas 110 de cuyas puntas tienen una forma en J y un diámetro de 1 mm (en los ejemplos presentes, se usa "Beha 78.75 B10/3 fabricada por ORGAN NEEDLE CO., LTD.") se insertan en una parte reforzada 107a en la que un adhesivo de curado ha penetrado y curado. Una primera aguja se inserta en una posición 3 mm por encima del extremo inferior de la cinta de cierre y a una distancia de 3 mm del borde al cual la fila de elementos no ha sido fijada hacia el borde opuesto. Se insertan otras dos agujas hacia el borde opuesto y se separan uniformemente 3 mm entre sí. La zona 30 mm por debajo del extremo superior de la cinta de cierre se sujeta usando una máquina de tracción (en los ejemplos presentes, se utiliza "INSTRON. 5565 fabricada por INSTRON"). Además, la cinta de cierre se tira hacia abajo a una velocidad de 200 mm/min cuando se mantienen las tres agujas (la distancia entre las partes retenidas superior e inferior es de 70 mm). Las zonas rodeadas por líneas de puntos en la figura 2 son partes retenidas 111 y se sujetan con una abrazadera neumática o similar. Se obtiene un esfuerzo máximo hasta que se genera una desalineación de la curva de esfuerzo-deformación y el esfuerzo obtenido se considera como una resistencia libre de desalineación. Los ensayos se realizan dos veces para cada una de las cintas de cierre y el total es cuatro veces. El valor medio de los ensayos se considera como la resistencia libre de desalineación de la cadena de cierre de cremallera.

La viscosidad del adhesivo de curado cuando penetra en la cinta de cierre es importante para obtener una resistencia libre de desalineación deseada y una apariencia estética. Una viscosidad excesivamente baja hace que el adhesivo de curado se esparza sin penetrar en una posición predeterminada cuando el adhesivo de curado penetra. Esto perjudica la apariencia externa. Además, el constituyente del adhesivo está diluido excesivamente con un disolvente y, así, el constituyente del adhesivo permanece insuficientemente en la cinta de cierre después de ser curado, de modo que no se puede obtener una resistencia libre de desalineación deseada. Por otra parte, una viscosidad excesivamente elevada no puede obtener una resistencia libre de desalineación deseada debido a que el adhesivo no penetra en el interior de la cinta de cierre. A la luz de lo anterior, la viscosidad del adhesivo de curado cuando penetra en la cinta de cierre es preferentemente de 100 a 2000 mPa·s y más preferentemente de 200 a 700 mPa·s.

En la presente invención, se usa un viscosímetro BM (en los presentes ejemplos, se utiliza "un viscosímetro fabricado por TOKYO KEIKI INC.") para medir la viscosidad. La medición se lleva a cabo bajo la condición en la que se utiliza un número 2 como rotor fijado, la frecuencia de rotación se ajusta a 30 rpm y la temperatura se ajusta a 25°C.

Para obtener una resistencia libre de desalineación deseada, el peso del adhesivo de curado que queda en la parte reforzada es preferentemente elevado por 1 m<sup>2</sup> de la cinta de cierre. Sin embargo, un peso excesivamente elevado hace que la parte reforzada sea demasiado dura. De este modo, el peso puede ser preferentemente de 50 a 300 g (peso en seco), y más preferentemente de 70 a 200 g (peso en seco).

Una parte reforzada excesivamente gruesa tiene problemas, por ejemplo, en primer lugar, porque perjudica la operabilidad del tope terminal inferior separable, en segundo lugar, porque provoca una fisura en la parte reforzada, y en tercer lugar en el sentido de que resulta difícil de coser a otra tela. Por otra parte, una parte reforzada excesivamente delgada, en primer lugar, perjudica la operabilidad del tope terminal inferior separable y, en segundo lugar, hace que el borde se desfibre fácilmente. A la luz de lo anterior, el grosor de la parte reforzada después de curar y secar el adhesivo de curado puede estar preferentemente dentro de la gama de 100 a 200%, en el supuesto de que el grosor original del tejido sea el 100%.

No hay una limitación específica sobre el adhesivo de curado a usar. Se puede usar un adhesivo de curado convencional dado. Por ejemplo, puede usarse un adhesivo de curado monocomponente, un adhesivo de curado bicomponente, un adhesivo instantáneo, un adhesivo de fusión en caliente, un adhesivo de emulsión o un adhesivo de curado óptico (haz de rayos ultravioleta o de electrones). Entre ellos, en vista del coste, la fuerza de refuerzo, la trabajabilidad y la calidad, el adhesivo de curado monocomponente y el adhesivo de curado bicomponente son preferibles. El adhesivo de curado monocomponente tiene efectos beneficiosos sobre la apariencia exterior del producto, la prevención de desfibrarse debido al lavado y secado, y la mejora de la resistencia libre de desalineación, aunque tarda un tiempo ligeramente más largo para secarse debido a la gran cantidad de disolvente y que tiene una permeabilidad ligeramente inferior en el reverso que la del adhesivo de curado bicomponente. El adhesivo de curado bicomponente tiene efectos beneficiosos sobre la apariencia externa del producto y la mejora de la resistencia libre de desalineación, aunque tiene un efecto ligeramente menor de la prevención del desfibrado debido al lavado y al secado que la del adhesivo de curado monocomponente. Un adhesivo de poliuretano, un adhesivo a base de epóxido y un adhesivo acrílico se citan como ejemplos del adhesivo de curado monocomponente y del adhesivo de curado bicomponente. Polioliol, éster, éter-polioliol y acrílico pueden usarse típicamente como el compuesto base del adhesivo de curado bicomponente.

Se puede usar como agente de curado isocianato aromático/alifático, epoxi, melamina, oxazolona, aziridina, carbodiimida o similares. Para aumentar la resistencia libre de desalineación, es útil aumentar el contenido del agente de curado en relación con el compuesto de base.

5 Si bien no existe ninguna limitación específica en el diluyente del adhesivo y puede usarse un diluyente convencional dado, el uso de un disolvente orgánico que incluye tolueno, alcohol, metiletilcetona (MEK), acetato de etilo, dimetilformamida puede aumentar generalmente la eficacia de secado. Especialmente, el tolueno, el alcohol y la metiletilcetona son preferibles porque tienen una baja toxicidad y se controlan fácilmente para secar. Puede utilizarse una cantidad del diluyente tal que la viscosidad del adhesivo esté dentro de la gama antes mencionada cuando las partes intermitentes de elementos de la cinta de cierre se impregnan con el adhesivo.

<2. Procedimiento para producir una cadena de cierre de cremallera con un tope terminal inferior separable>

15 A continuación, se describirá específicamente un procedimiento para producir una cadena de cierre de cremallera con un tope terminal inferior separable según la presente invención con referencia a los dibujos.

20 En una forma de realización, el procedimiento para producir una cadena de cierre de cremallera con un tope terminal inferior separable según la presente invención incluye un proceso A para preparar una cadena de cierre de cremallera que tiene una pluralidad de partes intermitentes de elementos, un proceso B para fijar un tope terminal inferior separable a cada una de las partes intermitentes de elementos, un proceso C para impregnar cada una de las partes intermitentes de elementos con un adhesivo de curado antes o después del proceso B y un proceso D para curar el adhesivo de curado que ha penetrado en las partes intermitentes de elementos en el proceso C.

25 En el proceso A, se prepara una cadena de cierre de cremallera que tiene una pluralidad de partes intermitentes de elementos. La cadena de cierre de cremallera, por ejemplo, se obtiene formando una pluralidad de partes intermitentes de elementos en una cadena de cierre de cremallera larga que se ha formado acoplado y combinando las filas de elementos de un par de bandas de cierre. Las partes intermitentes de elementos se forman eliminando los elementos de cierre de las partes a las que se ha de fijar un tope terminal inferior separable. Las partes intermitentes de elementos también pueden formarse previendo posiciones en las que no se fijan los elementos desde el principio cuando los elementos se fijan a la cinta de cierre.

35 En el proceso B, se fija un tope terminal inferior separable a cada una de las partes intermitentes de elementos. El tope terminal inferior separable puede fijarse, por ejemplo, mediante el moldeo por inyección de un material de resina sintética o un metal, o plegando una placa metálica y estampando la placa a la cinta. El procedimiento B puede realizarse después de que se forme la parte reforzada, o también puede realizarse antes de que se forme la parte reforzada.

40 En el procedimiento C, cada una de las partes intermitentes de elementos se impregna con un adhesivo de curado, por ejemplo, que tiene una viscosidad comprendida entre 100 y 2000 mPa·s. El proceso C se puede realizar antes o después del proceso B. El proceso C se puede realizar mientras se suministra un elemento de enmascaramiento secuencialmente desde una dirección que interseca una dirección de transporte en la que la cadena de cierre de cremallera es transportada continuamente de tal manera que la cadena de cierre de cremallera queda enmascarada. Esto puede hacer que las partes intermitentes de elementos se impregnen continuamente con el adhesivo de curado y pueden hacer que se impregne con precisión una zona deseada.

45 El elemento de enmascaramiento, por ejemplo, puede ser un elemento con forma de cilindro poligonal 201 que tiene un eje central como eje de rotación y que gira secuencialmente a intervalos de tiempo regulares, como se describe en la figura 3. El elemento de enmascaramiento tiene una forma octogonal en la figura 3. Sin embargo, la forma no está limitada a la forma octogonal. Una abertura 202 está formada en la superficie lateral del elemento 201. En el proceso C, una cadena de cierre de cremallera 203 es transportada en una dirección desde una superficie inferior hacia la otra superficie inferior del elemento (en la dirección de una flecha en el dibujo) de tal manera que las partes intermitentes de elementos 204 pueden pasar a través del interior de la superficie lateral. El enmascaramiento se realiza proporcionando un adhesivo 205 por un dispensador 208 desde el exterior hacia la abertura 202 formada en la superficie lateral cuando las partes intermitentes de elementos 204 pasan a través de la superficie lateral. La figura 4 es una vista ampliada de la abertura 202 del elemento con forma de cilindro poligonal 201 en la presente forma de realización. Aquí, la abertura 202 tiene una forma rectangular. Sin embargo, no existe una limitación específica en la forma de la abertura siempre que se enmascare una posición que se ha de enmascarar y se proporcione el adhesivo en una posición que se ha de impregnar con el adhesivo.

50 En otras palabras, un elemento de enmascaramiento provisto de una pluralidad de aberturas 202 en un cuerpo cilíndrico poligonal se describe en la figura 3. Sin embargo, por ejemplo, un par de cuerpos cilíndricos poligonales se coloca longitudinalmente en un intervalo en la dirección de transporte de la cadena de cierre de cremallera y el par de cuerpos se hace girar en sincronización, de manera que el espacio entre los cuerpos puede usarse como una abertura. Además, el elemento de enmascaramiento puede tener un cuerpo cilíndrico circular en lugar del cuerpo cilíndrico poligonal.

El elemento de enmascaramiento 201 puede girar después de enmascarar una pluralidad (por ejemplo, de dos a cuatro) de partes intermitentes de elementos 204 de tal manera que se puede usar una abertura 202 en una superficie lateral adyacente para la siguiente operación de impregnación. Alternativamente, el elemento de enmascaramiento gira cada vez que cada una de las partes intermitentes de elementos 204 es transportada con el transporte de la cadena de cierre de cremallera 203 de tal manera que el enmascaramiento puede realizarse secuencialmente utilizando diferentes aberturas 202.

El adhesivo 205 fijado a la periferia de la abertura 202 se elimina preferentemente durante el tiempo entre la terminación de un enmascaramiento y el siguiente enmascaramiento porque una repetición de enmascaramiento acumula un exceso de adhesivo 205 en la periferia de la abertura 202 y este adhesivo posiblemente se fije a una parte de la cinta de cierre donde el adhesivo no es necesario. El soplar el adhesivo con la fuerza del aire de un soplador, succionar el adhesivo con un vacío, sumergir la superficie lateral en un tanque de lavado 206 con lavados tales como un disolvente orgánico, lavados por pulverización y barrer el adhesivo con una herramienta de barrido 207 tal como una rasqueta o un cepillo se citan como ejemplos de un procedimiento para eliminar el adhesivo. Las operaciones pueden combinarse. Un proceso diferente para eliminar el adhesivo puede realizarse secuencialmente con la rotación del elemento de enmascaramiento.

En otro procedimiento, un elemento de enmascaramiento, por ejemplo, es una cinta de enmascaramiento 305 para enmascarar que incluye una abertura 303 y que se suministra secuencialmente por un dispositivo de desenrollado y rebobinado 300 que tiene una unidad de desenrollado 301 y una unidad de rebobinado 302, como se describe en la figura 5. En el proceso C, una cadena de cierre de cremallera 306 es transportada en la dirección de la flecha en el dibujo de manera que las partes intermitentes de elementos 304 pasan por debajo de la cinta de enmascaramiento 305 que se mueve entre la unidad de desenrollado y la unidad de rebobinado. El enmascaramiento se realiza proporcionando un adhesivo 308 usando un dispensador 307 hacia la abertura 303 desde arriba cuando las partes intermitentes de elementos 304 pasan por debajo de la abertura 303. La figura 6 es una vista ampliada de la abertura 303 en la presente forma de realización. Aquí, la abertura con forma de correa 303 se forma usando un par de cintas de enmascarar instaladas paralelas entre sí. Sin embargo, no existe una limitación específica en la forma de la abertura siempre que se enmascare una posición a enmascarar y se proporcione el adhesivo en una posición a impregnar con el adhesivo. Por ejemplo, no se requiere necesariamente un par de cintas de enmascarar 305. Por ejemplo, se proporciona una pluralidad de aberturas en una cinta de enmascaramiento y el enmascaramiento se puede realizar en la cinta de cierre en cada una de las aberturas.

El proceso C se realiza preferentemente sobre una cadena de cierre de cremallera que se ha calentado previamente. Esto puede aumentar la velocidad de secado del adhesivo que ha penetrado en la parte intermitente de elementos y, así, aumenta la productividad. En cuanto al estado de calentamiento, una temperatura excesivamente alta hace que el adhesivo penetre de manera incompleta en la cinta de cierre debido a un secado rápido. Por otro lado, se tarda tiempo en secar el adhesivo a una temperatura excesivamente baja. Así, la temperatura es preferentemente de 30 a 80°C, y más preferentemente de 40 a 60°C.

El proceso D para curar el adhesivo de curado que ha penetrado en la parte intermitente de elementos por el proceso C se lleva a cabo después del proceso C. Los medios de curado varían en función del adhesivo usado. Por ejemplo, el adhesivo se cura mediante calentamiento y por la iluminación de luz ultravioleta, haz de electrones, o similar, o se cura mediante la reacción con agua en el aire. El adhesivo puede curarse también por mezcla del compuesto de base y el agente de curado a temperaturas ordinarias como un adhesivo de curado bicomponente.

La cadena de cierre de cremallera puede ser prensada en caliente después del proceso C, antes o después del proceso D, o al mismo tiempo que el proceso D. Esto tiene ventajas incluyendo suavizar la superficie de la cinta de cierre e impregnar profundamente el interior de la cinta de cierre con el adhesivo.

Un transportador de cadena de cierre de cremallera ejemplar 400 para realizar el proceso C se ilustra en la figura 7. El transportador de cadena de cierre de cremallera 400 incluye una unidad de revestimiento, una primera unidad de secado y una segunda unidad de secado. Una cadena de cierre de cremallera largo 401 que tiene una pluralidad de partes intermitentes de elementos se transporta hacia la derecha en el dibujo utilizando una pluralidad de rodillos de alimentación (no mostrados en los dibujos) que son controlados y accionados de tal manera que se proporciona un adhesivo de curado 402 usando un dispensador 403 a una parte intermitente de elementos en la unidad de revestimiento. Se citan como los ejemplos de un procedimiento para proporcionar el adhesivo 402 la pulverización, impresión por tampografía, impresión por serigrafía, impresión por huecograbado, impresión por chorro de tinta, impresión en rollo e impresión por teñido. La pulverización es preferible porque la cantidad y anchura del recubrimiento se controla fácilmente y la pulverización se puede hacer en un tiempo corto. Especialmente, para la pulverización se utiliza preferentemente un dispensador capaz de proporcionar con precisión líquido en cantidad constante. Un depósito de líquido 404 se coloca debajo del distribuidor 403 de tal manera que el adhesivo 402 que vuela desde arriba puede ser recuperado. La cadena de cierre de cremallera 401 procedente de la unidad de revestimiento se seca en un secador 405 de la primera unidad de secado. La primera unidad de secado es móvil de manera tal como para moverse hacia adelante y hacia atrás en la

dirección de transporte según una cantidad establecida necesaria que se ha de secar. Después de esto, la cadena de cierre de cremallera se almacena en una caja de almacenamiento 406. La cadena de cierre de cremallera se puede secar adicionalmente en un secador 407 de la segunda unidad de secado según sea necesario. Un adhesivo de curado se cura por lo general en la primera unidad de secado y, según sea necesario, en la segunda unidad de secado. Sin embargo, para los adhesivos que requieran medios específicos para curar, tal como un adhesivo de curado por luz, puede proporcionarse por separado un proceso para el curado. Un dispositivo de evacuación de vapores 408 tal como un ventilador está instalado en cada una de la unidad de revestimiento, la primera unidad de secado y la segunda unidad de secado.

Después de formada la parte reforzada como se ha descrito anteriormente, la cinta de cierre se corta en la parte inferior de la parte reforzada. A continuación, un proceso de acabado que incluye la fijación de un tope terminal inferior separable, la fijación de un tope terminal superior, la fijación de un cursor se realiza adecuadamente de tal manera que el cierre de cremallera puede ser completado. El proceso de acabado puede realizarse antes de que se forme la parte reforzada.

### [Ejemplos]

A continuación, se describirán unos ejemplos para una mejor comprensión de la presente invención y sus ventajas. Sin embargo, la presente invención no está limitada a los ejemplos.

#### <Procedimiento de medición de varias características>

La apariencia exterior del producto (la dispersión y la permeabilidad en el reverso) y la turbidez y el desfibrado después del lavado y secado industriales se evaluaron con los criterios siguientes, como elementos de evaluación de ejemplos y ejemplos comparativos. (1) y (2) se evaluaron mediante pruebas de la apariencia externa después del recubrimiento (después de la impregnación y el secado). (3) y (4) se evaluaron mediante ensayos de la apariencia externa después de lavarse y secarse industrialmente.

#### (1) Dispersión

- ⊙: No hay dispersión (el borde de la parte recubierta es una recta).
- O: El borde tiene una forma ligeramente ondulada y no es una línea perfectamente recta.
- xx: El adhesivo se extiende sobre el ancho a recubrir y el borde tiene forma ondulada.

#### (2) Permeabilidad en el reverso

- ⊙: La parte impregnada en el reverso está mojada de forma similar al anverso (lado recubierto) y el reverso y el anverso tienen el mismo color.
- O: Algunas de las partes impregnadas en el reverso tienen colores ligeramente más claros que el color del anverso.
- x: Una parte en el reverso no está mojada.
- xx: El reverso no está mojado en absoluto.

#### (3) Turbidez

- ⊙ No hay turbidez.
- O: Hay una turbidez leve (menos de una sexta parte del área).
- Δ Hay un poco de turbidez (una sexta parte del área o más y menos de una cuarta parte).
- x: Hay turbidez en algún grado (una cuarta parte del área o más y menos de un tercio).
- xx: Existe una turbidez considerable (un tercio o más).

#### (4) Desfibrado

- ⊙: No hay desfibrado.
- O: Hay pelusa.
- Δ Una trama se desfibra (cae)
- x: Dos o tres tramas se desfibran (caen).
- xx: cuatro o más tramas se desfibran (caen).

La resistencia libre de desalineación se midió por el procedimiento de medición mencionado anteriormente. La INSTRON. 5565 fabricada por INSTRON se utilizó como máquina de ensayo de tracción.

La viscosidad del adhesivo se midió usando un viscosímetro BM fabricado por TOKYO KEIKI INC. La medición se llevó a cabo bajo la condición en la que se ajustó la temperatura a 25°C, se utilizó un rotor N° 2 y se estableció la frecuencia de rotación a 30 rpm.

#### 5 <Ejemplo 1A>

Se mezclaron y agitaron el polioli de éster de uretano (fabricado por The Nippon Synthetic Chemical Industry Co., Ltd.) y diisocianato de hexametileno (HDI, el nombre comercial es CORONATE HL fabricado por NIPPON POLYURETHANE INDUSTRY Co., Ltd.) cuya relación en masa de contenido sólido fue igual a 86/14. Se utilizó tolueno como diluyente con el fin de diluir la mezcla de tal manera que la proporción en masa de las dos resinas mencionadas anteriormente y el diluyente se convirtió en 62/38. Se preparó una solución de adhesivo de curado bicomponente que tenía una viscosidad de 250 mPa·s (25°C).

15 Mientras tanto, se preparó una cinta de cierre larga hecha de cintas de poliéster tejidas, cuyos hilos que tenían un grosor de 330 T y que tenían una anchura de aproximadamente 14 mm y un grosor de aproximadamente 0,53 mm. A continuación, se fijaron elementos a la cinta de cierre de manera que cada una de las partes intermitentes de elementos tenía una longitud de 30 mm. Se fabricó un par de cintas de cierre para preparar una cadena de cierre de cremallera.

20 La cadena de cierre de cremallera preparada con las partes intermitentes de elementos se suministró continuamente utilizando un transportador y se utilizó un elemento de enmascaramiento de forma rectangular que tenía una abertura cuya área era de 30 mm x 12 mm, de manera que las partes intermitentes de elementos se impregnaron y se recubrieron con la solución de adhesivo de curado bicomponente a través de un dispensador pulverizador (el nombre comercial es 781-SS-45F fabricado por San-Ei Tech Ltd) a una cantidad recubierta de 170 g/m<sup>2</sup> (peso en seco). Las condiciones de revestimiento se ajustaron a la presión de aire de atomización de 0,035 MPa y la separación de 10 mm.

25 A continuación, el adhesivo se secó a 90°C durante cinco segundos antes de madurar a 55°C durante un día de tal manera que se curara, y se formó una parte reforzada. La parte reforzada tenía un grosor de 0,7 mm. Después de esto, la parte reforzada se cortó con una cuchilla de corte de fuerza y se fijó un tope terminal inferior separable a la parte reforzada mediante moldeo por inyección para fabricar una cadena de cierre de cremallera con un tope terminal inferior separable.

#### 35 <Ejemplo 1B>

Se fabricó una cadena de cierre de cremallera con un tope terminal inferior separable con el mismo procedimiento que en el Ejemplo 1A, excepto que la cantidad de adhesivo recubierto en las partes intermitentes de elementos era de 170 g/m<sup>2</sup> (peso en seco).

#### 40 <Ejemplo 2>

Se usaron las mismas dos resinas y diluyente que en el Ejemplo 1 con el fin de diluir la mezcla de tal manera que la ratio de masa de las dos resinas mencionadas anteriormente y el diluyente fue de 72/28. Se preparó una solución de adhesivo de curado bicomponente que tenía una viscosidad de 500 mPa·s (25°C). Después de esto, se fabricó una cadena de cierre de cremallera con un tope terminal inferior separable con referencia al Ejemplo 1, excepto que la presión de aire de atomización del dispensador se aumentó a 0,07 MPa. La parte reforzada tenía un grosor de 1,1 mm.

#### 50 <Ejemplo 3>

55 Policarbonatopoliuretano (NE8811 fabricado por Dainichiseika Color & Chemicals Mfg. Co., Ltd.) se diluyó con un disolvente combinado de tolueno y alcohol isopropílico (IPA) cuya ratio de masa era de 50/50 como diluyente de tal manera que la ratio en masa de la resina y el diluyente se convirtió en 24/76. Se preparó una solución de adhesivo de curado monocomponente que tenía una viscosidad de 300 mPa·s (25°C). Después de esto, se preparó la misma cadena de cierre de cremallera con las partes intermitentes de elementos como en el Ejemplo 1 y se utilizó un elemento de enmascaramiento de forma rectangular que tenía una abertura cuya área era de 30 mm x 12 mm, de manera que las partes intermitentes de elementos se impregnaron y se vistieron con la solución de adhesivo de curado monocomponente a través de un dispensador de pulverización (el nombre comercial es 781-SS-46F fabricado por San-Ei Tech Ltd.) a una cantidad recubierta de 85 g/m<sup>2</sup> (peso en seco).  
60 Las condiciones de recubrimiento se ajustaron a la presión de aire de atomización de 0,035 MPa y la separación de 10 mm. La parte reforzada tenía un grosor de 0,85 mm. A continuación, el adhesivo se secó a 90°C durante 10 segundos. A continuación, se proporcionó una cadena de cierre de cremallera con un tope terminal inferior separable con el mismo procedimiento que en el Ejemplo 1.

**<Ejemplo 4>**

5 Se fabricó una cadena de cierre de cremallera con un tope terminal inferior separable con referencia al Ejemplo 1, excepto que se utilizó tolueno como diluyente para diluir la mezcla de tal manera que la ratio de masa de las mismas dos resinas y el disolvente diluyente como el Ejemplo 1 fue de 51/49 y se preparó una solución de composición de adhesiva de curado bicomponente que tenía una viscosidad de 100 mPa·s (25°C).

**<Ejemplo comparativo 1>**

10 Se usaron las mismas dos resinas y diluyente que en el Ejemplo 1 con el fin de diluir la mezcla de modo que la ratio en masa de las dos resinas mencionadas anteriormente y el diluyente fue de 26/74. Se preparó una solución de adhesivo de curado bicomponente que tenía una viscosidad de 15 mPa·s (25°C). Después de esto, se fabricó una cadena de cierre de cremallera con un tope terminal inferior separable en el mismo procedimiento que en el Ejemplo 1. La parte reforzada tenía un grosor de 0,53 mm.

**<Ejemplo comparativo 2>**

20 Para obtener los valores de referencia, los trozos de tejido de cinta de cierre utilizados en los Ejemplos 1 a 4 y el ejemplo comparativo 1 se cortaron sin recubrimiento con un adhesivo y se utilizaron para la observación del desfibrado y la medición de la resistencia libre de desalineación.

25 El resultado se muestra en la Tabla 1. En el Ejemplo en el que se usó un adhesivo que tenía una viscosidad apropiada, la apariencia externa del producto era buena, no hubo turbidez y desfibrado después del lavado industrial y secado a alta temperatura, y la resistencia libre de desalineación fue alta. Por otra parte, el ejemplo comparativo 1 tuvo resultados inferiores de la dispersión, el desfibrado después del lavado industrial y el secado a alta temperatura y la resistencia libre de desalineación en comparación con los Ejemplos debido a que la viscosidad en el ejemplo comparativo 1 era demasiado baja. Se encontró que cada uno de los Ejemplos tenía una mayor resistencia libre de desalineación usando la resina curable de la presente invención en comparación con el ejemplo comparativo 2 calculado como los valores de referencia. El Ejemplo 1 tenía una resistencia libre de desalineación aproximadamente 20 veces más fuerte que el ejemplo comparativo 2. El Ejemplo 2 tenía una resistencia libre de desalineación aproximadamente 17 veces más fuerte que el ejemplo comparativo 2. El Ejemplo 3 tenía una resistencia libre de desalineación aproximadamente 18 veces más fuerte que el ejemplo comparativo 2. El Ejemplo 4 tenía una resistencia libre de desalineación aproximadamente 14 veces más fuerte que el ejemplo comparativo 2.

35 (Tabla 1)

	Después de recubrir		Después de lavar y secar industrialmente		Resistencia libre de desalineación (N)	Total
	Dispersión	Permeabilidad en el reverso	Turbidez	Desfibrado		
Ejemplo 1A	⊙	⊙	⊙	⊙	200	⊙
Ejemplo 1B	⊙	⊙	⊙	⊙	205	⊙
Ejemplo 2	⊙	⊙	⊙	⊙	175	⊙
Ejemplo 3	⊙	○	⊙	⊙	183	⊙
Ejemplo 4	○	⊙	⊙	○	145	○
Ejemplo Comparativo 1	xx	⊙	⊙	x	95	x
Ejemplo Comparativo 2	NA	NA	NA	xx	10	xx

**Descripción de los números de referencia**

- 40 100 cierre de cremallera
- 101 cadena de cierre de cremallera con un tope terminal inferior separable
- 102 cursor
- 103 cinta de cierre
- 45 104 elemento
- 105 tope terminal superior
- 106 tope terminal inferior separable
- 106a clavija de caja
- 106b clavija de inserción
- 50 106c cuerpo de caja
- 107a parte reforzada
- 107b parte reforzada

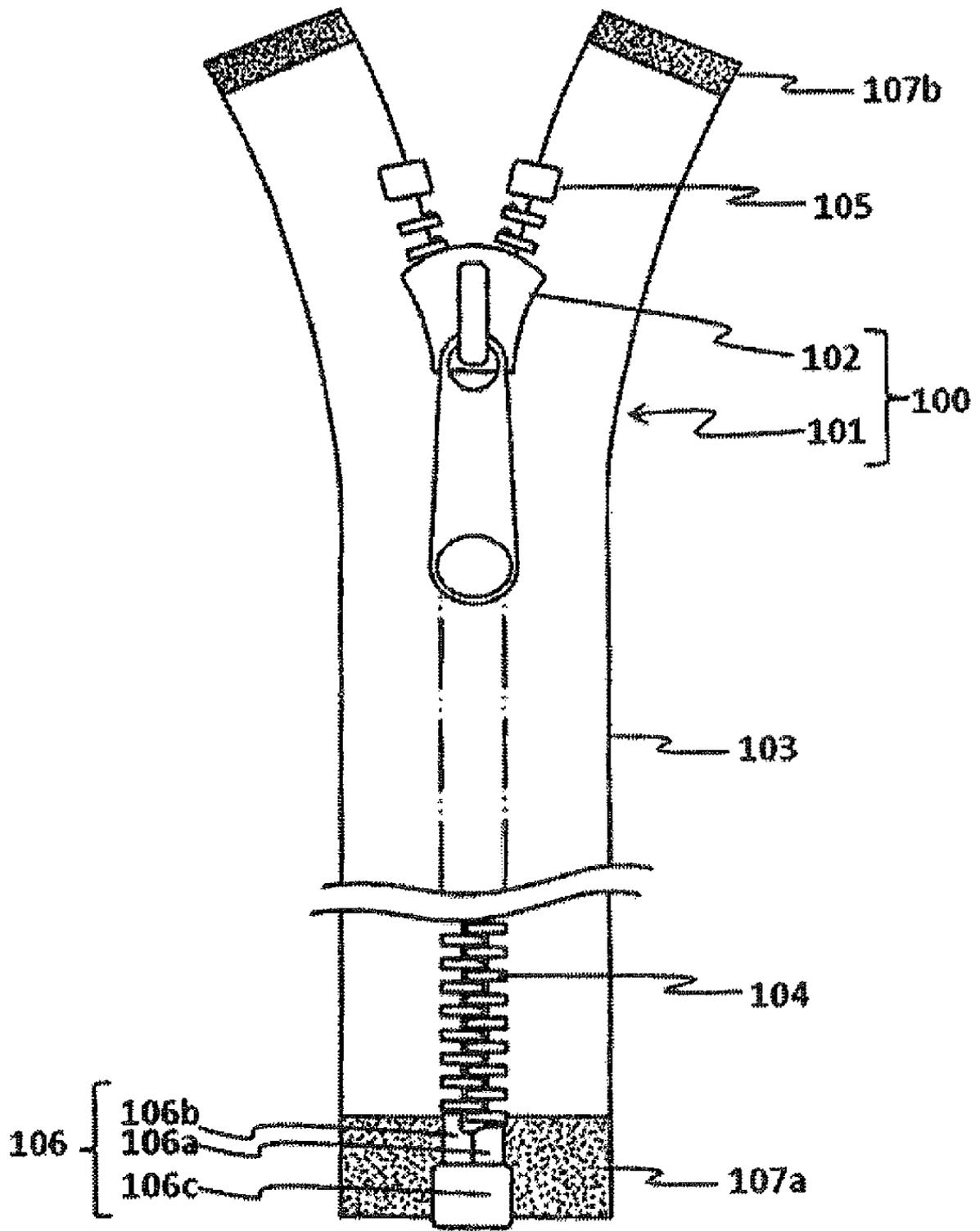
	110	aguja
	111	parte retenida
	201	elemento de enmascaramiento
	202	abertura
5	203	cadena de cierre de cremallera
	204	parte intermitente de elementos
	205	adhesivo
	206	tanque de lavado
	207	herramienta limpiadora
10	208	dispensador
	300	dispositivo de desenrollado y rebobinado
	301	unidad de desenrollado
	302	unidad de rebobinar
	303	abertura
15	304	parte intermitente de elementos
	305	elemento de enmascaramiento (cinta de enmascaramiento)
	306	cadena de cierre de cremallera
	307	dispensador
	308	adhesivo
20	400	transportador de cadena de cierre de cremallera
	401	cadena de cierre de cremallera
	402	adhesivo
	403	dispensador
	404	tanque de líquido
25	405	secadora
	406	caja de almacenamiento
	407	secadora
	408	dispositivo de evacuación de vapores

**REIVINDICACIONES**

1. Cadena de cierre de cremallera (101) con un tope terminal inferior separable, que comprende:
- 5 un par de cintas de cierre (103);
- unas filas de elementos de cierre (104) fijadas a ambos bordes de las cintas de cierre que están enfrentados entre sí;
- 10 un tope terminal inferior separable (106) fijado a los extremos de las cintas de cierre (103) y en contacto con las filas de elementos;
- 15 una parte reforzada (107a, 107b) prevista sobre por lo menos unas partes de las cintas de cierre (103) a las que está fijado el tope terminal inferior separable (106), la parte reforzada, en la que ha penetrado un adhesivo de curado (205, 308, 402) y curado; caracterizada por que la parte reforzada tiene una resistencia libre de desalineación de 100 N o más.
2. Cadena de cierre de cremallera con el tope terminal inferior separable según la reivindicación 1, en la que el adhesivo de curado (205, 308, 402) tiene una viscosidad comprendida entre 100 y 2000 mPa·s cuando penetra en las cintas de cierre (103).
- 20 3. Cadena de cierre de cremallera con el tope terminal inferior separable según la reivindicación 1 o 2, en la que el adhesivo de curado (205, 308, 402) comprende un adhesivo de curado bicomponente.
- 25 4. Cadena de cierre de cremallera con el tope terminal inferior separable según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que un peso del adhesivo de curado (205, 308, 402) que queda en las partes reforzadas (107a, 107b) está comprendido entre 50 y 300 g (peso en seco) por 1 m<sup>2</sup> de una cinta de cierre.
- 30 5. Procedimiento para producir una cadena de cierre de cremallera con un tope terminal inferior separable que comprende:
- un proceso A para preparar una cadena de cierre de cremallera (203, 306, 401) que incluye una pluralidad de partes intermitentes de elementos (204, 304);
- 35 un proceso B para fijar un tope terminal inferior separable (106) a cada una de las partes intermitentes de elementos (204, 304);
- un proceso C para impregnar cada una de las partes intermitentes de elementos (204, 304) con un adhesivo de curado (205, 308, 402) antes o después del proceso B; y
- 40 un proceso D para curar el adhesivo de curado (205, 308, 402) que ha penetrado en las partes intermitentes de elementos por el proceso C,
- caracterizado por que el adhesivo de curado (205, 308, 402) presenta una viscosidad comprendida entre 100 y 2000 mPa·s en el proceso C.
- 45 6. Procedimiento para producir la cadena de cierre de cremallera con el tope terminal inferior separable según la reivindicación 5, en el que el proceso C se realiza mientras la cadena de cierre de cremallera (203, 306, 401) está enmascarada con un elemento de enmascaramiento (201, 305) que está previsto secuencialmente desde una dirección que interseca una dirección de transporte, en la que la cadena de cierre de cremallera (203, 306, 401) es transportada continuamente.
- 50 7. Procedimiento para producir la cadena de cierre de cremallera con el tope terminal inferior separable según la reivindicación 6,
- 55 en el que el elemento de enmascaramiento (201) presenta una forma poligonal o cilíndrica circular, presenta un eje central como eje de rotación y gira secuencialmente a intervalos de tiempo regulares, presentando el elemento de enmascaramiento (201) una abertura (202) en su cara lateral,
- 60 y en el que, en el proceso C, la cadena de cierre de cremallera (203) es transportada en una dirección desde una superficie inferior del elemento hasta otra superficie inferior del elemento, de manera que las partes intermitentes de elementos (204) pasen a través de un interior de la superficie lateral, y un enmascaramiento se realiza proporcionando el adhesivo (205) desde un exterior hacia la abertura (202) formada en la superficie lateral cuando las partes intermitentes de elementos (204) pasan a través de la superficie lateral.
- 65

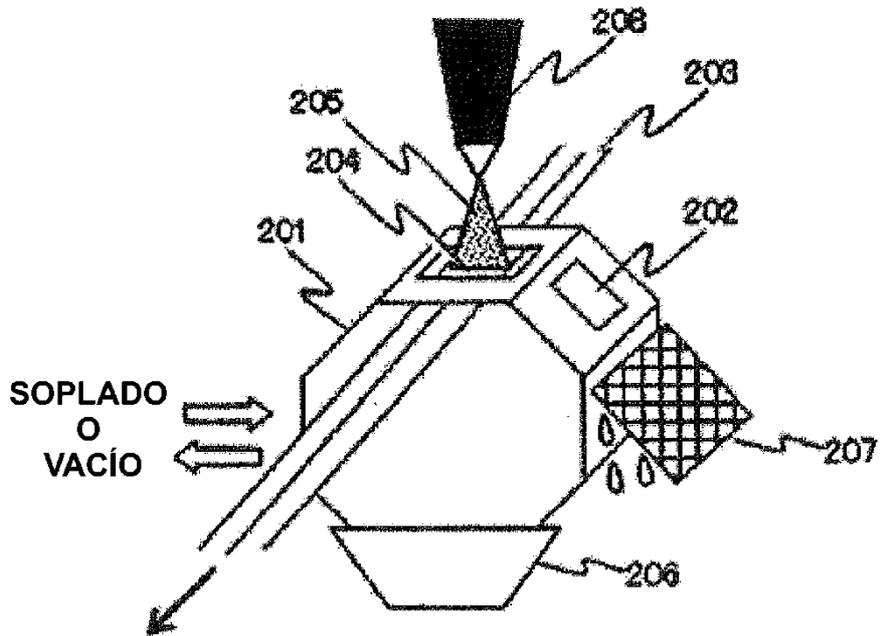
- 5 8. Procedimiento para producir la cadena de cierre de cremallera con un tope terminal inferior separable según la reivindicación 7, en el que el elemento de enmascaramiento (201) gira cada vez que cada una de las partes intermitentes de elementos (204) es transportada con el transporte de la cadena de cierre de cremallera (203) de manera que el enmascaramiento se realiza secuencialmente utilizando diferentes aberturas (202).
- 10 9. Procedimiento para producir la cadena de cierre de cremallera con el tope terminal inferior separable según la reivindicación 7 u 8, en el que el adhesivo (205) fijado a una periferia de la abertura (202) se elimina de cada una de las aberturas (202) del elemento de enmascaramiento (201) durante un tiempo entre la finalización de un enmascaramiento y un siguiente enmascaramiento.
- 15 10. Procedimiento para producir la cadena de cierre de cremallera con el tope terminal inferior separable según la reivindicación 6,
- 20 en el que el elemento de enmascaramiento (305) comprende una cinta de enmascaramiento para enmascarar que incluye una abertura (303) y que es entregada secuencialmente por un dispositivo de desenrollado y rebobinado (300) que comprende una unidad de desenrollado (301) y una unidad de rebobinado (302),
- y en el que, en el proceso C, la cadena de cierre de cremallera (306) es transportada de tal manera que las partes intermitentes de elementos (304) pasen por debajo de la cinta de enmascaramiento que se mueve entre la unidad de desenrollado (301) y la unidad de rebobinado (302).
- 25 11. Procedimiento para producir la cadena de cierre de cremallera con el tope terminal inferior separable según una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 10, en el que el adhesivo de curado (205, 308, 402) comprende un adhesivo de curado bicomponente.
- 30 12. Procedimiento para producir la cadena de cierre de cremallera con el tope terminal inferior separable según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 11, en el que el proceso C se realiza sobre la cadena de cierre de cremallera (203, 306, 401) que ha sido calentada previamente.
- 35 13. Procedimiento para producir la cadena de cierre de cremallera con el tope terminal inferior separable según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 12, en el que la cadena de cierre de cremallera (203, 306, 401) es prensada en caliente después del proceso C.
14. Procedimiento para producir la cadena de cierre de cremallera con el tope terminal inferior separable según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 13, en el que el peso del adhesivo de curado (205, 308, 402) que penetra en las partes intermitentes de elementos (204, 304) está comprendido entre 50 y 300 g (peso en seco) por 1 m<sup>2</sup> de una cinta de cierre.

【Figura 1】

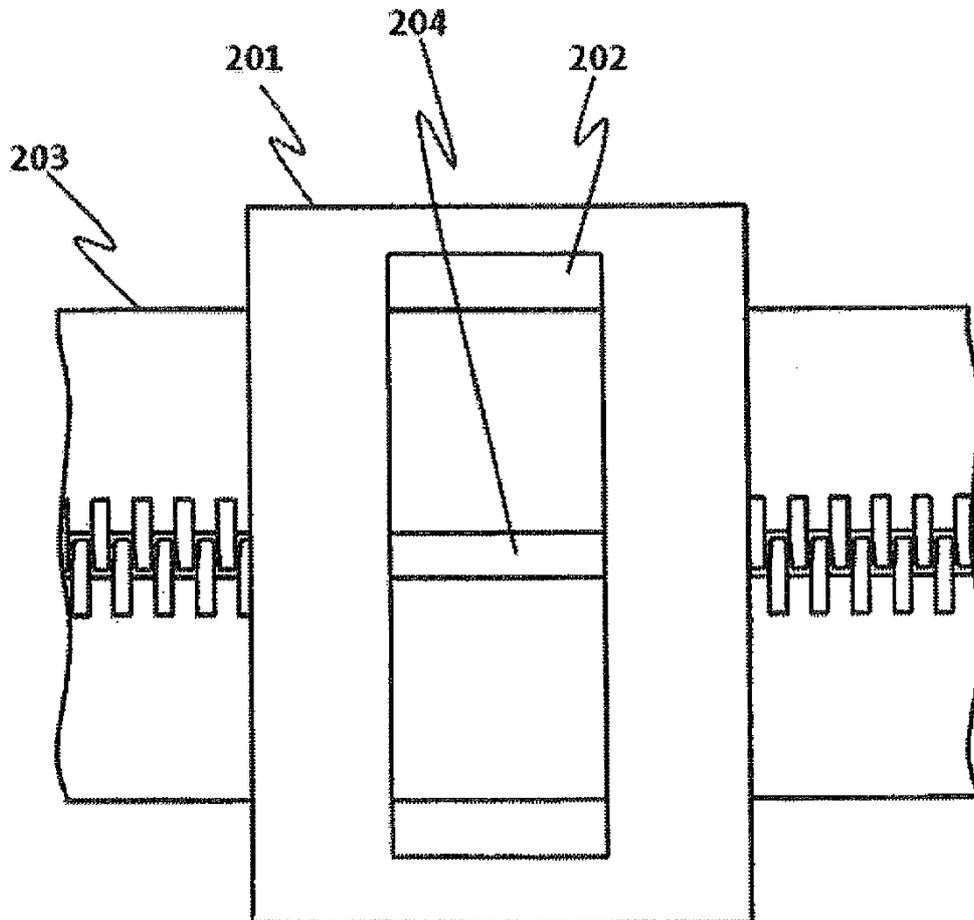




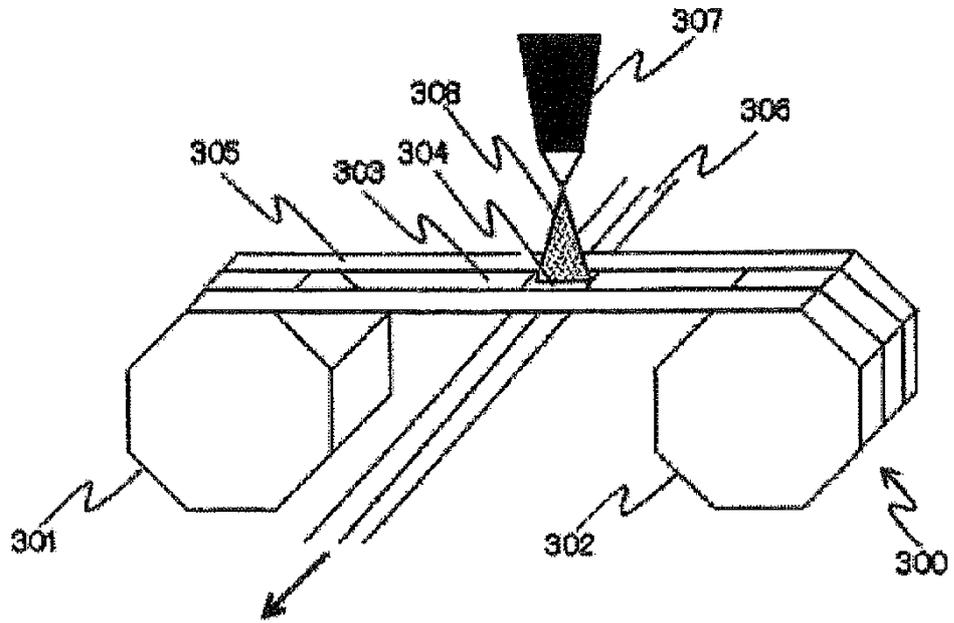
【Figura 3】



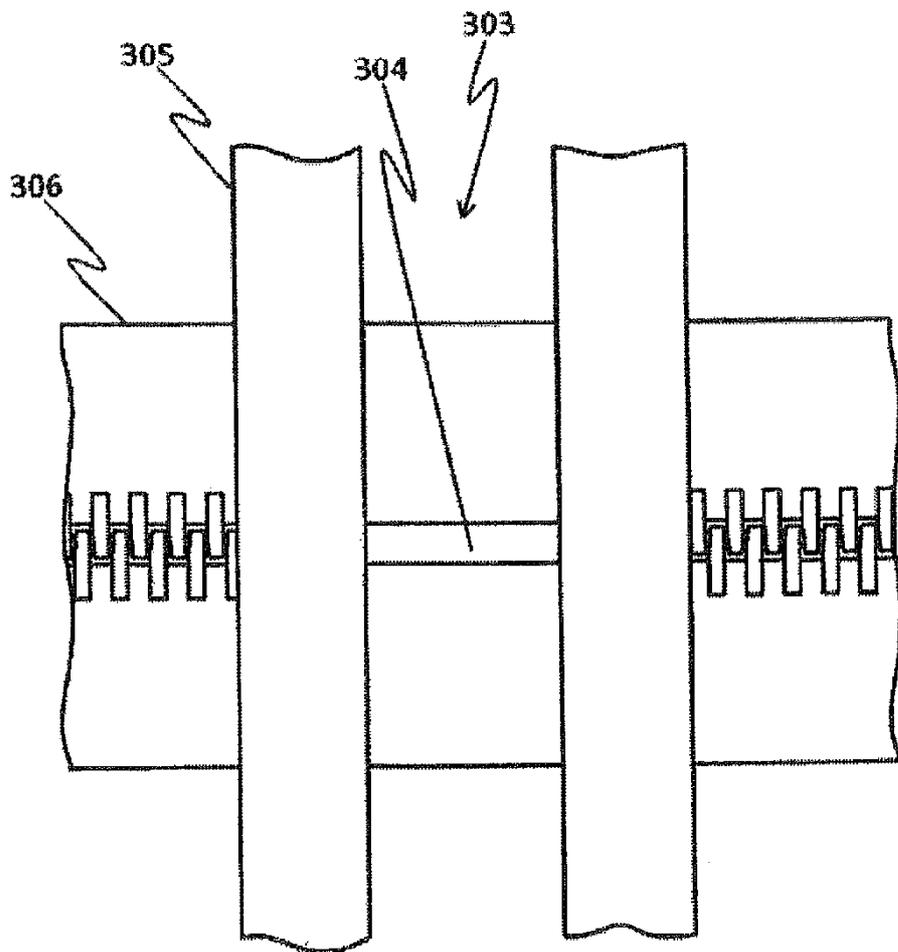
【Figura 4】



【Figura 5】



【Figura 6】



[Figura 7]

