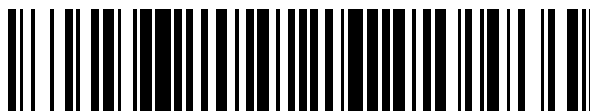


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 626 005**

51 Int. Cl.:

**A44B 19/08** (2006.01)

**A44B 19/06** (2006.01)

**A44B 19/24** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.08.2010 PCT/GB2010/001618**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.03.2011 WO11023956**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.08.2010 E 10752603 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.05.2017 EP 2470043**

54 Título: **Cierre de cremallera con elementos planos**

30 Prioridad:

**26.08.2009 GB 0914903**

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

**21.07.2017**

73 Titular/es:

**YKK CORPORATION (100.0%)  
No. 1, Kanda Izumi-cho  
Chiyoda-kuTokyo, JP**

72 Inventor/es:

**LA ROCCA, GIOVANNI;  
HIMI, NAOYUKI;  
KOZATO, FUTOSHI y  
OKUYAMA, KIYOYUKI**

74 Agente/Representante:

**CURELL AGUILÁ, Mireia**

ES 2 626 005 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**

Cierre de cremallera con elementos planos.

**5 Campo**

La presente invención se refiere a un cierre de cremallera. Más específicamente a un cierre de cremallera con un mecanismo de conexión simplificado, con lo cual los elementos de sujeción o de acoplamiento parecen no acoplarse en una cara delantera del cierre de cremallera permitiendo de ese modo un adosamiento superior de elementos de acoplamiento opuestos mientras que todavía proporciona una flexibilidad mejorada del cierre de cremallera en la posición cerrada.

**Antecedentes**

15 Con el deseo siempre presente de producir nuevos diseños para las industrias de la moda y de muebles para el hogar, la naturaleza del cierre de cremallera o relámpago en una prenda de vestir o artículo determinado puede tener un efecto significativo en el aspecto general del artículo acabado.

20 En adición, sin embargo, a la vez que tiene una apariencia atractiva, un cierre de cremallera tiene un papel funcional y a menudo es clave para la prenda de vestir o muebles para el hogar.

25 Un problema asociado con los cierres de cremallera es la naturaleza inherente de los elementos o dientes de acoplamiento o sujeción que forman el mecanismo de cierre para el cierre de cremallera de recibir materiales extraños. La presencia de los materiales extraños, si no se controla puede dañar el mecanismo de cierre impidiendo el movimiento de un cursor a lo largo de la longitud del cierre de cremallera. En adición, la extracción del cuerpo extraño puede resultar en daños a los elementos o dientes de acoplamiento de tal manera que el cierre de cremallera ya no se puede cerrar.

30 Además, en muchos cierres de cremallera los elementos de acoplamiento o de sujeción también pueden proporcionar bordes ásperos, en particular cuando se utilizan dientes de metal como los elementos de acoplamiento de tal manera que si una pieza de, por ejemplo, una prenda de vestir acaba enredada en el cierre de cremallera, el modo de funcionamiento del cierre de cremallera puede dañar la prenda a medida que el cierre de cremallera se cierra y luego se vuelve a abrir para liberar la prenda del cierre de cremallera.

35 Por tanto, existe una necesidad de proporcionar un cierre de cremallera provisto de un mecanismo de cierre que no posea bordes ásperos en los elementos de acoplamiento, que sea de apariencia atractiva y que aún posea un cierre eficiente en comparación con los cierres de cremallera existentes.

40 En los cierres de cremallera de la técnica anterior se suele proporcionar un par de cintas de soporte sobre las que están montadas filas de elementos de acoplamiento individuales que cooperan y se intercalan cuando las cintas de soporte pasan a través de un cursor montado en una de las cintas de soporte y, al hacerlo, ya sea cierran o abren el cierre de cremallera en consecuencia.

45 Sin embargo, la intercalación de los elementos de acoplamiento tiene un efecto limitativo en el aspecto visible del cierre de cremallera. Es decir, debido a la interconexión requerida de los elementos de acoplamiento necesaria para garantizar un cierre suficiente del cierre de cremallera, el diseño de la apariencia externa del cierre de cremallera ha sido estrictamente limitado.

50 En adición, la interconexión de los elementos de acoplamiento visibles al usuario en las caras delantera y trasera del cierre de cremallera ha limitado la flexibilidad del cierre de cremallera en la posición cerrada y también la separación entre los elementos de acoplamiento individuales en las cintas de soporte opuestas.

55 Por ejemplo, en el documento US 7.320.158 B2 (YKK Corporation) se describe un cierre de cremallera provisto de dos cintas de soporte en las que los elementos magnéticos individuales montados en los bordes longitudinales interiores opuestos de dos cintas de soporte a intervalos predeterminados están adaptados cada uno para encajarse entre y ser atraídos a dos elementos de acoplamiento magnéticos complementarios montados en la cinta de soporte opuesta. Si bien esta invención supera el problema de los cierres de cremallera antiestéticos y proporciona un cierre de cremallera atractivo y liso, la resistencia del cierre de cremallera está limitada por la fuerza y por lo tanto por el tamaño de los imanes empleados en las cintas de soporte.

60 En el documento WO 2005/101974 (Artzip Ltd) se da a conocer un cierre de cremallera que comprende dos filas opuestas de elementos enclavables discretos en el que cada uno de los elementos enclavables lleva un diseño o un fragmento del este, por ejemplo, una marca comercial, logotipo o emblema. Mientras que el documento WO 2005/101974 detalla elementos de acoplamiento en los que la cara delantera de los elementos de acoplamiento comprende un diseño diferente del de la cara trasera de los elementos de acoplamiento, la intercalación de los

elementos de acoplamiento individuales en lados opuestos de las cintas de soporte que constituyen el cierre de cremallera queda reducido lo que resulta en un cierre de cremallera o relámpago debilitado.

5 En adición, la naturaleza compleja de los elementos de acoplamiento en la cara delantera del cierre de cremallera significa que una flexión excesiva del cierre de cremallera cuando está en la posición cerrada puede perjudicar el cierre de los elementos de acoplamiento y por lo tanto conducir en general a un cierre de cremallera con una flexibilidad reducida.

10 En el documento US 7.353.570 (YKK Corporation) se describe una cadena de cierre de cremallera en la que los elementos de acoplamiento formados cada uno en una sola unidad de resina sintética están fijados a un intervalo constante a lo largo de bordes laterales opuestos de un par de cintas de soporte. Cada elemento de acoplamiento comprende una parte de superficie delantera y una parte de superficie trasera, que son diferentes una con respecto a la otra. Ambas caras de los elementos de acoplamiento se fabrican intrincadamente produciendo de esta manera una cadena de cierre de cremallera con una sensación táctil y apariencia mejoradas, pero con un diseño complicado haciendo con ello que el cierre de cremallera sea caro y difícil de producir.

20 Por último, en el documento US 7.337.509 (YKK Corporation) se describe un cierre de cremallera en el que los elementos de acoplamiento comprenden un elemento de cuerpo principal constituido por una parte de base fijada a una cinta de soporte, una parte de cuello y una parte de cabeza cooperante que se extiende sin solución de continuidad de la parte de cuello. También está presente un medio de rigidización en el elemento de cuerpo principal que permite que las bandas de superficie se doblen cuando se separan los elementos e inhibe la flexión de la cadena de cierre de cremallera cuando los elementos están acoplados en un estado de rigidización.

## 25 **Sumario**

La presente invención supera los problemas asociados con los cierres de cremallera de la técnica anterior en el sentido de que la intercalación reducida de los elementos de acoplamiento en la cara delantera del cierre de cremallera permite que los elementos de acoplamiento en la cara delantera se adosen más estrechamente. Como resultado, se reduce la holgura entre los elementos de acoplamiento cerrados proporcionando una apariencia elegante, lisa y atractiva del cierre de cremallera.

35 Sorprendentemente, los inventores de la presente invención han encontrado también que la intercalación aquí descrita de los elementos de acoplamiento en el revés del cierre de cremallera todavía proporciona un cierre de cremallera suficientemente fuerte y eficaz cuando los elementos de acoplamiento están en la posición cerrada. Es decir, la resistencia del mecanismo de cierre no se ve perjudicada como resultado del cambio en la forma de los elementos de acoplamiento.

40 Además, la presente invención proporciona un cierre de cremallera que tiene un aspecto estilizado con elementos de acoplamiento estrechamente adosados que se acoplan o se interconectan en el dorso del cierre de cremallera solamente y por lo tanto causan menos daño o ningún a cualquier material al que se fija el cierre de cremallera y que puede llegar a quedar atrapado en el cierre de cremallera, pero todavía proporcionan un cierre de cremallera de resistencia superior y con una flexibilidad mejorada a lo largo de la longitud del cierre de cremallera.

45 En adición, la presente solicitud está provista de unas características de impermeabilización que permiten que el cierre de cremallera se utilice para prendas de vestir o artículos sujetos a condiciones climatológicas inclementes y para los que hay poca interferencia con los elementos de acoplamiento por parte de las características de impermeabilización.

50 La presente invención encuentra aplicación particular como un cierre de cremallera mejorado para la industria de las prendas de vestir y telas para muebles, pero no está limitada a estas.

55 Por consiguiente, la presente invención pretende abordar los problemas expuestos anteriormente y proporciona un cierre de cremallera mejorado que es capaz de satisfacer la resistencia de los cierres de cremallera modernos y los requisitos estéticos de los diseños modernos.

Reconocemos lo divulgado en el documento US 2.526.600 A de un cierre de cremallera que comprende:

60 un par de primera y segunda bandas que comprenden cada una una cinta y una fila de elementos de acoplamiento montada sobre un borde longitudinal de la cinta, en la que:

65 cada uno de los elementos de acoplamiento comprende una primera parte de no conexión en un lado superior de la cinta y una segunda parte de conexión en un lado inferior de la cinta, la segunda parte de conexión comprende una parte de cabeza y una parte de cuerpo, la parte de cabeza es acoplable con una parte de cabeza de un elemento de acoplamiento opuesto,

la parte de cuerpo está fijada a la cinta,

5 y, en una dirección anteroposterior perpendicular a una dirección longitudinal de las bandas la segunda parte de conexión es más larga que la primera parte de no conexión en una cantidad sustancialmente igual al tamaño de la parte de cabeza de la segunda parte de conexión;

siendo la forma de cada uno de los elementos de acoplamiento de cada una de las bandas idéntica.

10 La invención se halla en el cierre de cremallera de la reivindicación 1.

Otros aspectos y características preferidas de la invención se pondrán de manifiesto a partir de la siguiente descripción y de las reivindicaciones adjuntas.

### 15 **Breve descripción de los dibujos**

La figura 1 es una vista en perspectiva de una primera cara (delantera) de un cierre de cremallera según una primera forma de realización de la presente invención en la posición cerrada.

20 La figura 2 es una vista en perspectiva de una segunda cara (trasera) del cierre de cremallera mostrado en la figura 1 de acuerdo con la primera forma de realización de la presente invención en la posición cerrada.

La figura 3 es una vista en perspectiva ampliada parcial de una primera cara (delantera) de un cierre de cremallera según un segundo ejemplo en la posición cerrada.

25 La figura 4 es una vista en perspectiva ampliada parcial de una segunda cara (trasera) del cierre de cremallera mostrado en la figura 3 en la posición cerrada.

30 La figura 5 es una vista en perspectiva parcialmente en sección transversal del cierre de cremallera mostrado en la figura 3 en la posición cerrada.

La figura 6 es una vista en perspectiva de un elemento de acoplamiento alternativo utilizado en el cierre de cremallera.

35 La figura 7 es una vista en planta de una segunda parte del elemento de acoplamiento alternativo mostrado en la figura 6.

La figura 8 es una vista en perspectiva parcialmente en sección transversal de la segunda cara (trasera) del cierre de cremallera mostrado en la figura 2.

40 La figura 9 es una vista en sección transversal de un cierre de cremallera según la presente invención.

### **Descripción detallada de las formas de realización**

45 La invención se describirá ahora adicionalmente por medio de formas de realización con referencia a los dibujos anexos.

50 Haciendo referencia a la figura 1 se ilustra un cierre de cremallera de acuerdo con una primera forma de realización de la presente invención. En la figura 1 (se ha omitido un cursor del cierre de cremallera para mayor claridad) ilustra el cierre de cremallera en una posición sustancialmente cerrada.

55 El cierre de cremallera 10 de la figura 1 comprende una primera banda 2 y una segunda banda 3. Cada banda 2, 3 está constituida de una cinta 5a, 5b y tiene un cordón (no mostrado) que sobresale de una superficie superior y una superficie inferior de la cinta a lo largo de bordes longitudinales opuestos de la cinta 5a, 5b y sobre el cual están montados los elementos de acoplamiento 7. El cursor (no mostrado) comprende preferentemente una lengüeta de arrastre para permitir que un usuario desplace el cursor a lo largo de los elementos 7 del cierre de cremallera 10.

60 De acuerdo con la presente invención, la cinta 5a, 5b puede comprender además una capa de tejido revestida o laminada con una capa de material resistente al agua o repelente del agua tal como por ejemplo una película de poliuretano. En las figuras 1 y 2, se muestra una capa de revestimiento 50 de este tipo. Alternativamente, o en adición a ello, las cintas de tela pueden estar compuestas de hilo hidrófobo o las cintas pueden haber sido tratados con un tratamiento o preparado hidrófobo.

65 En la forma de realización del cierre de cremallera 10 ilustrada en la figura 1, los elementos de acoplamiento 7 se componen de material plástico y se han preparado por moldeo por inyección en matriz. Los elementos de

acoplamiento 7 se montan a lo largo del cordón por medios tradicionales. Sin embargo, se apreciará que podrían utilizarse unos elementos de acoplamiento alternativos, por ejemplo, podrían utilizarse elementos de acoplamiento metálicos.

5 En un extremo de las bandas 2, 3 el cierre de cremallera 10 puede comprender una caja de retención (no mostrada) y una clavija de inserción (no mostrada). La disposición de clavija de caja está montada sobre las respectivas cintas 5a, 5b para permitir que se acoplen las bandas 2, 3 entre sí por separado.

10 El cursor está montado preferentemente en los elementos de acoplamiento 7 de una de las bandas 2 o 3, para permitir el movimiento del cursor entre la caja de retención y un extremo de liberación (tampoco mostrado). La primera y segunda bandas 2, 3 del cierre de cremallera 10 pueden ser separables.

15 Una característica clave del cierre de cremallera de la presente invención como se ilustra en las figuras es la naturaleza de los elementos de acoplamiento y por lo tanto del mecanismo de cierre del cierre de cremallera.

El diseño de los elementos de acoplamiento permite que el cierre de cremallera se utilice en situaciones en las que se requieren elementos de acoplamiento sustancialmente lisos y de 'ajuste apretado' o de 'ensamblaje apretado'.

20 En la forma de realización mostrada en la figura 1, cada elemento de acoplamiento 7 comprende una primera parte 8 en un lado superior en una dirección vertical del elemento de acoplamiento 7 y una segunda parte 11 en un lado inferior. La primera parte 8 es una primera parte de no conexión. La primera parte (superior) 8 tiene una superficie superior plana 8a y tiene una forma sustancialmente rectangular o cuadrada. En particular, la superficie superior 8a de la primera parte 8 es sustancialmente de forma cuadrada cuando se ve desde un lado correspondiente a la superficie superior de la cinta. La superficie superior 8a de la primera parte 8 es una superficie horizontal con respecto a las superficies superiores de las cintas 5a, 5b y está posicionada dentro de un plano horizontal esencialmente igual a las superficies superiores 8a de elementos de acoplamiento 7 vecinos en una dirección longitudinal de las cintas 5a, 5b. Además, como se muestra en las figuras 8 y 9, la primera parte 8 tiene una superficie delantera 8b y superficie trasera 8c que se extienden hacia abajo desde un borde periférico de la superficie superior 8a y están opuestas en una dirección anteroposterior del elemento de acoplamiento 7, y superficies laterales 8d, 8e, que están opuestas en una dirección izquierda y derecha del elemento de acoplamiento 7. Aquí, la dirección anteroposterior del elemento de acoplamiento 7 significa una dirección perpendicular a la dirección longitudinal de la cinta y la dirección izquierda y derecha del elemento de acoplamiento 7 significa una dirección paralela a la dirección longitudinal de la cinta. La superficie delantera 8b se encuentra situada fuera de la cinta desde un borde longitudinal de la cinta 5a, 5b y está opuesta a una superficie delantera del elemento de acoplamiento acoplados entre sí. La superficie trasera 8c está opuesta a la superficie delantera 8b y se encuentra situada dentro de la cinta desde el borde longitudinal de la cinta 5a 5b. Cada superficie lateral 8d, 8e se extiende en la dirección anteroposterior del elemento de acoplamiento 7 y en paralelo entre sí. En consecuencia, en la primera parte 8, la anchura del elemento de acoplamiento 7 en la dirección izquierda y derecha es constante en la dirección anteroposterior del elemento de acoplamiento 7. Los elementos de acoplamiento 7 están fijados en su lugar a lo largo de bordes longitudinales opuestos de las cintas 5a, 5b. Como se ve en la figura 1, los elementos de acoplamiento 7 están dispuestos de tal manera que los elementos de acoplamiento 7 en las cintas opuestas 5a, 5b están descentrados unos respecto de los otros en la dirección longitudinal de la cinta cuando los elementos de acoplamiento 7 en las cintas opuestas 5a, 5b están acoplados. La forma de los elementos de acoplamiento 7 asegura una disposición de 'ensamblaje apretado' cuando el cierre de cremallera 10 está en la posición cerrada. En particular, las superficies laterales izquierda y derecha 8d, 8e de la primera parte 8 de cada elemento de acoplamiento 7 están paralelamente a una dirección de anchura de la cinta que es perpendicular a la dirección longitudinal de la cinta y la superficie lateral izquierda 8d y la superficie lateral derecha 8e de los elementos de acoplamiento adyacentes 7 están opuestas una a la otra con una ligera holgura entre ellas. Además, la superficie delantera 8b de la parte superior 8 de cada elemento de acoplamiento 7 está paralelamente a la dirección longitudinal de las cintas 5a, 5b y las superficies delanteras 8b de los elementos de acoplamiento opuestos 7 están opuestas una a la otra con una ligera holgura entre ellas cuando los elementos de acoplamiento opuestos 7 están acoplados. En consecuencia, la holgura entre los elementos de acoplamiento 7 individuales en la primera cinta 5a y también elementos de acoplamiento 7 individuales en la segunda 5b cinta es particularmente pequeño cuando el cierre de cremallera 10 está cerrado.

El cierre de cremallera 10 presenta, por tanto, una apariencia lisa de tipo de "pavimento adoquinado", que es a la vez estéticamente agradable a la vista y al tacto.

60 En adición, la disposición muy compacta de los elementos de acoplamiento 7 en la apariencia cerrada y la naturaleza lisa de los elementos de acoplamiento 7 asegura que el material, al que está fijado el cierre de cremallera 10, no quede atrapado fácilmente entre los elementos de acoplamiento 7. Además, si por casualidad el material queda atrapado en el cierre de cremallera 10 los elementos de acoplamiento 7 provocarán un daño menor o ningún al material.

65

En la figura 2 se ilustra una vista en perspectiva de revés del cierre de cremallera 10 de la figura 1 en la posición cerrada. En la figura 2 los elementos de acoplamiento 7 se representan de nuevo en una disposición cerrada.

5 Desde el lado inferior del cierre de cremallera 10 la intercalación de los elementos de acoplamiento opuestos es visible.

10 La segunda parte 11 de cada elemento de acoplamiento es una segunda parte de conexión que comprende una región de cabeza 12, una región de cuerpo 16 y una región de cuello 14. La región de cabeza 12 sobresale en la dirección izquierda y derecha del elemento de acoplamiento y es acoplable con una región de cabeza de un elemento de acoplamiento acoplados entre sí. La región de cuerpo 16 entra en contacto con una superficie inferior de la cinta 5a, 5b y se fija a la cinta 5a, 5b pinzando el cordón entre la segunda parte 11 y la primera parte 8. La región de cuello 14 está dispuesta entre la región de cabeza 12 y la región de cuerpo 16 y tiene una forma estrechada de modo que el grosor de la región de cuello 14 en la dirección izquierda y derecha del elemento de acoplamiento 7 es más delgado que el de la región de cabeza 12 y la región de cuerpo 16. Como se muestra en la figura 9, la región de cabeza 12 se extiende más allá de la primera parte. En particular, la región de cabeza 12 sobresale hacia la parte frontal del elemento de acoplamiento 7 desde la superficie delantera 8b de la primera parte. La segunda parte es más larga que la primera parte en una cantidad sustancialmente igual al tamaño de la región de cabeza en la dirección anteroposterior del elemento de acoplamiento 7.

20 Entre los elementos de acoplamiento adyacentes 7 de cada cinta 5a, 5b hay una región de copa 20. La región de copa 20 es una holgura prevista entre las regiones de cuello 14 de elementos de acoplamiento adyacentes 7. Cuando el cierre de cremallera 10 está en la posición cerrada, la región de cabeza 12 de un elemento de acoplamiento 7 en la primera cinta 5a encaja en la región de copa 20 formada por elementos de acoplamiento adyacentes 7 en la segunda cinta 5b.

25 Nuevamente, se puede ver en la figura 2 que la disposición compacta de los elementos de acoplamiento 7 asegura que los elementos de acoplamiento 7 están retenidos de forma segura. En efecto, si se intenta separar los elementos de acoplamiento 7 con fuerza perpendicularmente a la dirección de la trayectoria del cursor cuando el cierre de cremallera 10 está cerrado, las regiones de cabeza 12 de los elementos de acoplamiento opuestos 7 se adosan entre sí e impiden que el cierre de cremallera 10 se abra fácilmente.

35 En la figura 3 se ilustra una vista en perspectiva ampliada parcial de un cierre de cremallera según un ejemplo comparativo fuera del alcance de la presente invención. El cierre de cremallera comprende de nuevo un par de bandas que comprenden un par de cintas opuestas 5a, 5b. Unos elementos de acoplamiento 17 están montados a lo largo del borde longitudinal de las cintas 5a, 5b. Los elementos de acoplamiento 17 se fijan por medios convencionales a lo largo de unos cordones 22a, 22b en los bordes interiores de las cintas 5a, 5b respectivamente.

40 Los elementos de acoplamiento 17 de la figura 3 están dispuestos de una manera similar a los elementos de acoplamiento 7 en la figura 1. Es decir, los elementos de acoplamiento 17 están en disposición compacta y están descentrados unos respecto de otros en la dirección longitudinal de las cintas 5a, 5b opuestos cuando el cierre de cremallera está en la posición cerrada. Sin embargo, en la figura 3, la primera parte 18 del elemento de acoplamiento 17 tiene una superficie superior plana 18a y tiene una forma sustancialmente rectangular o cuadrada. En particular, la superficie superior 18a de la primera parte 18 es de forma sustancialmente rectangular cuando se ve desde el lado correspondiente a la superficie superior de la cinta.

45 La figura 4 ilustra una posición de la parte inferior del cierre de cremallera de la figura 3. Los elementos de acoplamiento 17 visibles en la figura 4 tienen una segunda parte 30 por debajo de la primera parte 18. La segunda parte 30 comprende una parte de cabeza 31, una parte de cuerpo 33 y una parte de cuello 35. La parte de cabeza 31 sobresale en la dirección izquierda y derecha del elemento de acoplamiento y es acoplable con una parte de cabeza de un elemento de acoplamiento acoplados entre sí. La parte de cuerpo 33 entra en contacto con la superficie inferior de la cinta 5a, 5b y se fija a la cinta 5a, 5b pinzando el cordón 22a, 22b entre la segunda parte 30 y la primera parte 18. La parte de cuello 35 está dispuesta entre la parte de cabeza 31 y la parte de cuerpo 33 y tiene una forma estrechada de modo que el grosor de la parte de cuello 35 en la dirección izquierda y derecha del elemento de acoplamiento 7 es más delgado que la de la parte de cabeza 31 y la parte de cuerpo 33.

50 La parte de cuerpo 33 es alargada en una dirección anteroposterior del elemento de acoplamiento 17 y las partes de cabeza 31 de elementos de acoplamiento 17 sobre cintas opuestas 5a, 5b encajan entre las regiones de copa 40 formadas por elementos de acoplamiento adyacentes 17 en cada cinta 5a, 5b. La región de copa 40 es una holgura prevista entre las partes de cuello 35 de elementos de acoplamiento adyacentes 17.

55 En la figura 5, la naturaleza sustancialmente plana de los elementos de acoplamiento 17 cuando el cierre de cremallera está en la posición cerrada es evidente.

65

En las figuras 6 y 7, se consideran con mayor detalle unos elementos de acoplamiento alternativos hechos de metal para un cierre de cremallera como ejemplo comparativo fuera del alcance de la presente invención.

En la figura 6 se representa un elemento de acoplamiento 170 antes de fijarse a una cinta de un cierre de cremallera. En la figura 6 se puede ver que el elemento de acoplamiento comprende una primera parte 60 y una segunda parte de interconexión 62. La primera parte 60 tiene una superficie superior plana 60a y tiene una forma sustancialmente rectangular o cuadrada. En particular, la superficie superior 60a de la primera parte 60 es de forma sustancialmente rectangular cuando se ve desde un lado correspondiente a la superficie superior de la cinta.

Como se ha descrito anteriormente, la segunda parte de interconexión 62 comprende una parte de cuerpo 64 fijada a la cinta y una parte de cabeza 66 conectada a través de una región de cuello estrechada 68. La parte de cabeza 66 presenta la forma de una cabeza de flecha despuntada. Como también se puede ver en las figuras 6 y 7, la parte de cabeza 66 de la segunda parte de interconexión 62 se extiende hacia delante más allá de una superficie delantera 60b de la primera parte 60 por una cantidad sustancialmente igual a la parte de cabeza 66 de la segunda parte de interconexión 62. En consecuencia, cuando el cierre de cremallera está en la posición cerrada y las partes de cabeza 66 de los elementos de acoplamiento individuales 170 se encajan entre las partes de copa o regiones formadas por elementos de acoplamiento adyacentes 170 en cintas opuestas, las segundas partes de interconexión 62 se conectan en una disposición en la que las primeras partes 60 están estrechamente ajustadas unas con otras. Preferentemente, las segundas partes 62 se conectan en una disposición estrechamente ajustada de manera que las primeras partes 60 se adosan estrechamente unas a otras.

En adición, las partes de cabeza 66, comprenden bordes reentrantes 80 y 82. Los bordes reentrantes 80, 82 están inclinados a fin de reducir gradualmente un grosor de la parte de cabeza 66 en una dirección izquierda y derecha hacia la región de cuello 68. Cuando las segundas partes de interconexión 62 de los elementos de acoplamiento 170 vecinos se intercalan los bordes reentrantes 80, 82 se traban con una parte de cabeza 66 de un elemento de acoplamiento 170 vecino, y, por lo tanto, con los bordes reentrantes 80, 82 en una cinta opuesta. La parte de cabeza 66 se extiende más allá de la primera parte 60. En particular, la parte de cabeza 66 sobresale hacia la parte delantera del elemento de acoplamiento 170 desde la superficie delantera 8b de la primera parte 60. La segunda parte 62 es más larga que la primera parte 60 en una cantidad igual sustancialmente al tamaño de la parte de cabeza 66 en la dirección anteroposterior del elemento de acoplamiento 170. Aquí, el tamaño de la parte de cabeza significa una longitud desde un extremo delantero 67 de la parte de cabeza 66 a los bordes reentrantes 80, 82 en la dirección anteroposterior del elemento de acoplamiento 170.

Sorprendentemente, los inventores han encontrado ahora que, si bien los elementos de acoplamiento 170 comprenden una primera parte 60 y una segunda parte 62 y si bien es sólo la segunda parte 62 de los elementos de acoplamiento 170 que se intercala en el cierre de cremallera cerrado, cuando el cierre de cremallera está en la posición cerrada la fuerza de fijación de los elementos de acoplamiento 170 es sorprendentemente fuerte. Esto es sorprendente, ya que efectivamente sólo una mitad de cada elemento de acoplamiento 170 está involucrada en la intercalación en el cierre de cremallera cerrado. Sin embargo, se ha encontrado que es sorprendentemente difícil separar los elementos de acoplamiento intercalados 170 cuando en la posición cerrada o bloqueada. Además, se ha encontrado que cuando el cierre de cremallera está en la posición cerrada los elementos de acoplamiento acoplados 170 todavía permiten que el cierre de cremallera goce de una gran flexibilidad de tal manera que los elementos de acoplamiento 170 no se separan fácilmente incluso cuando el cierre de cremallera cerrado se flexiona a lo largo de la longitud longitudinal del cierre de cremallera.

En la figura 8 se ilustra una vista en perspectiva parcialmente en sección transversal del revés del cierre de cremallera 10 como se ilustra en la figura 2. En la figura 8 las partes de cabeza 12 de los elementos de acoplamiento 7 se ven ubicadas en las regiones de copa 20 entre elementos de acoplamiento adyacentes 7 de una cinta opuesta. Del mismo modo, en la figura 9 se representa una vista en sección transversal de un cierre de cremallera según la presente invención. En la figura 9 se puede ver cómo la segunda parte de interconexión 11 de cada elemento de acoplamiento 7 puentea la holgura entre las primeras partes de no conexión 8 de elementos de acoplamiento 7 en el lado opuesto del cierre de cremallera cuando el cierre de cremallera está en la posición cerrada. Las caras delanteras 8b de las primeras partes de no conexión 8 de los elementos de acoplamiento opuestos 7 están cerca unas de otras con una ligera holgura entre ellos.

Como se mencionó anteriormente, la presente invención permite la fabricación de un cierre de cremallera liso y atractivo que tiene la versatilidad de poderse hacer utilizando no sólo elementos de acoplamiento de material plástico preparados, por ejemplo, por moldeo por inyección, sino que también se puede hacer utilizando elementos de acoplamiento de metal.

Una característica adicional del cierre de cremallera de la presente invención es que debido a la disposición de ajuste estrecho de las partes delanteras enfrentadas de los elementos de acoplamiento sustancialmente planos, el cierre de cremallera es adecuado para aplicaciones en las que se requieren características de impermeabilidad y en las que es deseable tener no sólo un cierre de cremallera liso y estéticamente agradable, sino también uno

que es, al menos en cierta medida, un cierre de cremallera a prueba de agua. Estas aplicaciones son particularmente adecuadas para prendas destinadas a actividades al aire libre, pero no se limitan a ellas.

5 Con este fin, las cintas del cierre de cremallera a la que están fijados los elementos de acoplamiento, ya sean de plástico o de metal, se tratan antes de fijar los elementos de acoplamiento a las cintas.

10 Por ejemplo, las cintas pueden ser tratadas con una película o capa a prueba de agua antes de moldear por inyección o prensar los elementos de acoplamiento a ellas de tal manera que, además, los elementos de acoplamiento fijan la película o capa en su lugar. Alternativamente, una película o capa a prueba de agua puede aplicarse de manera que se adosa en los elementos de acoplamiento o mientras que no acaba de adosarse en los elementos de acoplamiento cubre sustancialmente las cintas. En este caso, la película o capa puede aplicarse después de la fijación de los elementos de acoplamiento. La capa o película impermeable se compone preferentemente de un material polimérico, por ejemplo, poliuretano y se aplica por ejemplo por laminación.

15 En adición, se puede imprimir un dibujo sobre la capa o película impermeable para complementar el cierre de cremallera o la prenda de vestir o artículo al que está fijado el cierre de cremallera.

20 Alternativamente, las cintas pueden ser tratadas con un material hidrófobo, o en lugar del poliéster habitual; el hilo utilizado para tricotar o tejer las cintas puede estar compuesto de un material hidrófobo.



**REIVINDICACIONES**

1. Cierre de cremallera, que comprende:

- 5 un par de primera y segunda bandas (2, 3), comprendiendo cada una una cinta (5a, 5b), un cordón (22a, 22b) que sobresale de cada una de entre una superficie superior y una superficie inferior de la cinta a lo largo de un borde longitudinal de la cinta (5a, 5b) y una fila de elementos de acoplamiento (7) montada sobre el borde longitudinal de la cinta (5a, 5b), en el que:
- 10 cada uno de entre los elementos de acoplamiento (7) comprende una primera parte de no conexión (8) en un lado superior de la cinta (5a, 5b) y una segunda parte de conexión (11) en un lado inferior de la cinta (5a, 5b),
- la segunda parte de conexión (11) comprende una parte de cabeza (12) y una parte de cuerpo (16),
- 15 la parte de cabeza (12) es acoplable con una parte de cabeza (12) de un elemento opuesto de los elementos de acoplamiento (7),
- la parte de cuerpo (16) está fijada a cada cinta pinzando el respectivo cordón (22a, 22b) entre la primera parte de no conexión (8) y la segunda parte de conexión (11),
- 20 en una dirección anteroposterior del elemento de acoplamiento (7), perpendicular a una dirección longitudinal de la primera y segunda bandas (2, 3), la segunda parte de conexión (11) es más larga que la primera parte de no conexión (8) en una cantidad igual sustancialmente al tamaño de la parte de cabeza (12) de la segunda parte de conexión (11),
- 25 una forma de cada uno de los elementos de acoplamiento (7) de la primera banda (2) es idéntica a una forma de cada uno de los elementos de acoplamiento (7) de la segunda banda (3),
- 30 la primera parte de no conexión (8) presenta una superficie superior plana (8a), una superficie delantera (8b) que se extiende hacia abajo desde un borde periférico delantero de la superficie superior (8a) y es paralela a la dirección longitudinal de la primera y segunda bandas (2, 3), una superficie trasera (8c) que se extiende hacia abajo desde un borde periférico trasero de la superficie superior (8a), es paralela a la dirección longitudinal de la primera y segunda bandas (2, 3) y está opuesta a la superficie delantera (8b) en la dirección anteroposterior del elemento de acoplamiento (7), unas superficies laterales derecha e izquierda (8d, 8e) que se extienden paralelamente a la dirección anteroposterior del elemento de acoplamiento (7) y están opuestas una a la otra en la dirección longitudinal de la primera y segunda bandas (2, 3),
- 35 caracterizado por que
- 40 la superficie superior (8a) de la primera parte de no conexión (8) de cada uno de los elementos de acoplamiento (7) es sustancialmente cuadrada, y
- 45 cuando el cierre de cremallera está cerrado, la superficie lateral izquierda (8d) de uno de los elementos de acoplamiento (7) y la superficie lateral derecha (8e) de un elemento adyacente de los elementos de acoplamiento (7) están opuestas una a la otra con una holgura entre ellas y la superficie delantera (8b) de uno de los elementos de acoplamiento (7) y la superficie delantera (8b) del opuesto de los elementos de acoplamiento (7) están opuestas una a la otra con una holgura entre ellas.

FIG. 1

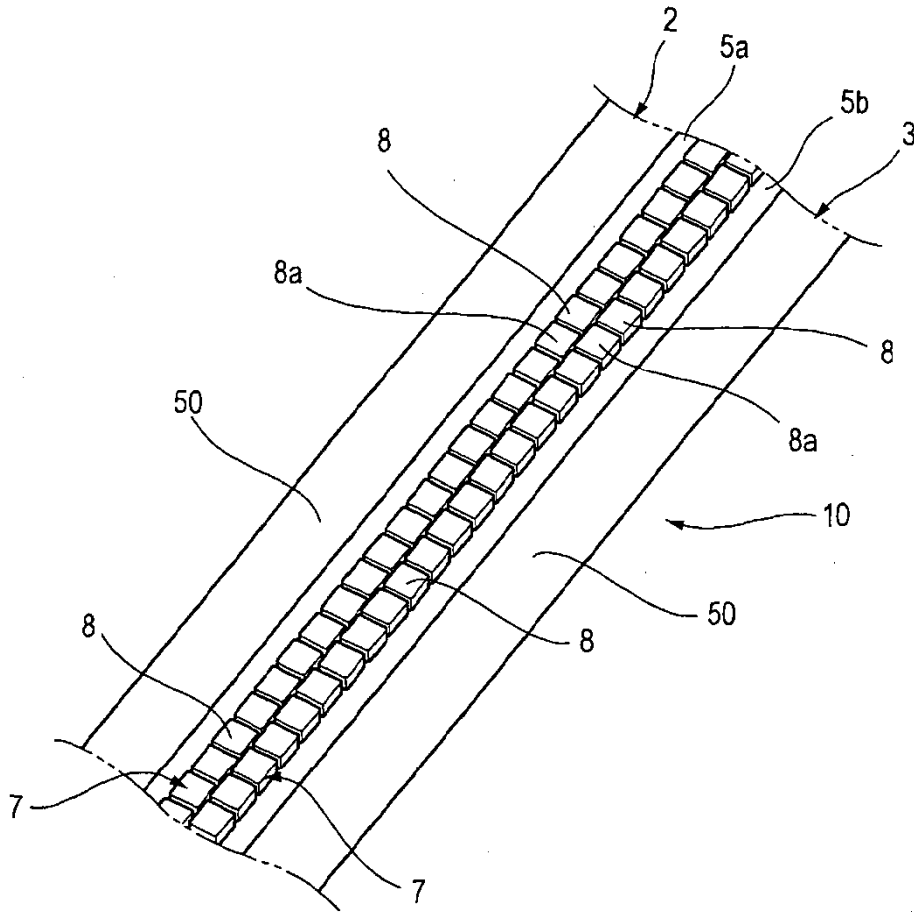


FIG. 2

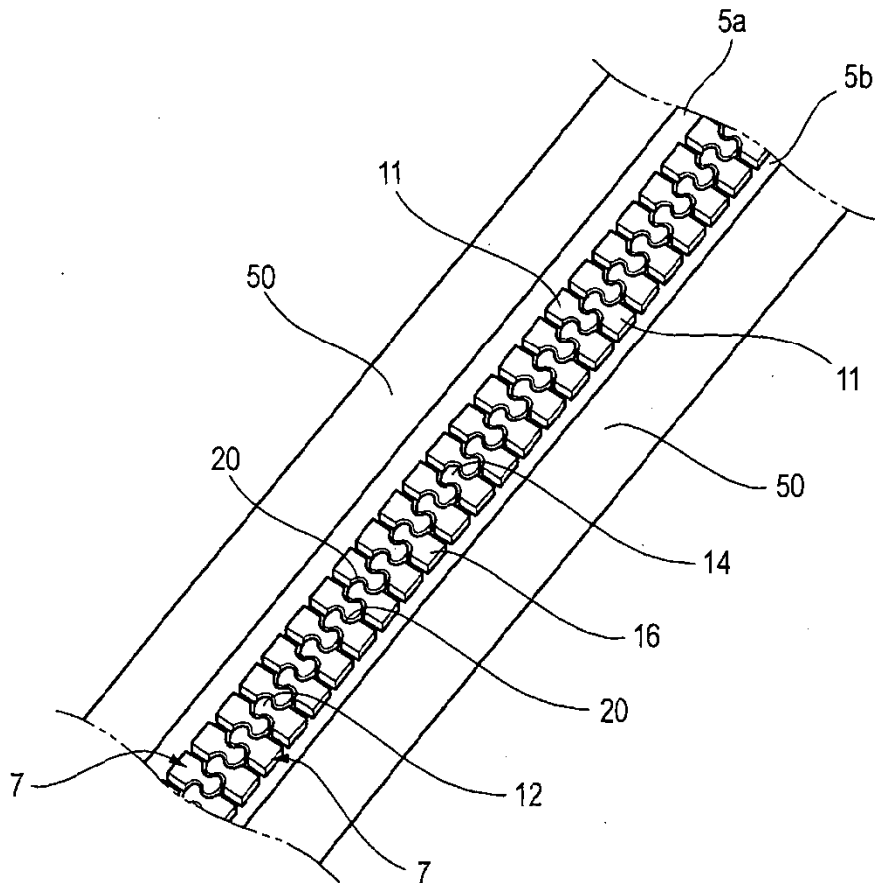


FIG. 3

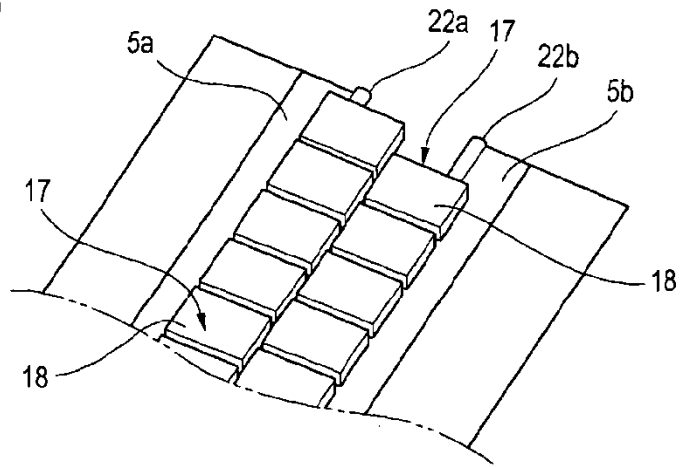


FIG. 4

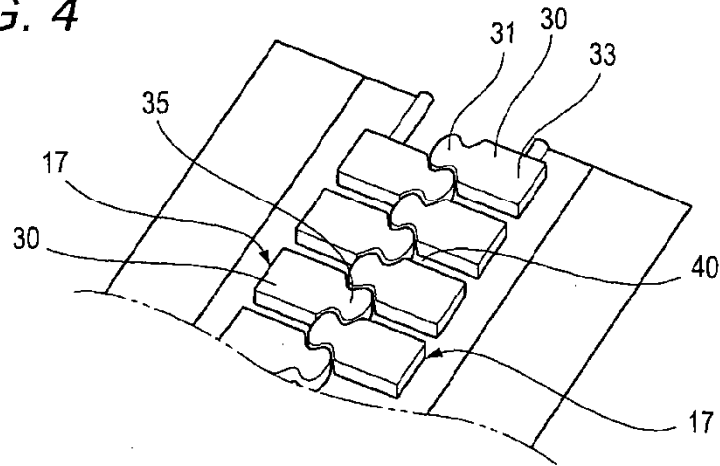


FIG. 5

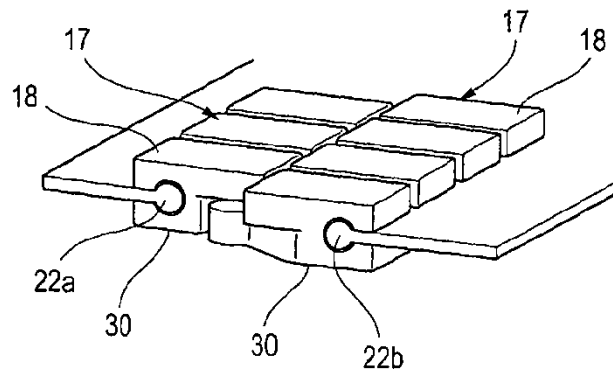


FIG. 6

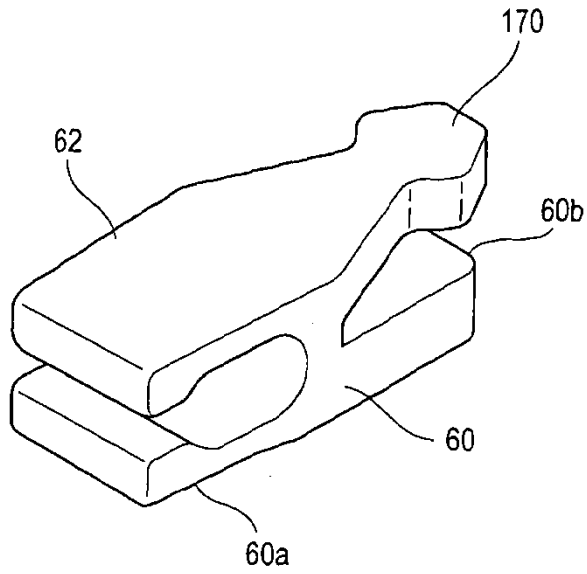


FIG. 7

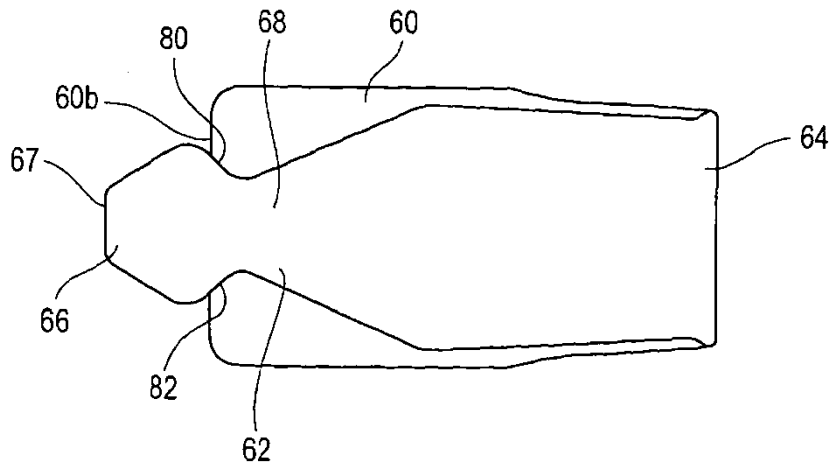


FIG. 8

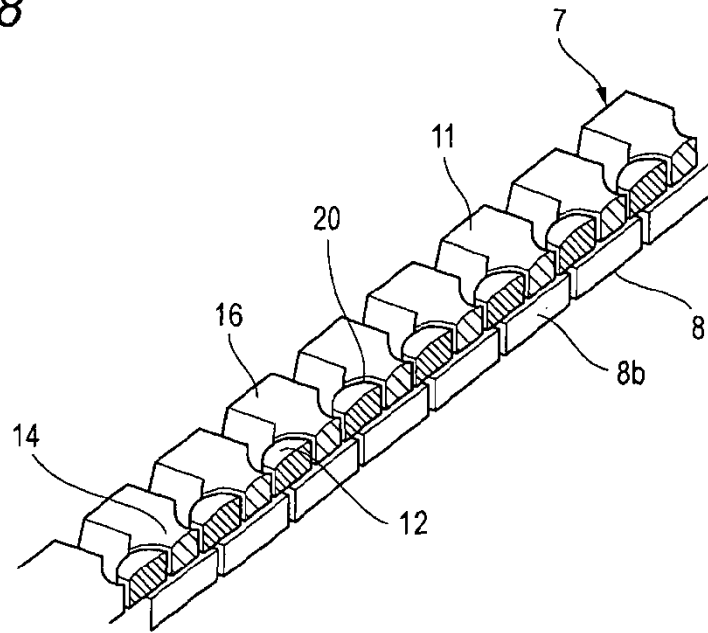


FIG. 9

