



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 333 013**

51 Int. Cl.:  
**A44B 19/42** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04017947 .5**

96 Fecha de presentación : **29.07.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1518474**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.03.2005**

54 Título: **Aparato para la fabricación de cierres de cremallera.**

30 Prioridad: **26.09.2003 JP 2003-336038**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.02.2010**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.02.2010**

73 Titular/es: **YKK Corporation**  
**1, Kanda Izumi-cho**  
**Chiyoda-ku, Tokyo, JP**

72 Inventor/es: **Umino, Mitsugu;**  
**Ito, Michio;**  
**Fujii, Osamu y**  
**Sugimoto, Atsunori**

74 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 333 013 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**

Aparato para la fabricación de cierres de cremallera.

**5 Antecedentes de la invención****Campo de la invención**

La presente invención se refiere a un aparato para la fabricación de cierres de cremallera del tipo definido en el preámbulo de la reivindicación 1.

**Descripción de la técnica relacionada**

Un aparato de este tipo se da a conocer en PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, vol. 0185, nº 71 (C-1267), de 2 de noviembre de 1994 y en el documento JP-A-06-209810.

De acuerdo con esta técnica anterior, se ha venido empleando un aparato para la fabricación de una cadena de cierre de cremallera que une un cursor y un tope terminal superior para realizar unas operaciones de mecanización mientras sujeta una cadena de cierre de cremallera continua (en adelante denominada cadena de cierre de cremallera) en un estado horizontal y desplaza la misma cadena de cierre de cremallera en su dirección longitudinal, por ejemplo.

El documento US-A-3138852 da a conocer un aparato para la fabricación de un componente de cierre de cremallera, provisto de una torreta rotativa que se mueve paso a paso a varios puestos dispuestos alrededor de ella con lo cual los componentes son posicionados sobre y fijados sucesivamente a productos dispuestos circunferencialmente alrededor de la periferia de la torreta.

En un aparato 100 para la fabricación de una cadena de cierre de cremallera descrito en el documento JP-A-6-209810, varias partes de mecanización tales como una parte de corte 101, una parte de montaje de cursores 102 y una parte de unión de topes terminales superiores 103 están dispuestas secuencialmente en serie a lo largo de un recorrido de desplazamiento en la dirección longitudinal de una cadena de cierre de cremallera C como se muestra en la Figura 16.

Cuando se trata de acabar la cadena de cierre de cremallera C mediante el empleo del aparato convencional de fabricación de cadenas de cierre de cremallera 100, una parte extrema en la dirección longitudinal de la cadena de cierre de cremallera C en estado cerrado está sujeta horizontalmente por medio de un par de pinzas de inserción izquierda y derecha 104 y 104 y se transfiere la cadena de cierre de cremallera C sobre la parte de corte 101, la parte de montaje de cursores 102 y la parte de unión de topes terminales superiores 103. Durante la transferencia de la cadena de cierre de cremallera C, se monta un cursor 105 sobre la cadena de cierre de cremallera C y se fija un tope terminal superior 106 a la cadena de cierre de cremallera C dividida en dos partes por el montaje del cursor 105, respectivamente. El extremo trasero de la cadena de cierre de cremallera C que llega a la parte de corte 101 se corta para acabar la cadena de cierre de cremallera C según una longitud predeterminada. Al repetir esta operación secuencialmente, se acaba la siguiente cadena de cierre de cremallera C provista de una longitud predeterminada.

De la misma manera que la técnica descrita en el documento JP-A-6-209810, además, se conoce otro aparato de fabricación de cadenas de cierre de cremallera provisto de una pluralidad de partes de mecanización prevista en serie desde un lado de suministro a un lado de descarga de la cadena de cierre de cremallera (véanse los documentos JP-B-6-71446 y JP-B-7-40962, por ejemplo).

También en los aparatos de fabricación de cadenas de cierre de cremallera descritos en los documentos JP-B-6-71446 y JP-B-7-40962, se realizan varias operaciones de mecanización como el montaje de un cursor y la fijación de un tope terminal superior mientras se transfiere la cadena de cierre de cremallera horizontalmente sobre cada parte de mecanización. Los documentos JP-A-6-209810, JP-B-6-71446 y JP-B-7-40962 han sido propuestos por el solicitante.

Se refiere a los documentos JP-A-6-209810, JP-B-6-71446 y JP-B-7-40962 como técnica relacionada.

El aparato de fabricación de cadenas de cierre de cremallera 100 descrito en cada uno de los documentos JP-A-6-209810, JP-B-6-71446 y JP-B-7-40962 está configurado por proporcionar en serie cada una de las partes de mecanización como la parte de corte 101, la parte de montaje de cursores 102 y la parte de unión de topes terminales superiores 103 a lo largo de un recorrido de transferencia que discurre en línea recta.

Por esta razón, la cadena de cierre de cremallera C se transfiere en un estado horizontal sobre todas las partes de mecanización 101 a 103 previstas en la línea recta desde el lado de suministro hacia el lado de descarga de la cadena de cierre de cremallera C se manera que se puede elaborar según se describe arriba la cadena de cierre de cremallera individual C de longitud predeterminada en forma de producto.

En el aparato convencional de fabricación de cierres de cremallera 100, no obstante, se puede transferir sólo la cadena de cierre de cremallera C individual y las operaciones de mecanización predeterminadas se realizan secuencialmente una por una en las partes de mecanización 101 a 103 y no se puede transferir la siguiente cadena de cierre

## ES 2 333 013 T3

de cremallera C hasta que todas las operaciones de mecanización de las partes de mecanización 101 a 103 han quedado completadas respecto de su estructura. En otras palabras, no se puede comenzar la elaboración de la siguiente cadena de cierre de cremallera C mientras no se haya transferido la cadena de cierre de cremallera C de la longitud predeterminada que se ha de formar en producto sobre todas las partes de mecanización 101 a 103.

5 Por consiguiente, la operación de un dispositivo de mecanización en cada una de las partes de mecanización 101 a 103 se completa en el orden de mecanización y se descarga la cadena de cierre de cremallera C anterior del aparato de fabricación, y después se repite inevitablemente la operación del dispositivo de mecanización en secuencia para realizar las operaciones de mecanización que se han de realizar sobre la siguiente cadena de cierre de cremallera C de la misma manera como en el caso de la anterior cadena de cierre de cremallera C.

10 Como resultado, los dispositivos de mecanización de las partes de mecanización 101 a 103 que completan las operaciones de mecanización han de detener su funcionamiento hasta la terminación de las operaciones de los dispositivos de mecanización de todas las partes de mecanización 101 a 103 de la cadena de cierre de cremallera C, y han de estar en reposo durante un tiempo que se tarda hasta la transferencia de la siguiente cadena de cierre de cremallera C. Además, el dispositivo de mecanización que no ha realizado la operación de mecanización ha de quedar en reposo sin hacer nada hasta que la cadena de cierre de cremallera C alcanza una posición de mecanización. Por consiguiente, existe un problema en el sentido de que el tiempo de reposo del dispositivo de mecanización es largo, lo que da como resultado un deterioro del rendimiento operativo del dispositivo de mecanización. Adicionalmente, existe también un problema en el sentido de que el tiempo de repetición de una operación de mecanización es largo, dando como resultado un aumento del coste de mecanización por producto.

15 El aparato convencional de fabricación de cadenas de cierre de cremallera ha introducido varios dispositivos automáticos destinados a su empleo para una medición necesaria de una operación automática que no sea la operación de mecanización que ha de realizar cada una de las partes de mecanización y la confirmación y comprobación de una parte mecanizada. En el caso de que se haya de introducir el aparato automático de esta índole, existe también un problema en el sentido de que se alarga aun más el tiempo de repetición de las operaciones de mecanización conjuntamente con el tiempo de mecanización de cada una de las partes de mecanización y aumenta muy fuertemente el coste de mecanización por producto.

20 Por tanto, en el aparato convencional de fabricación de cadenas de cierre de cremallera, cuando se introduce el aparato automático en el equipo existente, queda perjudicado el rendimiento operativo. Por consiguiente, existe un límite a la fabricación en masa del producto con elevada precisión en un tiempo de repetición predeterminado o para la realización de producción a elevada velocidad.

### 35 **Sumario de la invención**

Un objetivo de la invención es proporcionar un aparato de fabricación de cierres de cremallera capaz de acortar el tiempo necesario para la fabricación en operaciones de mecanización, reducir el coste de mecanización y fabricar un producto a elevada velocidad.

De acuerdo con la invención, se alcanza este objetivo con un aparato según se define en la reivindicación 1.

45 La invención proporciona un aparato de fabricación de cierres de cremallera para fabricar un cierre de cremallera, provisto de: una parte de mesa fija; una pluralidad de partes de mecanización para mecanizar una cadena de cierre de cremallera a fin de fabricar el cierre de cremallera, cada una de las partes de mecanización está prevista en la parte de mesa fija en un ángulo predeterminado y según el orden de operaciones de mecanización realizadas por la pluralidad de las partes de mecanización; un rotor susceptible de rotación de forma intermitente en el ángulo predeterminado y en paralelo con la parte de mesa fija; y una pluralidad de partes de sujeción para sujetar la cadena de cierre de cremallera, cada una de las partes de sujeción está dispuesta en el rotor en el ángulo predeterminado.

50 Además, la parte de sujeción está provista de: un par de pinzas izquierda y derecha para sujetar la cadena de cierre de cremallera; y partes de funcionamiento para accionar el par de pinzas para acercarlas o separarlas una respecto de la otra.

55 Además, la pluralidad de partes de mecanización presenta, como cada una de las partes de mecanización: una parte de corte para cortar la cadena de cierre de cremallera a una longitud predeterminada; una parte de unión de cursores para montar un cursor sobre la cadena de cierre de cremallera cortada en la parte de corte; una parte de unión de topes terminales superiores para unir un tope terminal superior a la cadena de cierre de cremallera a la cual está montado el cursor; y una parte de descarga de cadena para descargar un cierre de cremallera que es la cadena de cierre de cremallera a la cual se han fijado el cursor y el tope terminal superior fuera del recorrido de rotación y transferencia del rotor.

60 Además, la parte de unión presenta: partes de suministro de cadenas de cierre de cremallera para suministrar la cadena de cierre de cremallera hacia la parte de sujeción; y una hoja de corte para cortar la cadena de cierre de cremallera suministrada por las partes de suministro de cadenas de cierre de cremallera.

65 Adicionalmente, la parte de montaje de cursores incluye: una rampa de suministro de cursores para suministrar el cursor; una parte de tope de cursor, que está forzada contra la rampa de suministro de cursores, para retener tem-

## ES 2 333 013 T3

poralmente el cursor suministrado a través de la rampa de suministro; y una parte de transferencia de cursores para desplazar la parte de tope de cursores hacia delante y hacia atrás a fin de transferir los cursores retenidos por la parte de tope de cursores uno a uno, con la característica de que cuando la parte de transferencia de cursores transfiere el cursor a una posición en la cual se va a montar el cursor sobre la cadena de cierre de cremallera, la parte de tope de cursores se desplaza al exterior del recorrido de la parte de transferencia de cursores contra la fuerza que la empuja con el movimiento de la parte de transferencia de cursores, luego la parte de tope de cursores vuelve a la posición original bajo la fuerza de empuje una vez la parte de transferencia de cursores ha rebasado la parte de tope de cursores.

Además, la parte de transferencia de cursores presenta: una primera parte de montaje de cursores para soportar una placa superior del cursor, y una segunda parte de montaje de cursores para soportar una placa inferior del cursor, con la característica de que la primera parte de montaje de cursores y la segunda parte de montaje de cursores se acercan o se separan una respecto de la otra.

Además, la parte de unión de topes terminales superiores incluye: una rampa de suministro de topes terminales superiores para alinear y suministrar una pluralidad de topes terminales superiores; una parte de recepción de topes terminales superiores para extraer los topes terminales superiores uno por uno de la rampa de suministro de topes terminales superiores; y una parte de transferencia de topes terminales superiores para transferir el tope terminal superior extraído por la parte de recepción de topes terminales superiores a una posición en la cual se ha de fijar el tope terminal superior a la cadena de cierre de cremallera, y la parte de transferencia de topes terminales superiores incluye una parte de fijación para fijar el tope terminal superior a la cadena de cierre de cremallera.

Además, el tope terminal superior adopta la forma de U con dos partes de pata y la parte de recepción de topes terminales superiores presenta un saliente de encaje para encajarse entre las partes de pata a fin de soportar el tope terminal superior.

Además, la parte de fijación presenta un par de partes prensadoras primera y segunda que se acercan o se separan, y cada una de las partes prensadoras presenta una parte cóncava de encaje en la cual se inserta el saliente de encaje de la parte de recepción de topes terminales superiores.

Además, cada una de las partes de mecanización presenta una parte motriz destinada respectivamente a ser accionada de forma independiente.

Además, las partes de mecanización están previstas en un borde de la parte de mesa fija, y las partes de sujeción están dispuestas en un borde del rotor.

Además, las partes de mecanización están previstas alrededor de un eje vertical de la parte de mesa fija, el rotor está previsto de forma que pueda girar alrededor del eje vertical.

En el aparato de fabricación de cierres de cremallera, las partes de mecanización están previstas en la parte de mesa fija con un desfase predeterminado en el orden de mecanización. El rotor es susceptible de rotación intermitente controlable en un ángulo predeterminado. Las partes de sujeción para sujetar la cadena de cierre de cremallera cortada a una longitud predeterminada están fijadas al rotor en un ángulo predeterminado.

Para que el aparato de fabricación de cierres de cremallera funcione, se forma una zona desprovista de elementos de acoplamiento carente de la serie de elementos de acoplamiento a intervalos predeterminados en la dirección longitudinal de la cadena de cierre de cremallera destinada a ser objeto de mecanización que no se ha cortado, y la serie de elementos de acoplamiento en estado acoplado está formada entre las zonas desprovistas de elementos de acoplamiento. Previamente se fija un tope terminal inferior en cada parte extrema en la dirección de transferencia de la serie de elementos de acoplamiento. La cadena de cierre de cremallera se transfiere a la primera parte de mecanización de la parte de mesa fija.

En la primera parte de mecanización, la cadena de cierre de cremallera que se transfiere queda sujeta por la parte de sujeción prevista en el rotor en la proximidad de la parte superior de un tramo de la serie de elementos de acoplamiento entre las zonas desprovistas de elementos de acoplamiento y se corta en la zona desprovista de elementos de acoplamiento de la cadena de cierre de cremallera en la proximidad de la parte superior de la parte de sujeción. Se gira de forma intermitente la cadena de cierre de cremallera así cortada y se transfiere a las partes de mecanización de la parte de mesa fija sobre la base de la rotación controlada del rotor. Más específicamente, en el caso de tener variación el tiempo de mecanización en cada una de las partes de mecanización, se controla de forma intermitente la rotación del rotor cada vez que se ha completado la mecanización en la parte de mecanización que requiere el tiempo de mecanización más largo.

En cada una de las partes de mecanización previstas después de la primera parte de mecanización, se realiza una operación de mecanización predeterminada sobre la cadena de cierre de cremallera objeto de rotación y transferencia. Cada vez que la mecanización realizada por cada una de las partes de mecanización está totalmente terminada, se hace que la cadena de cierre de cremallera gire de forma intermitente y se transfiere a una parte de mecanización siguiente en estado sujeto por la parte de sujeción del rotor, y quedan terminadas todas las operaciones de mecanización correspondiente a una cadena de cierre de cremallera mientras el rotor realiza una vuelta.

## ES 2 333 013 T3

La cadena de cierre de cremallera que ha sido sometida completamente a todas las operaciones de mecanización es soltada por la parte de sujeción y se descarga del recorrido de rotación y transferencia del rotor. La parte de sujeción que suelta la cadena de cierre de cremallera vuelve a la primera parte de mecanización. Se sujeta una nueva cadena de cierre de cremallera de una longitud predeterminada por la parte de sujeción devuelta a la primera parte de mecanización. La operación se repite secuencialmente cada vez que la cadena de cierre de cremallera sujeta por la parte de sujeción gira de forma intermitente en un ángulo predeterminado a las partes de mecanización de la parte de mesa fija.

Cada vez que se ha cortado a la longitud predeterminada la cadena de cierre de cremallera transferida a la primera parte de mecanización, se puede promover de forma intermitente la rotación y transferencia de la cadena de cierre de cremallera así cortada en un ángulo predeterminado a cada una de las partes de mecanización. Por consiguiente, es posible llevar a cabo una mecanización predeterminada de manera simultánea y continua sobre las cadenas de cierre de cremallera cortadas en el orden de las operaciones de mecanización.

En comparación con el aparato de fabricación de cierres de cremallera en el cual se transfiere horizontalmente una cadena de cierre de cremallera anterior a las partes de mecanización dispuestas en serie a lo largo del recorrido de transferencia de cadenas de cierre de cremallera que se extiende en línea recta y se realizan todas las operaciones de mecanización sobre ella, y a continuación se transfiere una cadena de cierre de cremallera siguiente horizontalmente a cada una de las partes de mecanización y se realizan todas las operaciones de mecanización sobre ésta, como en la técnica anterior, puede eliminarse un tiempo de espera en cada una de las partes de mecanización y se puede mejorar enormemente la eficacia operativa de cada una de las partes de mecanización. Como resultado, se puede acortar considerablemente el tiempo de fabricación necesario del aparato de fabricación, y además, se puede reducir el coste de mecanización por producto de manera que la producción de un producto puede aumentarse fuertemente. Además, las partes de mecanización pueden estar previstas en una circunferencia. En comparación con el caso en el cual las partes de mecanización están dispuestas en línea, por lo tanto, se puede reducir el espacio ocupado por el aparato de fabricación de cierres de cremallera.

La parte de sujeción puede estar configurada por un par de pinzas izquierda y derecha para sujetar la cadena de cierre de cremallera y las porciones operativas que accionan el acercamiento y separación del par de pinzas.

Las pinzas pueden sujetar la cadena de cierre de cremallera de longitud predeterminada y pueden girar y transferirse de forma intermitente en un ángulo predeterminado a cada una de las partes de mecanización de la parte de mesa fija por medio del rotor, y a continuación, se puede desplazar en una dirección óptima un par de cintas de soporte izquierda y derecha de la cadena de cierre de cremallera para una postura de mecanización en cada una de las partes de mecanización por las porciones operativas del par de pinzas.

En cada una de las partes de mecanización, cada cinta de soporte puede ser desplazada de acuerdo con la postura de mecanización en cada una de las partes de mecanización. Por lo tanto, se puede alinear la cadena de cierre de cremallera automáticamente para cada una de las partes de mecanización de manera que la mecanización de la cadena de cierre de cremallera en cada parte de mecanización puede llevarse a cabo siempre de forma estable.

En la parte de mecanización, es posible proporcionar secuencialmente alrededor del eje vertical de la parte de mesa fija, con un desfase predeterminado, la parte de corte para cortar la cadena de cierre de cremallera a una longitud predeterminada, la parte de unión de cursores para montar el cursor sobre la cadena de cierre de cremallera así cortada, la parte de unión de topes terminales superiores para fijar el tope terminal superior a la cadena de cierre de cremallera en la cual está montado el cursor y la parte de descarga de cadena para descargar, del recorrido de rotación y transferencia, del rotor el cierre de cremallera acabado con el cursor y tope terminal superior montados en él.

Para realizar las operaciones de mecanización predeterminadas sobre la cadena de cierre de cremallera de longitud predeterminada, en primer lugar, la cadena de cierre de cremallera objeto de suministro continuo se transporta a la parte de corte de la parte de mesa fija. La parte predeterminada de la cadena de cierre de cremallera, o sea, la proximidad de la parte superior del tramo que lleva la serie de elementos de acoplamiento entre las zonas desprovistas de elementos de acoplamiento como se describe arriba queda sujeta por cada parte de sujeción del rotor prevista en la parte de corte. Se lleva a cabo el corte en la zona desprovista de elementos de acoplamiento de la cadena de cierre de cremallera en la proximidad de la parte superior sujeta por cada parte de sujeción y se sujeta la cadena de cierre de cremallera cortada a la longitud predeterminada en cada parte de sujeción.

A continuación, se promueve la rotación intermitente del rotor hacia la parte de unión de cursores en la siguiente etapa, y se gira y transfiere la cadena de cierre de cremallera cortada a la longitud predeterminada de forma intermitente a la parte de unión de cursores en un ángulo predeterminado en un estado en el cual la misma cadena de cierre de cremallera está sujeta en cada parte de sujeción.

En la parte de unión de cursores, se monta el cursor sobre la cadena de cierre de cremallera cortada a la longitud predeterminada. Una vez montado el cursor sobre la cadena de cierre de cremallera, se promueve la rotación del rotor de forma intermitente hacia la parte de unión de topes terminales superiores en la siguiente etapa para promover de forma intermitente la rotación y transferencia de la cadena de cierre de cremallera en el estado sujeto en cada parte de sujeción desde la parte de unión de cursores a la parte de unión de topes terminales superiores en la siguiente etapa en un ángulo predeterminado.

## ES 2 333 013 T3

En la parte de unión de topes terminales superiores, se fija el tope terminal superior a la cadena de cierre de cremallera de manera que se puede obtener un cierre de cremallera acabado. Luego se promueve la rotación intermitente del rotor en un ángulo predeterminado para producir la rotación y transferencia intermitentes del cierre de cremallera acabado hacia la parte de descarga de cadena. En la parte de descarga de cadena, se suelta el cierre de cremallera  
5 acabado de cada parte de sujeción y se descarga el cierre de cremallera acabado del rotor al exterior del recorrido de rotación y transferencia.

De esta manera, se puede repetir la operación secuencialmente cada vez que se promueve la rotación y transferencia periódica y secuencial de la cadena de cierre de cremallera a la parte de corte, a la parte de unión de cursores, a la  
10 parte de unión de topes terminales superiores y a la parte de descarga de cadenas. De esta manera, se puede elaborar una pluralidad de cadenas de cierre de cremallera en paralelo al mismo tiempo.

De acuerdo con la configuración, es posible llevar a cabo de forma continua y eficiente cada una de las operaciones de mecanización como el corte de la cadena de cierre de cremallera, el montaje del cursor sobre la cadena de cierre de cremallera y la fijación del tope terminal superior a la cadena de cierre de cremallera, y además, transferir la cadena  
15 de cierre de cremallera a la siguiente etapa de forma rápida y suave.

De esta manera, varias operaciones sobre la cadena de cierre de cremallera pueden llevarse a cabo en paralelo al mismo tiempo. Por lo tanto, es posible implementar la racionalización y aumento de la eficiencia de las operaciones de mecanización sobre la cadena de cierre de cremallera. Adicionalmente, es posible mejorar considerablemente la eficiencia del trabajo, aumentar la productividad, reducir los costes de fabricación y, además, aliviar la carga sobre el operario.

La parte de unión puede incluir las partes de suministro de cadenas para suministrar la cadena de cierre de cremallera hacia la parte de sujeción y a la hoja de corte para cortar la cadena de cierre de cremallera suministrada por las partes de suministro de cadena.  
25

La hoja de corte puede ser accionada en sentidos de acercamiento y separación respecto de la cadena de cierre de cremallera. Una vez suministrada la cadena de cierre de cremallera con una longitud predeterminada por las partes de suministro de cadena, se sujeta la cadena de cierre de cremallera en cada parte de sujeción. En este estado, se provoca el cierre de la hoja de corte sobre la cadena de cierre de cremallera, con lo cual corta la cadena de cierre de cremallera en la zona desprovista de elementos de acoplamiento en la proximidad de la parte superior de cada una de las partes de sujeción. De esta manera, se puede cortar la cadena de cierre de cremallera a la longitud predeterminada con anterioridad a cada una de las operaciones de mecanización seriadas como el montaje del cursor sobre la cadena  
30 de cierre de cremallera y la fijación del tope terminal superior a la cadena de cierre de cremallera. Por consiguiente, la mecanización subsiguiente puede realizarse de forma independiente y eficiente.

La parte de montaje de cursores puede incluir la rampa de suministro de cursores para suministrar el cursor, la parte de tope de cursores para retener temporalmente el cursor suministrado a través de la rampa de suministro de cursores, y la parte de transferencia de cursores para sujetar y transferir los cursores uno a la vez. La parte de tope de cursores puede ser amovible en un estado de forzada hacia la posición atravesada a la rampa de suministro de cursores.  
40

La parte de transferencia de cursores puede incluir la primera parte de fijación de cursores para soportar la placa superior del cursor, y la segunda parte de fijación de cursores para soportar la placa inferior del cursor, y las porciones fijadoras de cursores están configuradas para acercarse y separarse libremente.  
45

El cursor suministrado a través de la rampa de suministro de cursores puede ser retenido temporalmente por la parte de tope de cursores prevista de forma móvil en un estado de forzada en la posición atravesada a la rampa de suministro de cursores. La parte de transferencia de cursores puede sujetar los lados delantero y trasero del cursor en las partes de fijación de cursores primera y segunda respectivamente y puede desplazar el cursor sujeto hacia la posición en la cual se ha de montar sobre el cursor la cadena de cierre de cremallera.  
50

Cuando se mueve la parte de transferencia de cursores, se puede retraer la parte de tope de cursores hacia el exterior del recorrido de transferencia de la parte de transferencia de cursores contra una fuerza elástica con el desplazamiento de la parte de transferencia de cursores. Se mueve la parte de transferencia de cursores más allá de la parte de tope de cursores y al mismo tiempo se puede devolver la parte de tope de cursores a una posición inicial de reposo atravesada a la rampa de suministro de cursores por una fuerza elástica y puede estar en posición para detener un nuevo cursor.  
55

La parte de transferencia de cursores puede moverse continuamente hacia la cadena de cierre de cremallera sujeta por la parte de sujeción en un estado acoplado y puede introducir el extremo superior de la cadena de cierre de cremallera en el cursor. Al mismo tiempo, el par de partes de sujeción se mueve en el sentido de separación una de otra con una sincronización exacta. Por consiguiente, es posible abrir, en forma de Y, la parte extrema de la cadena de cierre de cremallera sujeta por el par de partes de sujeción.  
60

De acuerdo con la configuración, la parte de tope de cursores y la parte de transferencia de cursores pueden estar capacitadas para acercarse a la parte de unión de cursores. Por consiguiente, las operaciones de montar el cursor pueden llevarse a cabo de forma eficiente y continua sin interferir con las otras partes de mecanización.  
65

## ES 2 333 013 T3

La parte de unión de topes terminales superiores puede incluir la rampa de suministro de topes terminales superiores para alinear y suministrar una pluralidad de topes terminales superiores, la parte de recepción de topes terminales superiores para extraer los topes terminales superiores de la rampa de suministro de topes terminales superiores uno a la vez, y la parte de transferencia de topes terminales superiores para sujetar y transferir los topes terminales superiores extraídos por la parte de recepción de topes terminales superiores a la posición en la cual se ha de fijar el tope terminal superior a la cadena de cierre de cremallera. Adicionalmente, la parte de transferencia de topes terminales superiores puede incluir la parte de fijación para fijar el tope terminal superior a la cadena de cierre de cremallera.

La parte de recepción de topes terminales superiores puede extraer los topes terminales superiores de la rampa de suministro de topes terminales superiores uno por uno y puede desplazarse hacia delante y hacia atrás entre una posición en la cual se extrae el tope terminal superior y una posición en la cual la parte de transferencia de topes terminales superiores está en reposo. La parte de transferencia de topes terminales superiores puede moverse con independencia de la parte de recepción de topes terminales superiores desde la posición en la cual se extrae el tope terminal superior a una posición en la cual se fija el tope terminal superior.

En calidad de tope terminal superior es posible emplear un tope terminal superior con forma de U provisto de dos partes de pata. En este caso, es apropiado que la parte de recepción de topes terminales superiores esté provista del saliente de encaje para encajarse entre las partes de pata a fin de soportar el tope terminal superior.

El saliente de encaje de la parte de recepción de topes terminales superiores puede encajarse en, soportar y sujetar las partes de pata del tope terminal superior suministrado a través de la rampa de suministro de topes terminales superiores y puede transferir el tope terminal superior sujeto en la parte de recepción de topes terminales superiores hacia la parte de transferencia de topes terminales superiores.

Los medios fijadores pueden estar configurados para promover el acercamiento y separación libres de un par de partes prensadoras primera y segunda. Cada una de las partes prensadoras puede estar provista de la parte cóncava de encaje en la cual se inserta el tope terminal superior soportado por el saliente de encaje de la parte de recepción de topes terminales superiores.

El par de partes prensadoras primera y segunda de la parte de transferencia de topes terminales superiores puede insertar, guiar, encajar y soportar el tope terminal superior encajado y soportado por la saliente de encaje de la parte de recepción de topes terminales superiores. Cuando comienza el desplazamiento de la parte de transferencia de topes terminales superiores hacia una de las series de elementos de acoplamiento de la cadena de cierre de cremallera sujeta en la parte de sujeción, se puede devolver la parte de recepción de topes terminales superiores a una posición original simultáneamente con el inicio de la operación de desplazamiento de la parte de transferencia de topes terminales superiores.

Cuando las dos partes de pata afiladas del tope terminal superior alcanzan una de las cintas de soporte de la cadena de cierre de cremallera con el desplazamiento de la parte de transferencia de topes terminales superiores, las partes de pata izquierda y derecha del tope terminal superior se insertan a través de la cinta de soporte a horcajadas del extremo superior de la serie de elementos de acoplamiento en un estado abierto. Al mismo tiempo, las partes de pata izquierda y derecha del tope terminal superior se doblan casi en forma de C hacia dentro una hacia la otra por la presión del par de partes prensadoras de la parte de transferencia de topes terminales superiores, y se puede fijar el tope terminal superior a la cinta de soporte.

De acuerdo con la configuración, la parte de recepción de topes terminales superiores y la parte de transferencia de topes terminales superiores pueden estar capacitadas para acercarse a la parte de unión de topes terminales superiores. Por consiguiente, es posible llevar a cabo eficientemente las operaciones de fijar el tope terminal superior sin interferir con las otras partes de mecanización.

Cada una de las partes de mecanización puede incluir la parte motriz capaz de funcionamiento independiente, respectivamente. La parte motriz prevista en cada una de las partes de mecanización puede ser impulsada de forma independiente para cada una de las partes de mecanización. La parte motriz puede estar montada en una sola parte de soporte y puede estar formada en una unidad. Por consiguiente, el tamaño del aparato de fabricación de cierres de cremallera puede hacerse más pequeño. Adicionalmente, los trabajos de mecanización pueden llevarse a cabo con independencia, suavidad y eficiencia.

Las partes de mecanización pueden estar previstas en un borde de la parte de mesa fija, y las partes de sujeción pueden estar dispuestas en un borde del rotor.

Las partes de mecanización pueden estar previstas alrededor de un eje vertical de la parte de mesa fija, el rotor puede estar previsto para permitir su rotación alrededor del eje vertical.

### Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista en perspectiva general que muestra un aparato típico de fabricación de cierres de cremallera de acuerdo con una forma de realización representativa de la invención.

## ES 2 333 013 T3

La Figura 2 es una vista en perspectiva que muestra la parte principal ampliada de una parte de corte destinada a aplicarse al aparato.

5 La Figura 3 es una vista explicativa que muestra un estado típico obtenido inmediatamente antes de cortar una cadena de cierre de cremallera.

La Figura 4 es una vista explicativa que muestra una operación subsiguiente a la de la Figura 3.

10 La Figura 5 es una vista en perspectiva que muestra la parte principal ampliada de una parte de montaje de cursores destinada a aplicarse al aparato.

La Figura 6 es una vista explicativa que muestra un estado típico obtenido inmediatamente antes de montar un cursor sobre una banda de cierre de cremallera.

15 La Figura 7 es una vista explicativa que muestra una operación subsiguiente a la de la Figura 6.

La Figura 8 es una vista en perspectiva que muestra la parte principal ampliada de una parte de unión de topes terminales superiores destinada a aplicarse al aparato.

20 La Figura 9 es una vista explicativa que muestra un estado típico obtenido inmediatamente antes de fijar un tope terminal superior.

La Figura 10 es una vista explicativa que muestra una operación subsiguiente a la de la Figura 9.

25 La Figura 11 es una vista en perspectiva que muestra la parte principal ampliada de una parte levantadora de lengüeta de arrastre destinada a aplicarse al aparato.

La Figura 12 es una vista explicativa que muestra una operación típica de recostar la lengüeta de arrastre del cursor.

30 La Figura 13 es una vista en perspectiva que muestra la parte principal ampliada de una parte de descarga de cadenas de cierre de cremallera destinada a aplicarse al aparato.

La Figura 14 es una vista explicativa que muestra una operación típica de descarga de un cierre de cremallera.

35 La Figura 15 es una vista en planta que muestra una variante del aparato.

La Figura 16 es una vista que muestra un aparato convencional de fabricación de cierres de cremallera.

### 40 Descripción detallada de las formas de realización preferidas

Se describirá a continuación y de forma específica una forma de realización preferida de la invención con referencia a los dibujos anexos.

45 La Figura 1 es una vista en perspectiva general que muestra un aparato típico de fabricación de cierres de cremallera de acuerdo con una forma de realización representativa de la invención.

50 En la Figura 1, la referencia numérica 10 señala un aparato de fabricación de cierres de cremallera que adopta la forma de una mesa rotativa de acuerdo con la forma de realización. El aparato de fabricación de cierres de cremallera 10 comprende una parte de mesa fija hexagonal 12 fijada por encima de una cremallera 11 y un rotor hexagonal 13 previsto en paralelo por debajo de la parte de mesa fija 12. El rotor 13 está fijado de forma intermitente y soportado por la cremallera 11 para ser susceptible de rotación horizontalmente alrededor del mismo eje vertical conjuntamente con la parte de mesa fija 12.

55 Un puesto de mecanización para llevar a cabo varias operaciones de mecanización sobre una cadena de cierre de cremallera C obtenida cortando a una longitud predeterminada una cadena de cierre de cremallera larga y continua C puede estar previsto en la parte de mesa fija 12 alrededor del mismo eje vertical en el orden de mecanización con un desfase predeterminado. La parte de mesa fija 12 mostrada en el dibujo presenta partes de mecanización primera a tercera y partes de elaboración cuarta a sexta. Estas partes de mecanización y de elaboración están relacionadas en un desfase de 60 grados en la dirección circunferencial de la parte de mesa fija 12. Las posiciones en las que las partes de mecanización y de elaboración se han de prever no están limitadas a un ejemplo mostrado en el dibujo, sino que naturalmente pueden preverse en el orden de mecanización con un desfase de 45 o 72 grados en la dirección circunferencial de la parte de mesa fija 12.

65 Las partes de mecanización primera a tercera están configuradas por una parte de corte 20 para cortar la cadena de cierre de cremallera C a una longitud predeterminada, una parte de unión de cursores 30 para montar un cursor 1 sobre la cadena de cierre de cremallera C transferida de la parte de corte 20 y que ha sido cortada a la longitud predeterminada y no está elaborada, y una parte de unión de topes terminales superiores 40 para fijar un tope terminal superior 2 a la cadena de cierre de cremallera C transferida de la parte de unión de cursores 30. Las partes de elaboración cuarta y

## ES 2 333 013 T3

quinta están configuradas por una parte levantadora de lengüeta de arrastre 50 para bajar una lengüeta de arrastre 1a del cursor 1, y una parte de descarga de cadenas 60 prevista de forma adyacente al lado de corriente abajo de la parte levantadora de lengüeta de arrastre 50.

5 En calidad de la sexta parte de elaboración, además, la parte de mesa fija 12 mostrada en el dibujo presenta una parte libre 70 prevista entre la parte de descarga de cadenas 60 y la parte de corte 20. La parte libre 70 puede estar dotada de un aparato de comprobación para confirmar y comprobar una cadena de cierre de cremallera acabada como producto descargado de la parte de descarga de cadenas 60 al exterior de un recorrido de rotación y transferencia del rotor 13 o/y  
10 de forma intermitente y automática cada una de las partes de mecanización 20 a 40 en un ángulo predeterminado y la confirmación y comprobación del tiempo de mecanización de cada una de las partes de mecanización 20 a 40.

Un valor de detección enviado de un sensor previsto en cada una de las partes de mecanización 20 a 40 puede ser  
15 entrado a distintos aparatos de comprobación previstos en la parte libre 70. Además, la posición de la parte libre 70 puede intercambiarse con la de la parte de descarga de cadenas 60. Por consiguiente, la cadena de cierre de cremallera acabada como producto comprobado en la parte libre 70 puede descargarse también de la parte de descarga de cadenas 60 al exterior.

Una mesa de soporte 14 está prevista en una superficie superior en la parte central de la parte de mesa fija 12.  
20 Un alimentador suministrador de cursores 15 para suministrar el cursor 1 (Figura 5) a la parte de unión de cursores 30 y un alimentador suministrador de topes terminales superiores 16 para suministrar el tope terminal superior 2 (Figura 8) a la parte de unión de topes terminales superiores 40 están montados y fijados a la base de soporte 14. Todas las operaciones de arranque del aparato de fabricación de cierres de cremallera 10 se llevan a cabo mediante la manipulación de un panel de control de operaciones que no se muestra.

25 El rotor 13 puede estar configurado de manera que la rotación se regula de forma intermitente a un ángulo predeterminado para cada una de las partes de mecanización 20 a 40 y las partes de elaboración 50 a 70 mediante un dispositivo de control que no se muestra. Un par de partes de sujeción izquierda y derecha 17 y 17 para sujetar las cintas de soporte T y T de un par de bandas de cierre de cremallera izquierda y derecha S y S de la cadena de cierre  
30 de cremallera C de longitud predeterminada están previstas solidariamente a un ángulo predeterminado en cada una de las partes de mecanización 20 a 40 y las partes de elaboración 50 a 70 en el rotor 13. Unas pinzas 17 y 17 pueden emplearse en calidad de las partes de sujeción 17 y 17. La parte de mesa fija 12 y el rotor 13 pueden estar previstos en el centro y en el exterior del mismo plano horizontal respectivamente, con lo cual se sujeta la cadena de cierre de cremallera C en el rotor 13 de forma horizontal.

35 Un juego de par de pinzas 17 y 17 mostrado en el dibujo está previsto con un desfase de 60 grados en la dirección circunferencial del rotor 13. El accionamiento de cada una de las pinzas 17 puede estar controlado de forma independiente en los sentidos de acercamiento y separación una respecto de la otra correspondiente al movimiento de cada una de las partes de mecanización 20 a 40 por medios de accionamiento de un cilindro o una leva que está fijada a una  
40 parte de soporte que no se muestra. La pinza 17 y los medios operativos constituyen medios sujetadores para formar parte de una parte característica principal de acuerdo con la invención. No existen limitaciones particulares respecto de la posición de ubicación de la pinza 17. Al desplazar cada una de las pinzas 17 mediante los medios operativos, además, es posible también corregir la posición de la cadena de cierre de cremallera C en cada una de las partes de mecanización 20 a 40.

45 La Figura 2 muestra la parte principal ampliada de la parte de corte 20 destinada a ser aplicada al aparato de fabricación de cierres de cremallera 10.

50 En la cadena de cierre de cremallera continua C todavía sin cortar, una zona desprovista de elementos de acoplamiento SP carente de serie de elementos de acoplamiento ER está formada a un intervalo predeterminado como se muestra en la Figura 2. La serie de elementos de acoplamiento ER en un estado acoplado está formada entre las zonas desprovista de elementos de acoplamiento SP y un tope terminal inferior 3 se fija previamente a cada punta extrema en la dirección de transferencia de cada serie de elementos de acoplamiento ER.

55 Se arrastra la cadena de cierre de cremallera C de una parte de suministro (no mostrada) en una dirección horizontal y a continuación cuelga hacia abajo a través de un rodillo de guía 18 (Figura 1) soportado con susceptibilidad de rotación alrededor del eje horizontal de la parte de soporte, que no se muestra. La punta de la cadena de cierre de cremallera C puede ser transferida de forma intermitente y en vertical a la parte de corte 20 que es la primera parte de mecanización a través de un rodillo impulsor 19a y un rodillo impulsado 19b que constituyen medios suministradores  
60 de cadena soportados con susceptibilidad de rotación alrededor del eje horizontal de la parte de soporte no mostrada. Con esta estructura se proporcionan los medios sujetadores. Por consiguiente, se puede sujetar la cinta de soporte T de forma precisa y suave, y además, se puede mantener siempre estable la postura de la banda de cierre de cremallera S.

65 La Figura 3 muestra un estado típico obtenido inmediatamente antes de que se corte la cadena de cierre de cremallera C y la Figura 4 muestra una operación subsiguiente a la de la Figura 3.

Como se muestra en las Figuras 2 y 3, la parte de corte 20 presenta un par de hojas de corte 21 y 21 previstas de forma horizontal en la proximidad de la parte superior de la pinza 17 para interponerse en un recorrido de transferencia

## ES 2 333 013 T3

de la cadena de cierre de cremallera C formado entre el par de pinzas 17 y 17 y entre el par de rodillos 19a y 19b. Cada una de las hojas de corte 21 presenta una parte de hoja 21a para cortar en zigzag la parte cortada de la cadena de cierre de cremallera C. Cada una de las hojas de corte 21 puede estar configurada para controlar por sí sola el accionamiento en los sentidos de acercamiento y separación una respecto de la otra hacia la cadena de cierre de cremallera C por los medios operativos tales como un motor que está fijado a la parte de soporte no mostrada. Además, la cadena de cierre de cremallera C puede ser cortada también por un troquel fijo previsto en la proximidad de la cadena de cierre de cremallera C y una hoja de corte que se acerca al troquel fijo y golpea la cadena de cierre de cremallera C.

En la parte de corte 20, se transfiere la cadena de cierre de cremallera C de longitud predeterminada por la rotación del rodillo impulsor 19a y el rodillo impulsado 19b, y las cintas de soporte T de la cadena de cierre de cremallera C están sujetas por las pinzas 17 respectivamente como se muestra en las Figuras 2 y 3. En el ejemplo mostrado en el dibujo, la proximidad de la parte superior de un tramo provisto de la serie de elementos de acoplamiento ER entre las zonas desprovistas de elementos de acoplamiento SP está sujeta por cada una de las pinzas 17. Al provocar el acercamiento de las cuchillas 21 una contra la otra en el estado sujeto como se muestra en la Figura 4, se puede realizar el corte en la zona desprovista de elementos de acoplamiento SP de la cadena de cierre de cremallera C en la proximidad de la parte superior de la pinza 17.

La banda de cierre de cremallera S de la cadena de cierre de cremallera C cortada y en estado acoplado sigue sujeta por las pinzas 17 y se promueve su rotación y transferencia de forma intermitente por el rotor 13 a la parte de unión de cursores 30 de la segunda parte de mecanización para constituir una próxima etapa. Al mismo tiempo que la cadena de cierre de cremallera C cortada y acoplada gira y es transferida de forma intermitente a la parte de unión de cursores 30, se sujeta una nueva cadena de cierre de cremallera C por las pinzas 17 del rotor 13 devueltas con un giro a la parte de corte 20 como se describe arriba, y se repite la misma operación como se describe arriba.

La Figura 5 muestra la parte principal ampliada de la parte de unión de cursores 30, la Figura 6 muestra un estado típico obtenido inmediatamente antes de montar el cursor 1 sobre la banda de cierre de cremallera S, y la Figura 7 muestra una operación subsiguiente a la de la Figura 6.

Como se muestra en la Figura 5, la parte de unión de cursores 30 incluye una parte de tope de cursor 31 para retener temporalmente el cursor 1 que desliza hacia abajo a través de una rampa de suministro de cursores 15a (en adelante denominada rampa 15a) desde el alimentador de cursores 15, y la parte de transferencia de cursores 32 para sujetar y transferir, en estado inoperativo, una placa superior 1b y una placa inferior 1c del cursor 1 sujeto en la rampa 15a en la parte de tope de cursor 31.

La rampa 15a sirve para promover el deslizamiento de una boca trasera 1d del cursor 1 hacia el lado de introducción de cursores en un estado en el cual la lengüeta de arrastre 1a prevista en la placa superior 1b del cursor 1 está levantada hacia arriba como se muestra en la Figura 5. El lado de corriente arriba de la rampa 15a está inclinado hacia abajo y se extiende desde el alimentador de cursores 15 hacia la parte de unión de cursores 30 como se muestra en la Figura 1. Su lado de corriente abajo está doblado y se extiende en una dirección vertical hacia una posición de sujeción de cursores por la parte de transferencia de cursores 32 como se muestra en la Figura 5.

La rampa 15a está configurada por un par de piezas de guía introductoras de cursores 15a-1 y 15a-1 que están separadas una de la otra en un intervalo predeterminado como se muestra en la Figura 5. Un espacio de guía de introducción de cursores está formado entre las piezas de guía introductoras de cursores 15a-1. Cada una de las piezas de guía introductoras de cursores 15a-1 puede insertar y soportar un espacio de inserción formado desde la boca trasera 1d del cursor 1 a la placa superior 1b y la placa inferior 1c del cursor 1 y puede introducir y guiar el cursor 1 a lo largo del espacio de guía de introducción de cursores formado entre las piezas de guía introductoras de cursores 15a-1.

Como se muestra en la Figura 5, la parte de tope de cursor 31 está prevista en el lado de corriente abajo de la rampa 15a. La parte de tope de cursor 31 está configurado por una placa doblada casi en forma de L invertida que incluye una parte vertical 31a que bascula entre una posición atravesada a la rampa 15a y una posición de retraída de la rampa 15a y una parte horizontal 31b doblada del extremo inferior de la parte vertical 31a hacia el lado de corriente abajo de la rampa 15a.

La parte superior de la parte vertical 31a de la parte de tope de cursor 31 está fijada de forma basculable y soportada en una parte de soporte no mostrada. La parte vertical 31a está forzada siempre hacia la rampa 15a por medios elásticos como un resorte helicoidal de compresión no mostrado. La parte horizontal 31b de la parte de tope de cursor 31 puede estar configurada con capacidad de rotación elástica para atravesar las piezas de guía introductoras de cursores 15a-1 haciendo que la parte superior de la parte vertical 31a sea un fulcro de basculación (en el sentido de las agujas del reloj y en sentido contrario como se indica por la flecha en la Figura 5).

De acuerdo con esta configuración sencilla, se puede hacer que la parte horizontal 31b de la parte de tope de cursor 31 retenga temporalmente el cursor 1 que desliza hacia abajo desde el alimentador de cursores 15 a través de la rampa 15a y se puede extraer un solo cursor 1 de la rampa 15a por medio de la parte de transferencia de cursores 32 que se describirá a continuación.

La parte de transferencia de cursores 32 está prevista en una línea de prolongación en el lado de corriente abajo de la rampa 15a como se muestra en la Figura 5. La parte de transferencia de cursores 32 está configurada por partes

## ES 2 333 013 T3

primera y segunda de montaje de cursores 32a y 32b con forma cúbica que están dispuestas en ambos lados en la dirección diametral de la parte de mesa fija 12, estando la parte horizontal 31b de la parte de tope de cursor 31 interpuesta entre ellas. Las partes de montaje de cursores 32a y 32b están previstas encaradas una con la otra en el mismo plano horizontal y pueden estar configuradas para acercarse y separarse. Las partes de montaje de cursores 32a y 32b pueden estar ensambladas en la misma parte de soporte no mostrada y por ello pueden constituir una unidad.

La primera parte de montaje de cursores 32a presenta una parte cóncava de encaje 32a-1 para acoplarse con y soportar la placa superior 1b del cursor 1 en un estado en el cual la lengüeta de arrastre 1a del cursor 1 está levantada y la boca trasera 1d del cursor 1 está vuelta hacia el lado de corriente abajo de la rampa 15a como se muestra en la Figura 5. La parte cóncava de encaje 32a-1 coincide con la forma del contorno de la placa superior 1b y presenta una superficie inferior provista de una parte de alojamiento de lengüeta de arrastre 32a-2 para alojar la lengüeta de arrastre 1a en su estado levantado.

La segunda parte de montaje de cursores 32b, que es la otra parte, está prevista a un intervalo tal como para sujetar la placa superior 1b y la placa inferior 1c del cursor 1 junto con la primera parte de montaje de cursores 32a como se muestra en la Figura 5. La segunda parte de montaje de cursores 32b sirve para acoplarse con y soportar la placa inferior 1c del cursor 1 y presenta una parte cóncava de encaje 32b-1 que coincide con la configuración del contorno de la placa inferior 1c.

Cada una de las partes de montaje de cursores primera y segunda 32a y 32b puede estar configurada para desplazarse hacia arriba y hacia abajo en el mismo sentido en una sola operación mediante medios motores de ascenso-descenso tales como un cilindro (no mostrado) entre una posición de retención de cursor en la cual la placa superior 1b y la placa inferior 1c del cursor 1 han de estar sujetas y una posición de montaje de cursor en la cual se ha de montar el cursor 1 sobre la cadena de cierre de cremallera C, y para separarse o acercarse horizontalmente en la dirección del diámetro de la mesa del rotor 13 con independencia de los medios motores de ascenso-descenso por medio de medios motores horizontales tales como un cilindro, que no se muestra.

La operación de cada una de las partes de montaje de cursores 32a y 32b puede ser detectada por un dispositivo sensor, no mostrado. Cada una de las partes de montaje de cursores 32a y 32b puede estar configurada para detenerse automáticamente en la posición de retención de cursores en la cual la placa superior 1b y la placa inferior 1c del cursor han de estar sujetas y una posición de montaje de cursor en la cual se ha de montar el cursor 1 sobre la cadena de cierre de cremallera C. Una parte entre las partes de montaje de cursores 32a y 32b sirve de espacio para guiar la boca trasera 1 d del cursor 1 hacia la serie de elementos de acoplamiento ER de la cadena de cierre de cremallera C sujeta por cada una de las pinzas 17.

A continuación, se describirá el funcionamiento de la parte de unión de cursores 30 haciendo referencia a las Figuras 5 a 7.

La parte de transferencia de cursores 32 configurada como se describe arriba está en reposo justo por debajo de la rampa 15a a un intervalo tal como para evitar interferencias con la parte horizontal 31b de la parte de tope de cursor 31 entre las partes de montaje de cursores 32a y 32b.

Cuando se acciona el alimentador de cursores 15, el cursor 1 desliza hacia abajo desde el alimentador 15 por la rampa 15a. En un estado en el cual la lengüeta de arrastre 1a del cursor 1 que así desliza está levantada hacia arriba, un borde en el lado de la placa superior 1b correspondiente a la boca trasera del cursor 1 está a tope sobre la parte horizontal 31b de la parte de tope de cursor 31 en una posición de reposo como se muestra en la Figura 5, con lo cual se retiene el cursor 1 temporalmente.

Cuando la parte de tope de cursor 31 retiene temporalmente el cursor 1, la parte de transferencia de cursores 32 empieza a ser elevada hacia el cursor 1. Cuando se ha elevado la parte de transferencia de cursores 32 en una distancia conveniente más allá de la parte horizontal 31b de la parte de tope de cursor 31, se desplazan horizontalmente las partes de montaje de cursores primera y segunda 32a y 32b de la parte de transferencia de cursores 32 en el sentido de mutuo acercamiento.

Por consiguiente, la lengüeta de arrastre 1a del cursor 1 queda alojada y soportada en la parte 32a-2 de alojamiento de lengüeta de arrastre de la primera parte de montaje de cursores 32a, y además, la placa superior 1b del cursor 1 queda encajada y soportada en la parte cóncava de encaje 32a-1. Al mismo tiempo la placa inferior 1c del cursor 1 queda encajada y soportada en la parte cóncava de encaje 32b-1 de la segunda parte de montaje de cursores 32b. También en este estado, la parte horizontal 31b de la parte de tope de cursor 31 permanece por debajo de la parte de transferencia de cursores 32.

A continuación, el cursor 1 está sujeto en un estado inoperativo por la parte de transferencia de cursores 32, estando la boca trasera 1d del cursor 1 vuelta hacia la banda de cierre de cremallera S, y se inicia el descenso de la parte de transferencia de cursores 32. Cuando la parte de transferencia de cursores 32 se mueve continuamente hacia abajo, el borde de la placa superior 1b en el lado correspondiente a la boca trasera del cursor 1 presiona la parte horizontal 31 b de la parte de tope de cursor 31 hacia abajo, estando a tope contra ella.

## ES 2 333 013 T3

5 Cuando la parte de transferencia de cursores 32 sigue desplazándose continuamente hacia abajo, se promueve el giro de la parte horizontal 31 b de la parte de tope de cursor 31 en un sentido tal como para retraerla de la rampa 15a (el sentido antihorario mostrado por la flecha de la Figura 5) al disponer la parte superior de la parte vertical 31a como fulcro de basculación con el movimiento descendente de la primera parte de montaje de cursores 32a de modo que se retrae la parte horizontal 31b de la rampa 15a contra una fuerza elástica.

10 Al mismo tiempo que la parte de transferencia de cursores 32 se desplaza hacia abajo más allá de la parte horizontal 31b de la parte de tope de cursor 31, la parte horizontal 31b de la parte de tope de cursor 31 gira en el sentido horario mostrado por la flecha de la Figura 5 bajo la fuerza elástica. Se devuelve la parte horizontal 31b a una posición de reposo inicial mostrada en la Figura 5 y está a punto para retener temporalmente el nuevo cursor 1 que desliza por la rampa 15a desde el alimentador de cursores 15. De esta manera se puede mover la parte de tope de cursor 31 en vaivén y bascularlo suavemente en una carrera predeterminada en sincronización precisa sin exigir una fuente motriz especial.

15 Cuando se desplaza la parte de transferencia de cursores 32 más hacia abajo más allá de la parte horizontal 31b de la parte de tope de cursor 31, las partes de montaje de cursores primera y segunda 32a y 32b de la parte de transferencia de cursores 32 alcanzan la proximidad de la parte superior de la cadena de cierre de cremallera C en estado acoplado y sujeta por cada una de las pinzas 17 como se muestra en la Figura 6.

20 Como se muestra en la Figura 7, se introduce el extremo superior de cada banda de cierre de cremallera S desde la zona desprovista de elementos de acoplamiento formada entre las partes de montaje de cursores 32a y 32b hacia la boca trasera 1 d del cursor 1. Se introduce la banda de cierre de cremallera S desde la boca trasera 1d del cursor 1 para atravesar una parte de columna erigida entre la placa superior 1b y la placa inferior 1c del cursor 1, con lo cual se separa y abre la serie de elementos de acoplamiento ER de cada banda de cierre de cremallera S transversalmente. 25 En este momento, se mueven las pinzas 17 en un sentido de separación una de la otra en sincronización exacta con el montaje del cursor 1 sobre la banda de cierre de cremallera S.

30 De esta manera, cada una de las pinzas 17 puede mover la cinta de soporte T en un sentido predeterminado. Por consiguiente, la parte de transferencia de cursores 32 y la banda de cierre de cremallera S pueden alinearse de forma automática y se puede montar el cursor 1 sobre la banda de cierre de cremallera S de forma fácil y eficiente.

35 Terminada la mecanización en la parte de unión de cursores 30, se promueve el giro y transferencia intermitentes de cada serie de elementos de acoplamiento ER de la cadena de cierre de cremallera C a la parte de unión de topes terminales superiores 40 de la tercera parte de mecanización que es la siguiente etapa a la vez que se mantiene el estado de abiertas y separadas transversalmente. Se promueve el giro y transferencia intermitentes de la cadena de cierre de cremallera C que lleva el cursor 1 totalmente montado en ella a la parte de unión de topes terminales superiores 40, y al mismo tiempo, se promueve el giro y transferencia intermitentes de la cadena de cierre de cremallera C sujeta en la parte de corte 20 antes del montaje del cursor a la parte de unión de cursores 30, y se repite la misma operación del montaje del cursor. 40

La Figura 8 muestra la parte principal ampliada de la parte de unión de topes terminales superiores 40, la Figura 9 muestra un estado típico obtenido inmediatamente antes de la fijación del tope terminal superior 2 y la Figura 10 muestra una operación subsiguiente a la de la Figura 9.

45 Como se muestra en la Figura 8, la parte de unión de topes terminales superiores 40 incluye una parte de recepción de topes terminales superiores 41 para contener una pluralidad de topes terminales superiores 2, ..., 2 suministrados continuamente a través de una rampa de suministro de topes terminales superiores 16a (en adelante denominada rampa 16a) desde el alimentador de topes terminales superiores 16. Además la parte de unión de topes terminales superiores 40 incluye una parte de transferencia de cursores 42 para transferir el tope terminal superior individual 2 hacia la cadena de cierre de cremallera C sujeta por un par de pinzas 17 y 17 y que viene girada y transferida de forma intermitente desde la parte de unión de cursores 30. La parte de recepción de topes terminales superiores 41 puede transferir el tope terminal superior individual 2 hacia la parte de transferencia de topes terminales superiores 42. 50

55 Como se muestra en la Figura 8, la parte de unión de topes terminales superiores 40 está configurada para introducir el tope terminal superior metálico 2 previamente doblado hasta adoptar casi la forma de una U transversal provisto de dos partes de pata desde el alimentador de topes terminales superiores 16 a una posición de introducción de topes terminales superiores mediante la rampa 16a. El lado de corriente arriba de la rampa 16a está inclinado hacia abajo y se extiende desde el alimentador de topes terminales superiores 16 hacia la parte de unión de topes terminales superiores 40 como se muestra en la Figura 1, y el lado de corriente abajo de la rampa 16a está doblada y se extiende hacia la posición de inserción de topes terminales superiores como se muestra en la Figura 8. 60

65 La rampa 16a está configurada por un par de piezas de guía introductoras de topes terminales superiores 16a-1 y 16a-1 separadas una de la otra a una distancia predeterminada como se muestra en la Figura 8. Un espacio de guía de introducción de topes terminales superiores para alinear e introducir los topes terminales superiores 2, ..., 2 está formado entre las piezas de guía introductoras de topes terminales superiores 16a-1. Las piezas de guía introductoras de topes terminales superiores 16a-1 pueden insertar y soportar el extremo inferior del tope terminal superior 2 con dos partes de pata abiertas vueltas hacia el lado opuesto de la parte de transferencia de topes terminales superiores 42. La pieza de guía introductoras de topes terminales superiores 16a-1 sirve para introducir y guiar el tope terminal

## ES 2 333 013 T3

superior 2 a lo largo del espacio de guía de introducción de topes terminales superiores formado entre las piezas de guía introductoras 16a-1 y hacer que el tope terminal superior 2 deslice hacia abajo.

5 La parte de recepción de topes terminales superiores 41 está configurado por un bloque provisto de la forma de un paralelepípedo rectangular que está fijado a la punta de un vástago de pistón 43 de un cilindro fijado a un soporte, no mostrado, y que se extiende en dirección ortogonal a la punta de la rampa 16a. El cuerpo de la parte de recepción de topes terminales superiores 41 está previsto para impedir la caída libre del tope terminal superior 2 a través de la punta de la rampa 16a durante el funcionamiento del alimentador de topes terminales superiores 16.

10 En la punta de la parte de recepción de topes terminales superiores 41, se extiende un saliente de encaje 41a destinado a encajarse entre las partes de pata del tope terminal superior 2 hacia delante desde una parte media en dirección transversal como se muestra en la Figura 9. Un escalón de encaje 41b para montar una cara extrema lateral del tope terminal superior 2 está formado en la parte periférica del saliente de encaje 41a. El escalón de encaje 41b constituye una parte del espacio de guía de introducción de topes terminales superiores. El saliente de encaje 41a está configurado para moverse en vaivén mediante el movimiento alternativo del vástago de pistón 43 entre la posición del extremo inferior de la rampa 16a y la posición superior de reposo de la parte de transferencia de topes terminales superiores 42 como se muestra en la Figura 8.

20 La parte de transferencia de topes terminales superiores 42 está configurada por partes prensadoras primera y segunda 42a y 42a que se extienden por la prolongación de la parte de recepción de topes terminales superiores 41 por encima de la rampa 16a como se muestra en la Figura 8. Las partes prensadoras 42a están previstas en el mismo plano horizontal en una mutua configuración idéntica y están configuradas para acercarse y separarse libremente. Las partes prensadoras 42a pueden estar montadas en el mismo soporte no mostrado y de esta manera pueden formar una unidad.

25 El par de partes prensadoras 42a y 42a pueden acercarse una a la otra mediante una operación sencilla en el mismo sentido entre una posición de reposo superior en la proximidad de la parte de recepción de topes terminales superiores 41 y la posición de fijación del tope terminal superior 2 por un medio motor capaz de movimientos ascendentes y descendentes y de rotación, no mostrado. Además, el par de partes prensadoras 42a y 42a pueden desplazarse en los sentidos de acercamiento y separación con independencia del medio motor ascendente-descendente y giratorio por medios motores de prensado como un cilindro, no mostrado. Las partes prensadoras 42a se mueven juntas entre la posición de reposo superior en la proximidad de la parte de recepción de topes terminales superiores 41 y la posición de fijación del tope terminal superior 2. Es posible tener una estructura tal que cada una de las partes prensadoras 42a quede detenida automáticamente al detectar estas posiciones por medio de un dispositivo sensor, no mostrado.

30 Una parte cóncava de encaje 42a-1 que penetra verticalmente está formada en las regiones esquinales opuestas de las partes prensadoras 42a respectivamente. La parte cóncava de encaje 42a-1 puede insertarse en, guiar y soportar el tope terminal superior 2 montado y soportado en el saliente de encaje 41a de la parte de recepción de topes terminales superiores 41 y puede sujetar y fijar el tope terminal superior 2 a la serie de elementos de acoplamiento ER de la cadena de cierre de cremallera C sujeta por el par de pinzas 17 y 17 como se muestra en las Figuras 9 y 10.

40 En la parte de unión de topes terminales superiores 40, la parte de recepción de topes terminales superiores 41 y la parte de transferencia de topes terminales superiores 42 pueden estar preparados para acercarse uno al otro sin interferir con las otras partes de mecanización, y el trabajo de fijar el tope terminal superior 2 puede llevarse a cabo con facilidad y eficacia.

45 A continuación, se describirá el funcionamiento de la parte de unión de topes terminales superiores 40 con referencia a las Figuras 8 a 10.

50 La parte de recepción de topes terminales superiores 41 se encaja en y soporta uno de los topes terminales superiores 2, ..., 2 alineados e introducidos en la rampa 16a en el saliente de encaje 41a de la parte de recepción de topes terminales superiores 41 como se muestra en la Figura 8 y queda en reposo en la punta de la rampa 16a. En este momento, la parte de transferencia de topes terminales superiores 42 está en reposo en la posición de reposo superior en la proximidad de la parte de recepción de topes terminales superiores 41.

55 Cuando se acciona el cilindro de la parte de recepción de topes terminales superiores 41, se extiende el vástago de pistón 43 para desplazar sólo la parte de recepción de topes terminales superiores 41 hacia la parte de transferencia de topes terminales superiores 42.

60 Se mueve el tope terminal superior 2 a la parte de transferencia de topes terminales superiores 42 en un estado tal como para encajarlo y soportarlo sobre el saliente de encaje 41a de la parte de recepción de topes terminales superiores 41 y se empuja e introduce el saliente de encaje 41a en la parte cóncava de encaje 42a-1 de la parte de transferencia de topes terminales superiores 42 como se muestra en la Figura 9. Cuando el tope terminal superior 2 está encajado en la parte cóncava de encaje 42a-1, se detiene el movimiento de la parte de recepción de topes terminales superiores 41.

65 Una vez detenida la parte de recepción de topes terminales superiores 41, la parte de transferencia de topes terminales superiores 42 sujeta el tope terminal superior 2. Mientras se mantiene este estado, la parte de transferencia de topes terminales superiores 42 empieza a desplazarse hacia abajo hacia una de las series de elementos de acoplamiento ER de la cadena de cierre de cremallera C sujeta por las pinzas 17. Simultáneamente con el inicio de la operación de

## ES 2 333 013 T3

desplazamiento de la parte de transferencia de topes terminales superiores 42 hacia abajo, se devuelve el saliente de encaje 41a de la parte de recepción de topes terminales superiores 41 a la posición extrema de la rampa 16a.

5 Cuando las dos partes de pata afiladas del tope terminal superior 2 alcanzan una de las cintas de soporte relativas T con el movimiento descendente de la parte de transferencia de topes terminales superiores 42, las partes de pata izquierda y derecha del tope terminal superior 2 se insertan a través de la cinta de soporte T y a horcadas del extremo superior de la serie de elementos de acoplamiento ER en el estado abierto como se muestra en la Figura 10. Al mismo tiempo, se doblan las partes de pata izquierda y derecha del tope terminal superior 2 casi in forma de una C invertida hacia dentro una hacia la otra en la parte cóncava de encaje 42a-1 de cada una de las partes prensadoras 42a por la presión de la parte de transferencia de topes terminales superiores 42 y quedan fijadas a la cinta de soporte T.

15 Si bien el tope terminal superior 2 se fija a cualquiera de las cintas de soporte T en la forma de realización, la invención no está limitada a ello, sino que la operación puede repetirse para fijar continuamente el tope terminal superior 2 a una de las series de elementos de acoplamiento ER una vez terminado el trabajo de fijar el tope terminal superior 2 a la otra serie de elementos de acoplamiento ER, por ejemplo.

20 En este caso, pueden proporcionarse dos partes de unión de topes terminales superiores 40 una adyacente a la otra en la parte de mesa fija 12. Además, es posible también invertir la parte de transferencia de topes terminales superiores 42 hacia la otra serie de elementos de acoplamiento ER por el medio motor ascendente-descendente y giratorio, no mostrado, con lo cual se desplaza la parte de transferencia de topes terminales superiores 42 de la posición de reposo superior en la proximidad de la parte de recepción de topes terminales superiores 41 a la posición de fijación del tope terminal superior 2. Si la serie de elementos de acoplamiento del cierre de cremallera está formada a partir de una resina sintética, un alambre para el tope terminal formado de la resina sintética puede emplearse también. para suministrar el alambre para el tope terminal a la serie de elementos de acoplamiento de la cadena de cierre de cremallera y a continuación se puede aplicar presión y calor y fijar el mismo alambre mediante mecanización ultrasónica. La mecanización ultrasónica se lleva a cabo por una parte de fijación que incluye un sonotrodo ultrasónico y una sufridera.

30 Una vez fijado totalmente el tope terminal superior 2, así, se devuelve la parte de transferencia de topes terminales superiores 42 a la posición de reposo superior en la proximidad de la parte de recepción de topes terminales superiores 41 de manera que todas las operaciones quedan terminadas. En un estado en el cual cada serie de elementos de acoplamiento ER está separada transversalmente y abierta, se promueve la rotación y transferencia intermitente de la cadena de cierre de cremallera C a la parte levantadora de lengüeta de arrastre 50 para el cursor 1 de la cuarta parte de elaboración como etapa siguiente mediante el rotor 13.

35 Al mismo tiempo que la cadena de cierre de cremallera C que lleva el tope terminal superior 2 totalmente fijado a ella gira y es transferida de forma intermitente a la parte levantadora de lengüeta de arrastre 50, la cadena de cierre de cremallera C suministrada de la parte de unión de cursores 30 gira y es transferida de forma intermitente a la parte de unión de topes terminales superiores 40 y se repite la misma operación que la operación de fijación del tope terminal superior.

La Figura 11 muestra la parte principal ampliada de la parte levantadora de lengüeta de arrastre 50 del cursor 1 y la Figura 12 muestra una operación típica de recostar la lengüeta de arrastre 1d del cursor 1.

45 Como se muestra en la Figura 11, la parte levantadora de lengüeta de arrastre 50 está provista de una barra prensadora 52 fijada a la punta de un vástago de pistón 51 del cilindro fijado al soporte, no mostrado. La barra prensadora 52 está configurada como un bloque cilíndrico que se extiende del vástago del cilindro.

50 La barra prensadora 52 está prevista en una posición de reposo ubicada por debajo de las pinzas 17 que sujetan la cadena de cierre de cremallera C girada y transferida de forma intermitente de la parte de unión de topes terminales superiores 40 en un estado en el cual la lengüeta de arrastre 1a del cursor 1 está levantada como se muestra en la Figura 11. La barra prensadora 52 puede acercarse a la lengüeta de arrastre 1a y separarse de ella sobre la base del funcionamiento del vástago de pistón 51, y puede estar configurada para detectar la posición de reposo ubicada por debajo de las pinzas 17 y una posición en la cual se ha de recostar la lengüeta de arrastre 1a mediante un dispositivo sensor, no mostrado, con lo cual se realiza automáticamente una detención.

60 Cuando se mueve la barra prensadora 52 hacia la lengüeta de arrastre sobre la base de la extensión del vástago de pistón 51 como se muestra en la Figura 12, se recuesta la lengüeta de arrastre 1a desde la boca trasera 1d del cursor 1 hacia una boca delantera le bajo la presión de la barra prensadora 52. Una vez recostada la lengüeta de arrastre 1a horizontalmente hacia la boca delantera le del cursor 1, se detiene la operación prensadora de la barra prensadora 52. Una vez detenida la barra prensadora 52, se devuelve a la posición de reposo ubicada por debajo de las pinzas 17 por la contracción del vástago de pistón 51. En lugar de la barra prensadora 52, es posible también levantar la lengüeta de arrastre 1a mediante inyección de aire comprimido hacia la lengüeta de arrastre 1a.

65 Una vez recostada totalmente la lengüeta de arrastre 1a en la parte levantadora de lengüeta de arrastre 50, así, la cadena de cierre de cremallera C que lleva la lengüeta de arrastre 1a totalmente recostada gira y es transferida de forma intermitente por el rotor 13 a la parte de descarga de cadenas 60, que es una etapa siguiente. Al mismo tiempo que la cadena de cierre de cremallera C gira y es transferida de forma intermitente a la parte de descarga de cadenas 60,

## ES 2 333 013 T3

la cadena de cierre de cremallera C sujeta en la parte de unión de topes terminales superiores 40 gira y es movida de forma intermitente a la parte levantadora de lengüeta de arrastre 50 y se repite la misma operación que el levantamiento de la lengüeta de arrastre.

5 La Figura 13 muestra la parte principal ampliada de la parte de descarga de cadenas 60 y la Figura 14 muestra una operación típica de descarga de un cierre de cremallera F.

En estos dibujos, la parte de descarga de cadenas 60 está provista de una rampa de descarga de cadenas 61 hacia la cadena de cierre de cremallera C que gira y es transferida de forma intermitente desde la parte levantadora de lengüeta de arrastre 50 en un estado en el cual las series de elementos de acoplamiento izquierda y derecha ER y ER están separadas y abiertas. La rampa de descarga de cadenas 61 está inclinada hacia abajo y se extiende desde la posición situada por debajo de las pinzas 17 que sujetan la cadena de cierre de cremallera C a una posición en la cual se ha de almacenar la cadena de cierre de cremallera C, y puede estar configurada para suministrar la cadena de cierre de cremallera C desde un extremo en el lado de corriente abajo de la rampa de descarga de cadenas 61 hacia una parte de almacenamiento de cadenas 62.

La rampa de descarga de cadenas 61 está configurada por un par de piezas de guía introductoras de cadenas 61a y 61a separadas una de la otra en una distancia predeterminada para introducir la cadena de cierre de cremallera C. Las superficies opuestas de extremos en el lado de corriente arriba de la cadena de las piezas de guía introductoras de cadenas 61a están formadas como superficies de parte decreciente de manera que son anchas hacia el lado de introducción y se estrechan gradualmente en la dirección de descarga. Un espacio formado entre las superficies opuestas de las piezas de guía introductoras de cadenas 61a está formado de manera lineal y continua a un espacio de transferencia de cadenas que se extiende a la parte de almacenamiento de cadenas 62.

25 La cadena de cierre de cremallera C girada y transferida de la parte levantadora de lengüeta de arrastre 50 se introduce en el espacio de transferencia de cadena formado entre las superficies opuestas de las piezas de guía introductoras de cadenas 61a a través de las superficies de parte decreciente formadas en la entrada de las piezas de guía introductoras de cadenas 61a como se muestra en las Figuras 13 y 14.

30 La cadena de cierre de cremallera C así introducida se libera de la sujeción del par de pinzas izquierda y derecha 17 y 17 que sujetan las cintas de soporte izquierda y derecha T y T de la cadena de cierre de cremallera C mientras pasan por el interior del espacio de transferencia de cadenas entre las superficies opuestas de las piezas de guía introductoras de cadenas 61a. Cuando se suelta la sujeción de las pinzas 17, la cadena de cierre de cremallera C cae hacia la rampa de descarga de cadenas 61 y un borde en el lado del cursor 1 de la cadena de cierre de cremallera C correspondiente a la boca trasera llega a tope contra la rampa de descarga de cadenas 61.

En este momento, el par de pinzas izquierda y derecha 17 y 17 vuelve al estado inicial original. La cadena de cierre de cremallera C desliza hacia abajo por la rampa de descarga de cadenas 61 por el borde de la boca trasera del cursor 1. La cadena de cierre de cremallera C atraviesa el interior del espacio de transferencia de cadenas en la rampa de descarga de cadenas 61 y luego se entrega a la parte de almacenamiento de cadenas 62 como se muestra en la Figura 14. De esta manera, se han completado todas las operaciones de mecanización de la cadena de cierre de cremallera C y a continuación se retira el cierre de cremallera F como producto acabado de la parte de almacenamiento de cadenas 62.

45 Una vez realizadas las operaciones de mecanización necesarias para las cadenas de cierre de cremallera C giradas y transferidas de forma intermitente en cada una de las parte de corte 20, parte de unión de cursores 30 y parte de unión de topes terminales superiores 40, así, se puede girar y transferir las cadenas de cierre de cremallera C de forma simultánea e intermitente a la siguiente parte de mecanización y la operación de mecanización predeterminada puede llevarse a cabo en cada una de las partes de mecanización 20 a 40. Por consiguiente, se puede elaborar un gran número de cadenas de cierre de cremallera C, ..., C continuamente en el orden de mecanización al mismo tiempo.

El aparato de fabricación de cierres de cremallera 10 de acuerdo con la forma de realización puede girar y transferir todas las cadenas de cierre de cremallera C a la siguiente parte de mecanización de forma simultánea e intermitente cada vez que se lleva a cabo una operación de mecanización predeterminada sobre la cadena de cierre de cremallera C girada y transferida de forma intermitente a la parte de corte 20, la parte de unión de cursores 30 y la parte de unión de topes terminales superiores 40. Por consiguiente, todas las cadenas de cierre de cremallera C pueden ser procesadas continuamente en el orden de mecanización al mismo tiempo, y el tiempo de fabricación necesario en el aparato de fabricación de cierres de cremallera 10 puede acortarse. Como resultado, el coste de mecanización por producto puede reducirse y además puede aumentarse la producción de los productos.

60 La Figura 15 muestra una variante del aparato de fabricación de cierres de cremallera 10 que adopta la forma de una mesa divisora rotativa. En la Figura 15, el aparato de fabricación de cierres de cremallera 10 está provisto de una parte de corte 20, una parte de montaje de cursores 30, una parte de unión de topes terminales superiores 40 y una parte de descarga de cadenas 60 previstas a un ángulo predeterminado alrededor del eje vertical de un árbol en orden de mecanización en cada media parte de una parte de mesa fija 12 fijada mediante el árbol por encima de una base, no mostrada. En el ejemplo mostrado en este dibujo, las mismas partes de mecanización están previstas de forma desfasada en 180° en la dirección circunferencial de la parte de mesa fija 12.

## ES 2 333 013 T3

5 El aparato de fabricación de cierres de cremallera 10 de acuerdo con la variante comprende la parte de corte 20, la parte de montaje de cursores 30, la parte de unión de topes terminales superiores 40 y la parte de descarga de cadenas 60 en cada una de las mitades de la parte de mesa fija 12. Por lo tanto, pueden procesarse en paralelo y al mismo tiempo más cadenas de cierre de cremallera C que en el aparato de fabricación de cierres de cremallera 10 de acuerdo con la forma de realización. Como resultado, el tiempo de fabricación requerido en el aparato de fabricación de cierres de cremallera 10 puede acortarse considerablemente en comparación con la forma de realización. Adicionalmente, el coste de mecanización por producto puede reducirse fuertemente de manera que se puede aumentar enormemente la producción del producto.

10 La invención no está limitada a la forma de realización y a la variante, sino que cantidades opcionales de partes necesarias de mecanización y elaboración pueden estar previstas alrededor del mismo eje vertical de la parte de mesa fija con un desfase predeterminado en el orden de mecanización, por ejemplo, y es natural que esté incluida en ella también el alcance técnico que puede ser cambiado fácilmente de la forma de realización y la variante por el experto en la materia.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

# ES 2 333 013 T3

## REIVINDICACIONES

1. Aparato de fabricación de cierres de cremallera (10) para fabricar un cierre de cremallera (F), que comprende una pluralidad de partes de mecanización (20, 30, 40, 50, 60) para mecanizar una cadena de cierre de cremallera (C) para fabricar el cierre de cremallera (F);

**caracterizado** porque presenta:

una parte de mesa fija (12);

estando provista cada una de las partes de mecanización (20, 30, 40, 50, 60) en una circunferencia de la parte de mesa fija (12), a un ángulo predeterminado y en orden de mecanización por la pluralidad de partes de mecanización (20, 30, 40, 50, 60);

un rotor (13) para girar de forma intermitente en el ángulo predeterminado de manera paralela a la parte de mesa fija (12); y

una pluralidad de partes de sujeción (17) para sujetar la cadena de cierre de cremallera (C), estando dispuesta cada una de las partes de sujeción (17) en el rotor (13) en el ángulo predeterminado;

en el que cada una de las partes de sujeción está provista de:

un par de pinzas izquierda y derecha (17, 17) para sujetar la cadena de cierre de cremallera (C); y

unas partes de funcionamiento para hacer funcionar el par de pinzas (17, 17) para promover su acercamiento o separación una respecto de la otra.

2. Aparato de fabricación de cierres de cremallera según la reivindicación 1,

en el que la pluralidad de partes de mecanización presenta, como cada una de las partes de mecanización:

una parte de corte (20) para cortar la cadena de cierre de cremallera (C) a una longitud predeterminada;

una parte de unión de cursores (30) para unir un cursor (1) a la cadena de cierre de cremallera (C) cortada por la parte de corte (20);

una parte de unión de topes terminales superiores (40) para unir un tope terminal superior (2) a la cadena de cierre de cremallera (C) a la cual está fijado el cursor (1) y

una parte de descarga de cadenas (60) para descargar un cierre de cremallera (F) en calidad de la cadena de cierre de cremallera (C) a la cual están fijados el cursor (1) y el tope terminal superior (2) fuera de un recorrido de rotación y transferencia del rotor (13).

3. Aparato de fabricación de cierres de cremallera según la reivindicación 2,

en el que la parte de corte (20) presenta:

unas partes de suministro de cadena (19a, 19b) para suministrar la cadena de cierre de cremallera (C) hacia la parte de sujeción; y

una hoja de corte (21) para cortar la cadena de cierre de cremallera (C) suministrada por los partes de suministro de cadena (19a, 19b).

4. Aparato de fabricación de cierres de cremallera según la reivindicación 2,

en el que la parte de montaje de cursores (30) incluye:

una rampa de suministro de cursores (15a) para suministrar el cursor (1);

una parte de tope de cursores (31) que está forzada sobre la rampa de suministro de cursores (15a), para retener temporalmente el cursor (1) suministrado por la rampa de suministro de cursores (15a); y

una parte de transferencia de cursores (32) para mover la parte de tope de cursores (31) hacia delante y hacia atrás para transferir los cursores (1) retenidos por la parte de tope de cursor (31) uno por uno,

en el que cuando la parte de transferencia de cursores (32) transfiere el cursor (1) a una posición en la cual el cursor se ha de fijar a la cadena de cierre de cremallera (C), la parte de tope de cursor (31) se mueve al

## ES 2 333 013 T3

exterior del recorrido de la parte de transferencia de cursores (32) contra su fuerza elástica con el movimiento de la parte de transferencia de cursores (32), la parte de tope de cursor (31) vuelve a continuación a una posición original bajo la fuerza elástica una vez la parte de transferencia de cursores (32) rebasa la parte de tope de cursor (31).

5

5. Aparato de fabricación de cierres de cremallera según la reivindicación 4,

en el que la parte de transferencia de cursores (32) presenta:

10 una primera parte de unión de cursores (32a) para soportar una placa superior (1b) del cursor (1); y

una segunda parte de unión de cursores (32b) para soportar una placa inferior 1c) del cursor (1),

15 en el que la primera parte de montaje de cursores (32a) y la segunda parte de montaje de cursores (32b) se acercan o se separan una respecto de la otra.

6. Aparato de fabricación de cierres de cremallera según la reivindicación 2,

20 en el que la parte de unión de topes terminales superiores (40) incluye: una rampa de suministro de topes terminales superiores (16a) para alinear y suministrar una pluralidad de topes terminales superiores (2);

una parte de recepción de topes terminales superiores (41) para agarrar los topes terminales superiores (2) uno por uno de la rampa de suministro de topes terminales superiores (16a); y

25 una parte de transferencia de topes terminales superiores (42) para transferir el tope terminal superior (2) extraído por la parte de recepción de topes terminales superiores (41) a una posición en la cual se ha de fijar el tope terminal superior (2) a la cadena de cierre de cremallera (C), y la parte de transferencia de topes terminales superiores (42) incluye:

30 una parte de montaje para fijar el tope terminal superior (2) a la cadena de cierre de cremallera (C).

7. Aparato de fabricación de cierres de cremallera según la reivindicación 6,

en el que el tope terminal superior (2) presenta una forma de U provista de dos partes de pata, y

35

la parte de recepción de topes terminales superiores (41) está provista de un saliente de encaje (41a) para encajar entre las partes de pata a fin de soportar el tope terminal superior (2).

8. Aparato de fabricación de cierres de cremallera según la reivindicación 7,

40

en el que la parte de sujeción está provista de un par de partes prensadoras primera y segunda (42a, 42a) que se acercan o se separan una respecto de la otra, y cada una de las partes prensadoras (42a) está provista de una parte cóncava de encaje (42a-1, 42a-2) en la cual se inserta el tope terminal superior (2) soportado por el saliente de encaje (41a) de la parte de recepción de topes terminales superiores (41).

45

9. Aparato de fabricación de cierres de cremallera según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8,

en el que cada una de las partes de mecanización (20, 30, 40) presenta una parte motriz respectivamente capaz de accionamiento independiente.

50

10. Aparato de fabricación de cierres de cremallera según la reivindicación 1,

en el que las partes de mecanización están previstas en una parte de la parte de mesa fija (12), y las partes de sujeción están dispuestas en un borde del rotor (13).

55

11. Aparato de fabricación de cierres de cremallera según la reivindicación 1,

en el que las partes de mecanización están previstas alrededor de un eje vertical de la parte de mesa fija (12), el rotor (13) está previsto para poder girar alrededor del eje vertical.

60

65



FIG. 2

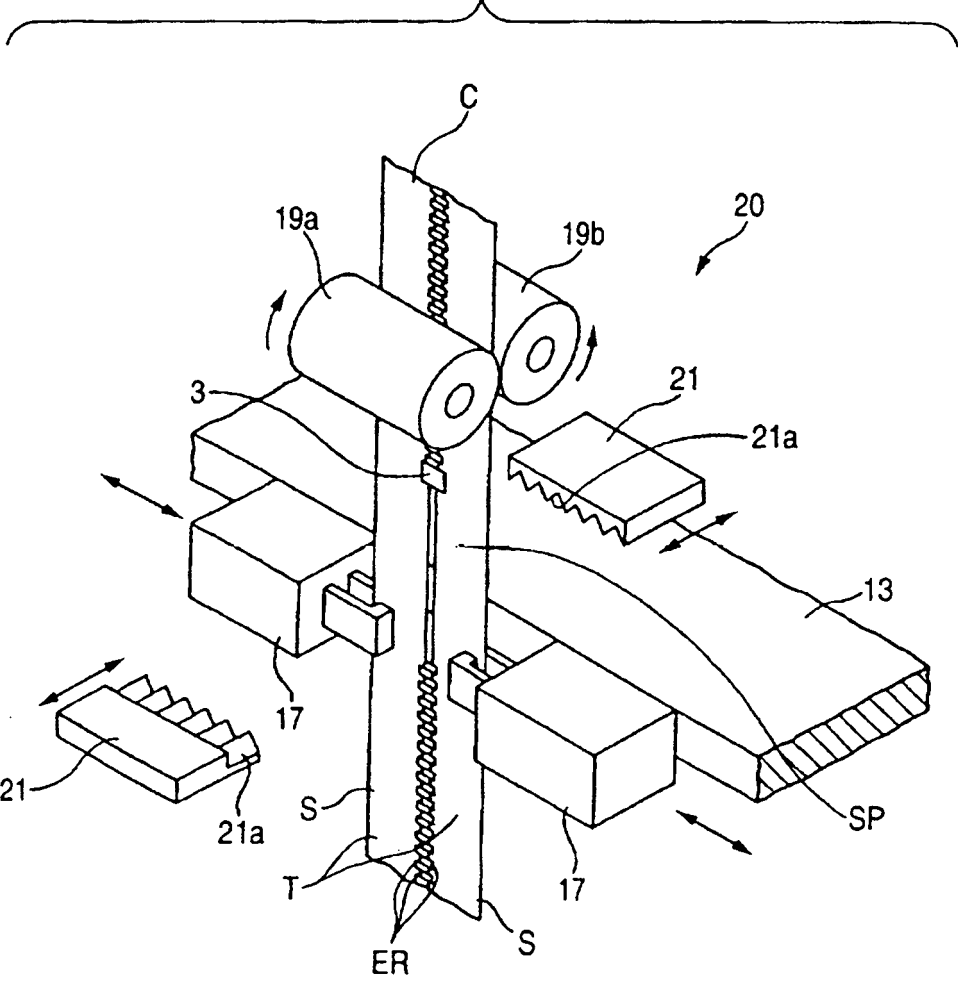


FIG. 3

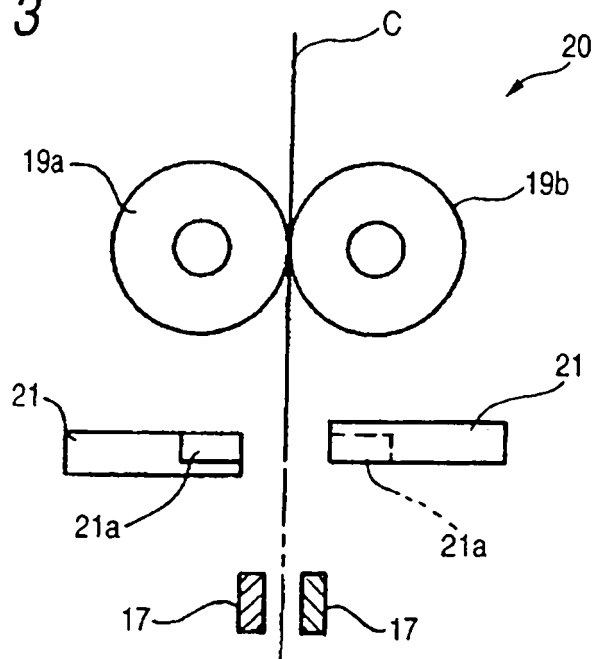


FIG. 4

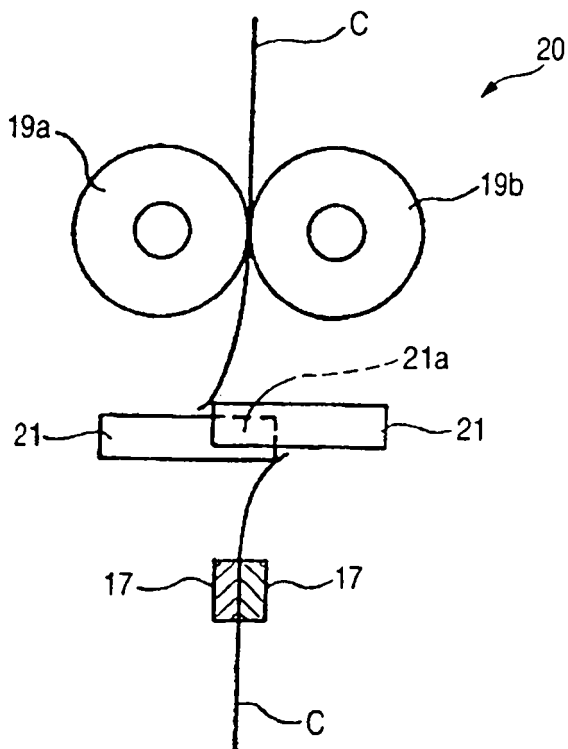
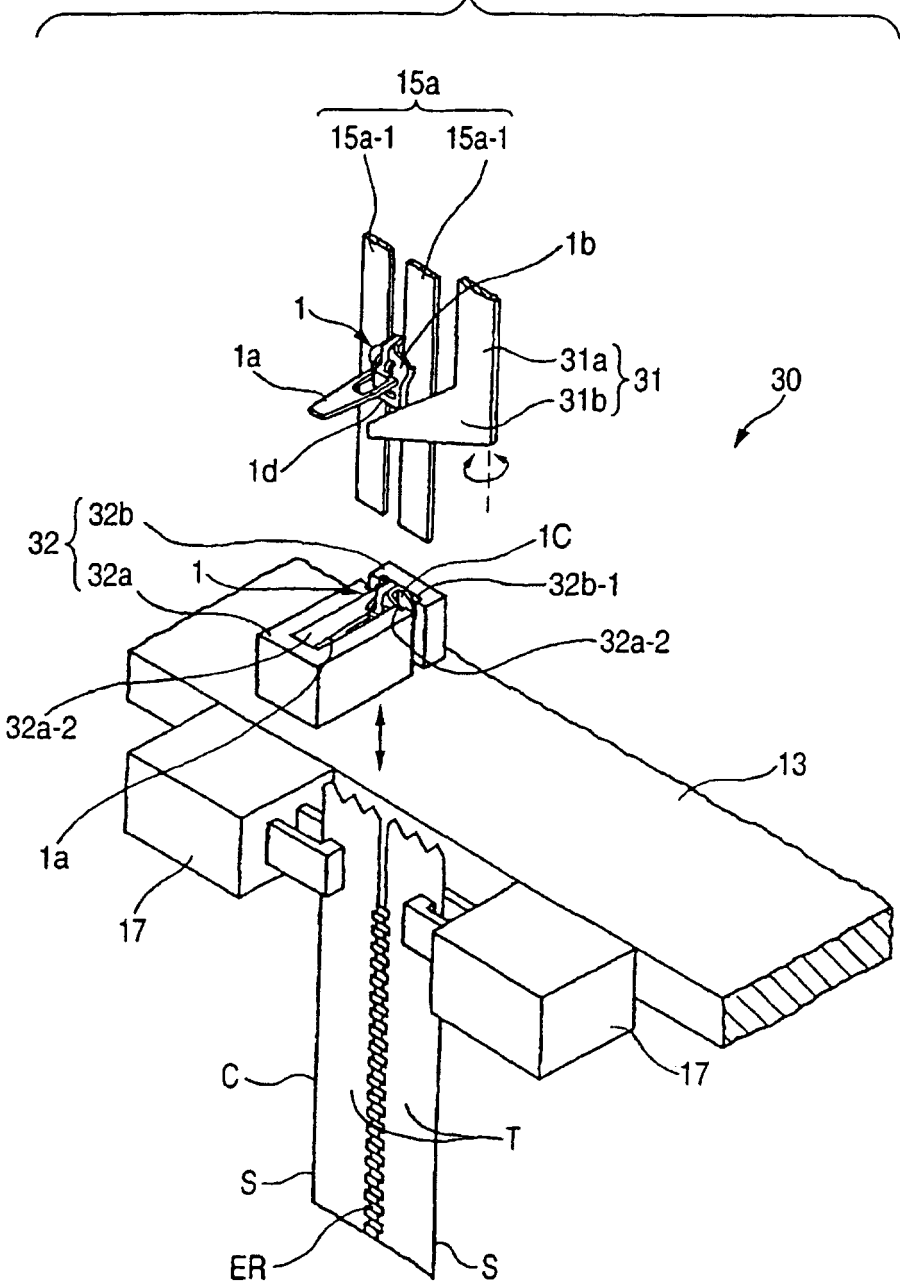
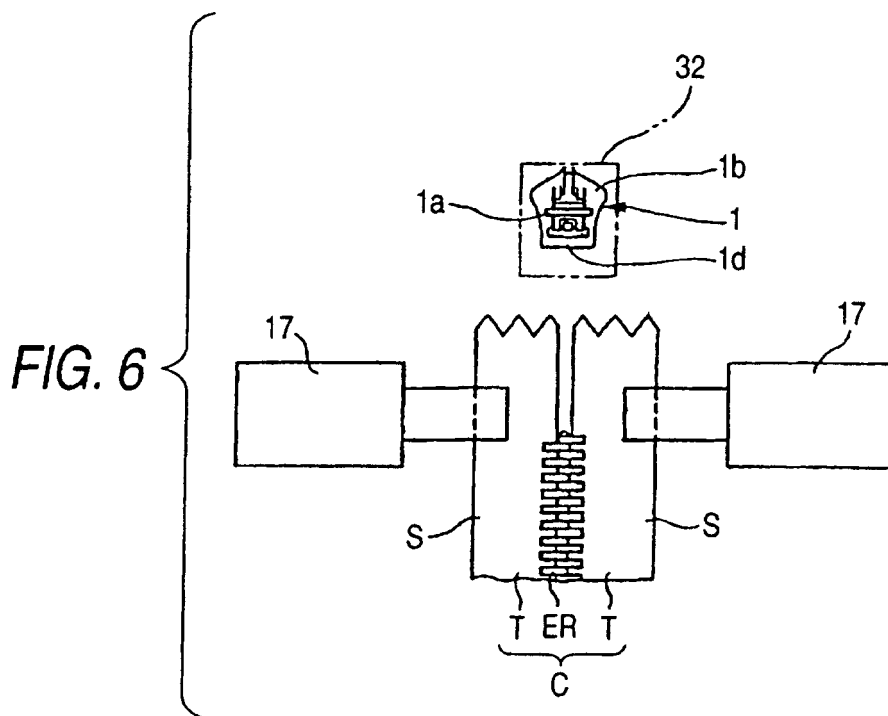


FIG. 5





**FIG. 7**

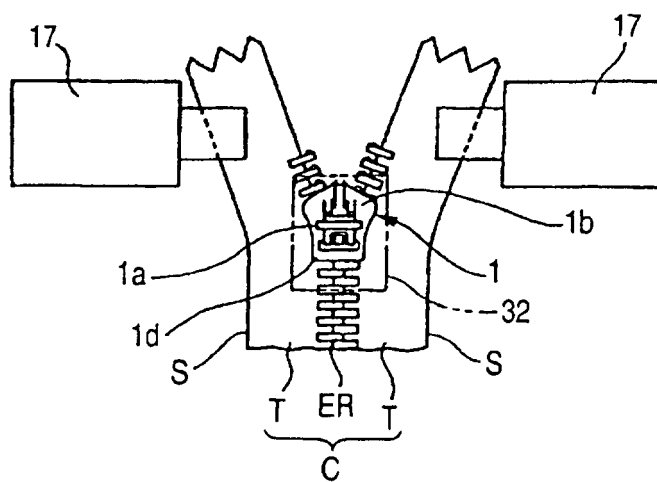


FIG. 8

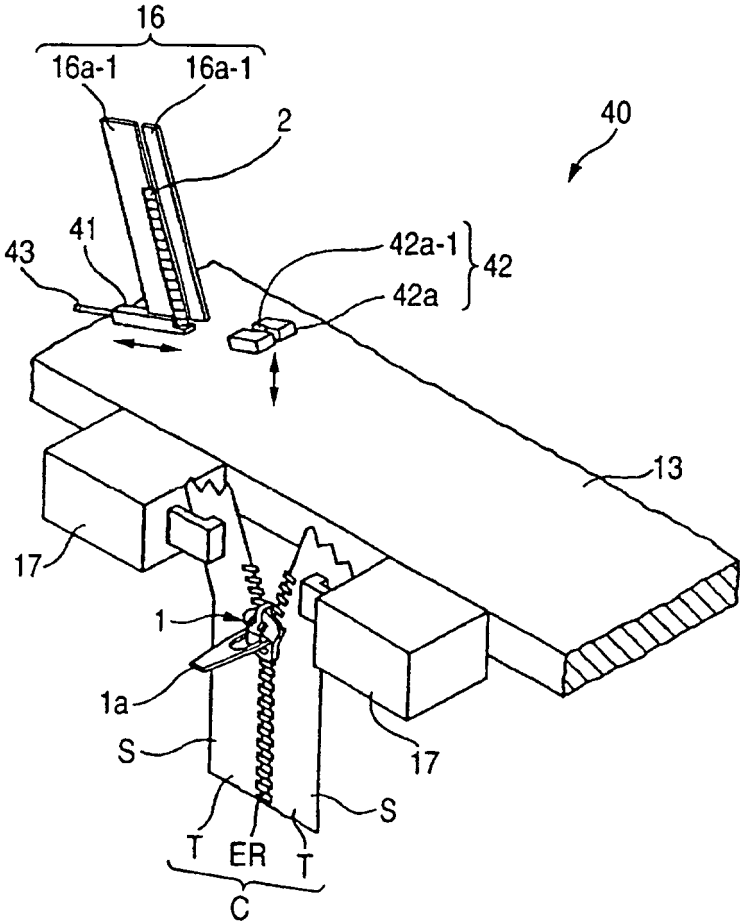


FIG. 9

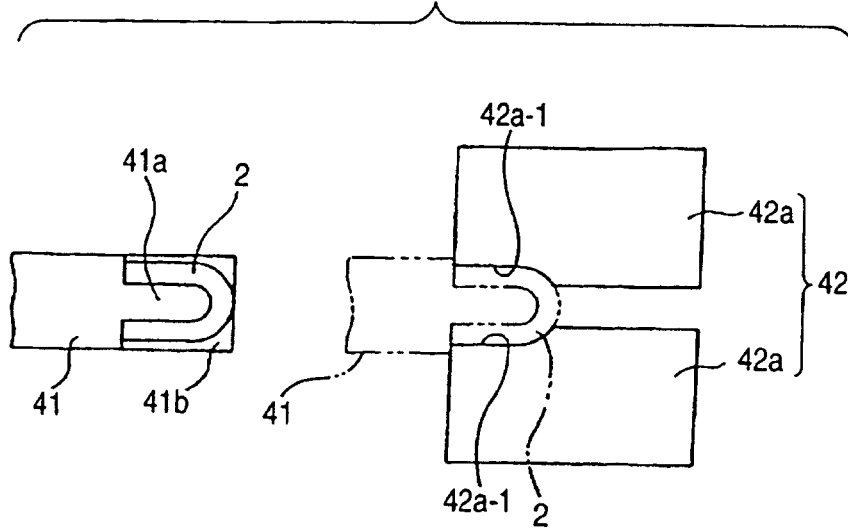


FIG. 10

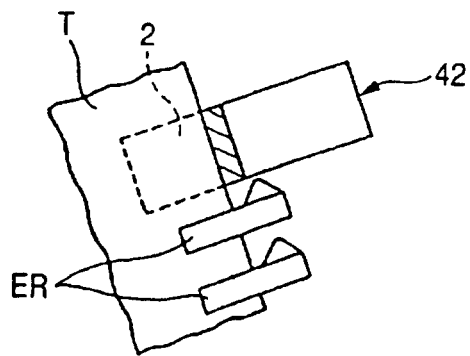


FIG. 11

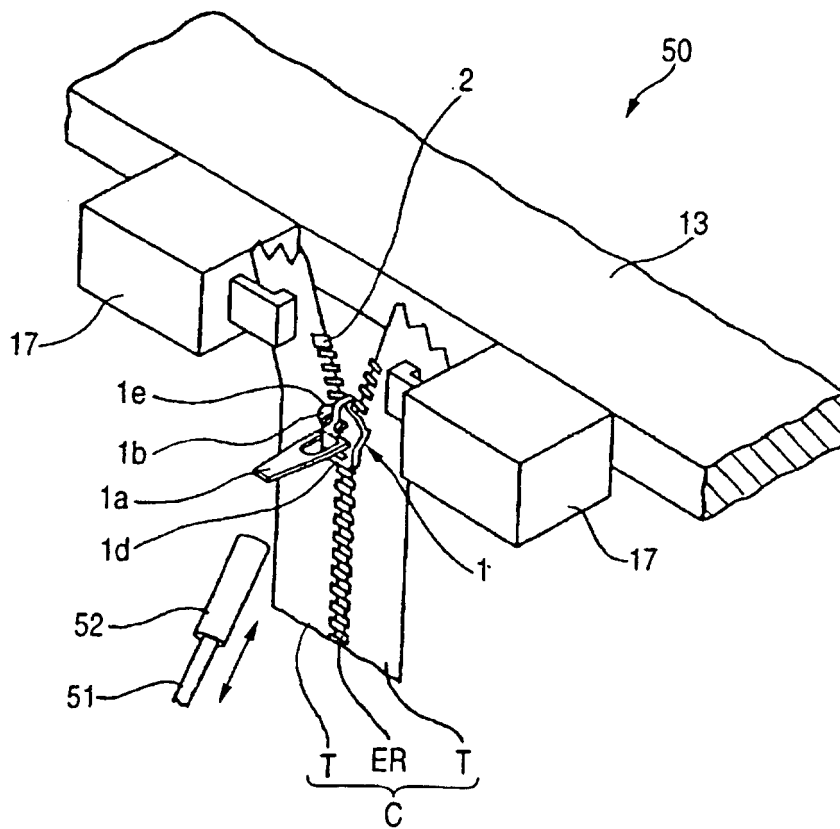


FIG. 12

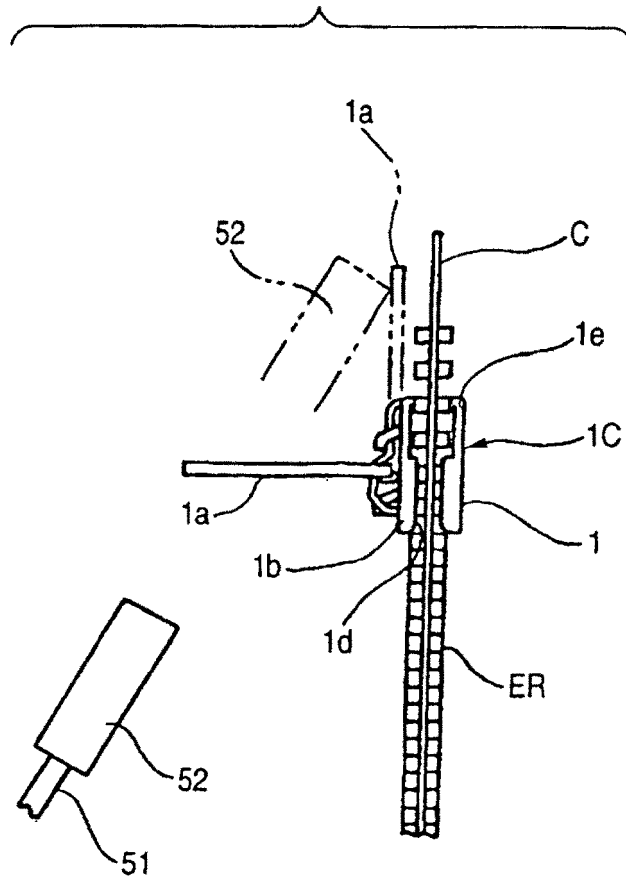


FIG. 13

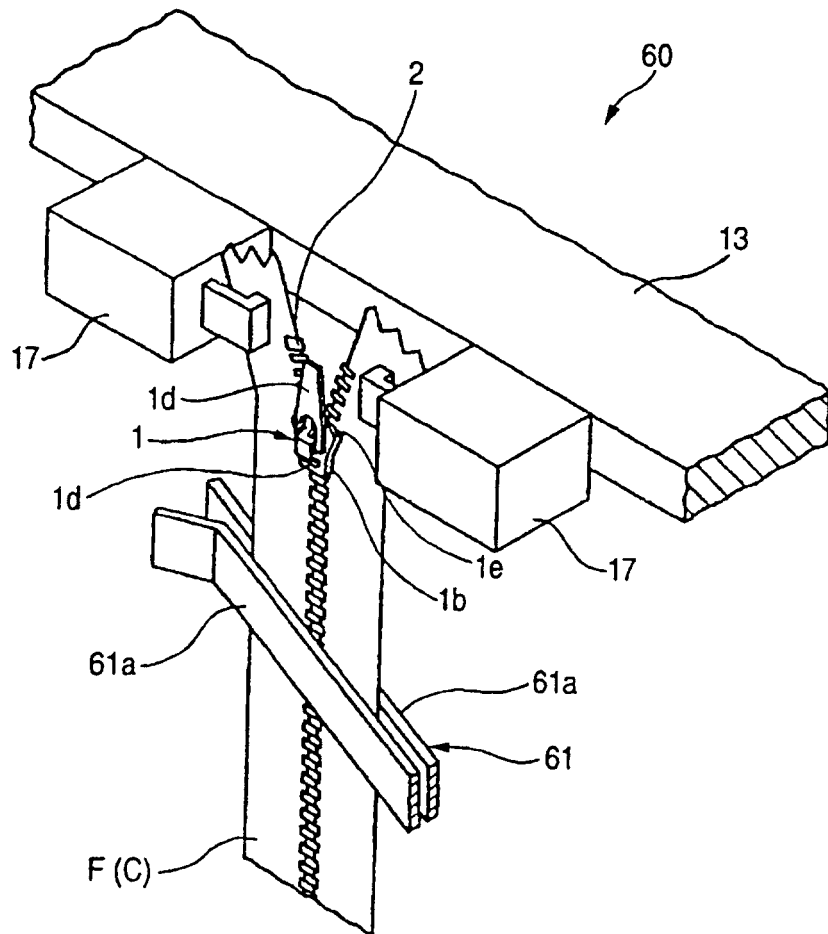


FIG. 14

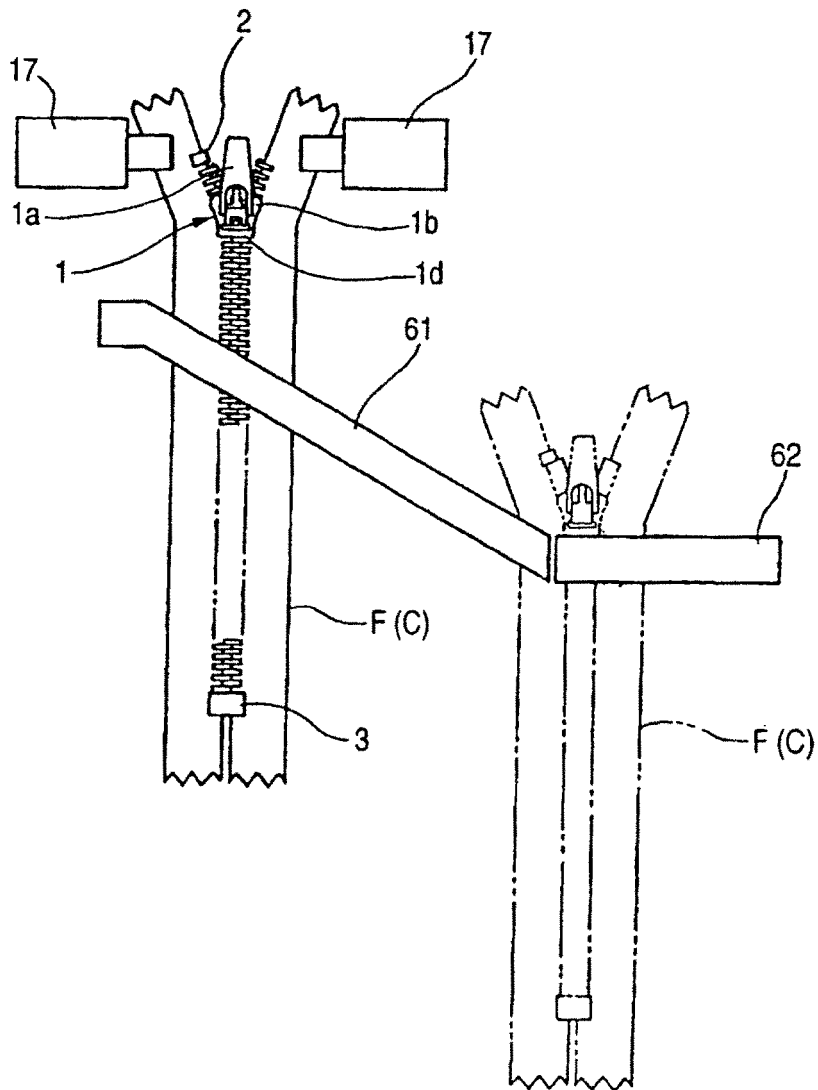


FIG. 15

