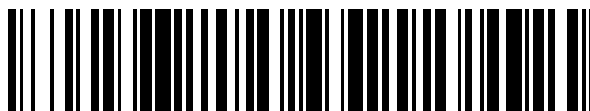


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 656 956**

51 Int. Cl.:

B29C 65/56 (2006.01)
B29C 65/78 (2006.01)
B29D 30/20 (2006.01)
B29D 30/42 (2006.01)
B29K 21/00 (2006.01)
B29L 23/00 (2006.01)
B29K 105/10 (2006.01)
B29K 305/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.03.2012** **PCT/JP2012/056760**
87 Fecha y número de publicación internacional: **20.09.2012** **WO12124779**
96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.03.2012** **E 12757822 (7)**
97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.11.2017** **EP 2687355**

54 Título: **Dispositivo de cierre automático de cremallera para miembro de lámina y método para producir un producto laminar**

30 Prioridad:

15.03.2011 JP 2011057097

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
01.03.2018

73 Titular/es:

BRIDGESTONE CORPORATION (100.0%)
10-1, Kyobashi 1-chome, Chuo-ku
Tokyo 104-8340, JP

72 Inventor/es:

YAZAWA, YUSUKE

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 656 956 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

Dispositivo de cierre automático de cremallera para miembro de lámina y método para producir un producto laminar

Campo técnico

- 5 La presente invención se refiere a un dispositivo de cremallera automático (dispositivo de unión) para un miembro de lámina, a un dispositivo de cremallera automático para un miembro de lámina tal como una capa de neumático super-grande y similares, por ejemplo, y a un método para producir un producto laminar.

Antecedente de la técnica

- 10 Cuando una cubierta neumática no vulcanizada tiene que ser moldeada pegando un miembro de lámina de caucho sin vulcanizar a un tambor de moldeo, el miembro de lámina de caucho no vulcanizado se corta a una longitud para un neumático, el miembro de lámina cortado se pega al tambor de moldeo, y luego ambas porciones de extremo se unen o una pluralidad de miembros de lámina se solapan y se unen sobre las porciones laterales respectivas.

- 15 La unión se realiza, en general, presionando un rodillo contra la parte de extremo de unión, estirando las superficies de unión hacia las porciones de extremo en el otro lado y uniendo ambos extremos de manera que se solapen entre sí (Véanse PTLs 1 a 3). Además, en adición a lo anterior, PTL 1 también describe un dispositivo que presiona garras de oscilación que forman un par contra una lámina de caucho y contrae una distancia relativa de los bordes exteriores, para unir de esta manera la lámina de caucho.

- 20 Sin embargo, en el caso en que, por ejemplo, se tiene que unir un miembro de lámina de caucho sin vulcanizar manejado por una máquina de moldeo única de gran tamaño (para OOR) para moldear un neumático super-grande, la tecnología de la técnica anterior antes mencionada no puede ser utilizada por las siguientes razones, y un dispositivo de cremallera de mano de un tipo de sujeción de miembro que usa un engranaje cónico se ha utilizado hasta el momento:

Es decir,

- 25 (1) En el caso de realizar una unión automática, si un miembro de lámina (capa), en el lado de la dirección de desplazamiento, empieza a abrirse, incluso ligeramente, la unión no se puede corregir en el medio y medios de unión tales como, por ejemplo, un rodillo de unión, podrían girar locos y no pueden unir el elemento de lámina bien en algunos casos.

- (2) Con el fin de unir de manera uniforme las porciones de extremo de unión, ya que el rodillo de unión tiene que ser colocado en el miembro de lámina en un ángulo constante todo el tiempo, una parte inclinada no se puede unir bien en el caso de una particularmente grande inclinación del miembro de lámina.

- 30 (3) Dado que la proximidad del extremo del miembro de lámina no se puede poner en estrecho contacto con un miembro en el lado inferior del mismo para una medida de onda capa plegada, un dispositivo de unión para presionar desde arriba no se puede utilizar.

- 35 En otras palabras, con el fin de unir las porciones extremas de una capa que tiene cordones de refuerzo incrustados en la misma, que es un miembro de lámina de un neumático super-grande, un dispositivo de cremallera de mano, de accionamiento manual, se ha utilizado hasta el momento, y se lleva aire a un engranaje cónico en el interior del dispositivo de la cremallera manual, es decir, una rotación del engranaje cónico se realiza mediante un motor de aire, para colocar de ese modo manualmente el engranaje cónico en una parte de extremo de unión de capas y para unir las capas (miembros de lámina).

- 40 Sin embargo, la capa para el neumático super-grande es gruesa y también tiene una banda de rodadura gruesa, y la manipulación del neumático es trabajo duro y, por otra parte, el dispositivo de cremallera manual de la técnica anterior tiene un peso total de aproximadamente 13 kg, que es demasiado grande para ser sostenido y operado por humanos, y cuando un trabajador realiza la unión de capas, que tienen los cordones de refuerzo, por medio del dispositivo de cremallera manual, la calidad de porción unida es variada, lo que es un problema.

- 45 Además, cuando una cremallera de sujeción se va a utilizar, ya que las capas no se pueden poner a tope entre sí como es debido, se hace un saliente en el miembro de lámina a unir, pero, si se hace el saliente, la longitud de la capa supera la periferia unida, y se produce el trabajo de sujetar manualmente la porción extra después de la unión.

- Por lo tanto, se requiere la unión (junta) automática de la capa para el propósito de la mejora de la productividad y reducción de la carga de trabajo, pero no es fácil de automatizar el trabajo que se ha basado en las habilidades humanas, y los dispositivos de cremallera manuales no han sido automatizados hasta ahora.

- 50 Se llama la atención a la divulgación de EP 0460580, que da a conocer un dispositivo para empalmar material en lámina de caucho crudo auto-adhesivo.

Lista de citaciones

Literatura de Patente

PTL 1: Patente Japonesa Abierta No. 2007-62041

PTL 2: Patente Japonesa Abierta No. 2005-153349

5 PTL 3: Patente Japonesa Abierta No. 2002-166479

Compendio de la invención

Problema técnico

10 Un objeto de la presente invención es automatizar un dispositivo de cremallera manual de la técnica anterior que, en un tambor de moldeo, une porciones de extremo de un elemento de lámina (capa) que tiene una pluralidad de cordones metálicos alineados, y permitir la unión automática del miembro de lámina, en el moldeo de un neumático, por ejemplo un neumático super-grande o similares.

Solución al problema

La presente invención proporciona un dispositivo de cremallera automático según la reivindicación 1.

15 Además, la presente invención proporciona un método para producir un producto de lámina de acuerdo con la reivindicación 5.

Efectos ventajosos de la invención

20 Según la presente invención, porciones de extremo de un miembro de lámina que tiene un espesor, tal como una capa para producir un neumático super-grande, se pueden unir de forma automática sin necesidad de un trabajo manual igual que antes. Por lo tanto, la productividad de un trabajo de unión del miembro de lámina puede ser mejorada, y la carga de trabajo de un trabajador puede ser aliviada.

Breve descripción de los dibujos

[Fig. 1] La Figura 1 es una vista frontal que ilustra esquemáticamente un dispositivo de cremallera automático para un miembro de lámina de acuerdo con la presente realización.

[Fig. 2] La Figura 2 es un diagrama que ilustra un estado de engrane de un engranaje cónico.

25 [Fig. 3] La Figura 3 es una vista frontal que ilustra un estado en el que el dispositivo de cremallera automático de la Fig. 1 está montado en un dispositivo de movimiento lateral. Sin embargo, una porción del miembro de lámina se ilustra en la sección.

[Fig. 4] La Figura 4 es una vista en planta que ilustra una parte esencial del dispositivo de cremallera automático, ilustrada para explicar el arrastre del miembro de lámina por rodillos de imanes introducción.

30 [Fig. 5] La Figura 5 es una vista en sección transversal A-A del dispositivo de cremallera automático de la Fig. 1.

Descripción de las realizaciones

Un dispositivo de cremallera automático para un miembro de lámina de acuerdo con una realización de la presente invención se describirá haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

35 La Fig. 1 es una vista frontal que ilustra esquemáticamente el dispositivo de cremallera automático para un miembro de lámina de acuerdo con la presente realización.

40 Este dispositivo cremallera automático 1 está provisto de un par de engranajes cónicos 10 que son medios de morder dispuestos uno frente al otro para unir el miembro de lámina, un motor de aire 11 para hacer girar y accionar los engranajes cónicos 10 alrededor de sus ejes de centro 10a, un cilindro 12 de seguimiento de porción inclinada para el ajuste de alturas de los engranajes cónicos 10 haciendo que sigan la inclinación del miembro de lámina a unir, y un cilindro de sujeción 13. Además, con el fin de ayudar a la unión del miembro de lámina presionando el miembro de lámina contra el par de engranajes cónicos 10, un par de rodillos de presión 15 (4) montados de forma giratoria en un cuerpo de bastidor de soporte 16, que se describirán más adelante, están dispuestos uno frente al otro en el lado inferior de los engranajes cónicos 10. Los rodillos de presión 15 (4) puede ser engranajes cónicos que engranen entre sí y tengan cada uno un diámetro pequeño.

45 La Fig. 2 es un diagrama que ilustra un estado de engrane del engranaje cónico.

Cada uno de los engranajes cónicos 10 está dispuesto de manera que las prolongaciones de sus ejes de centro 10a se cruzan entre sí de modo que los lados de la parte inferior están mutuamente engranados con los dientes 10b formados en la superficie periférica exterior de los mismos, como se ilustra en la Fig. 2, como con los de la técnica anterior. El par de miembros de lámina S, que se mueven relativamente con respecto a los engranajes cónicos 10, son mordidos por los engranajes cónicos 10 y son unidos entre sí.

El cilindro 12 de seguimiento de parte inclinada es un cilindro de aire, y un extremo delantero de su vástago 12a de pistón está conectado al eje central 10a del engranaje cónico 10 (o puede ser una caja que soporte el eje central 10a, que no se muestra) a través de un manguito 12b.

Una porción de extremo del cilindro de sujeción 13 está conectada integralmente al manguito 12b en una dirección ortogonal al manguito 12b, es decir, en la dirección horizontal. Un extremo delantero de un vástago de pistón 13a del cilindro de sujeción 13 está conectado de forma giratoria a una porción de extremo superior de un brazo en forma de pata de perro 13b en la vista frontal, como se ilustra. Un extremo inferior de este brazo 13b en forma de pata de perro está conectado de manera pivotante a un eje 13c del cuerpo de bastidor de soporte 16 que soporta los rodillos de presión 15(4) y 15(6), y, cuando el vástago 13a de pistón del cilindro de sujeción 13 se extiende, los rodillos de presión 15(4) y 15(6) son levantados por el brazo 13b en forma de pata de perro junto con el cuerpo de bastidor de soporte 16 mientras que el eje 13c es guiado por una ranura en un cuerpo de bastidor inamovible, que no se muestra, de modo que el miembro de lámina S es presionado por el rodillo de presión 15(4) contra el par de engranajes cónicos 10 y también es presionado por el rodillo de presión 15(6) contra de un imán 15(3) de estabilización de la posición de contacto del miembro (es decir, de sujeción), y así que el miembro S de lámina es retenido de modo que no se mueve de forma arbitraria.

Aquí, el cilindro de sujeción 13, el vástago 13a de pistón, el brazo 13b, el cuerpo 16 del bastidor de soporte, los rodillos de presión 15(4) y 15(6), y el imán 15(3) de estabilización de la posición de contacto del miembro constituyen medios de sujeción para el miembro de lámina. Además, el cilindro de sujeción 13, el vástago de pistón 13a, el brazo 13b, el cuerpo 16 del bastidor de soporte, y los rodillos de presión 15(4) y 15(6) constituyen medios de presión dispuestos en los medios de sujeción. Por otra parte, los medios de sujeción no están limitados a la configuración específica descrita anteriormente, sino que puede ser cualquiera siempre que los medios puedan sujetar el miembro de lámina que pasa a través de los engranajes cónicos 10, entre ellos y el imán 15(3) de estabilización de la posición de contacto del miembro y presionen el miembro de lámina contra el par de engranajes cónicos 10 y también mantengan una posición de unión constante de los mismos con respecto a los engranajes cónicos 10.

Una porción de guía 15 del miembro de lámina se compone de partes superior e inferior del cuerpo de bastidor de soporte 16, y, en el lado de la parte superior, está situado un rodillo magnético introducción 15(1) que está dispuesto por delante de los engranajes cónicos 10 y de un cuerpo superior 16a del bastidor de soporte, visto desde el lado izquierdo en la figura, y que son medios de arrastre para arrastrar y guiar el elemento de lámina S causando que la fuerza magnética actúe sobre los cordones de refuerzo hechos de metal atraído por el imán y rodillos de guía delantero y trasero 15 (5) que guían al elemento de lámina arrastrado S.

Además, en el lado de la parte inferior está situado un rodillo magnético de introducción 15(2) que está dispuesto por delante de los engranajes cónicos 10 y de un cuerpo inferior 16b del bastidor de soporte y que son unos medios de arrastre para arrastrar y guiar el miembro de lámina S mediante la formación de un par con el rodillo de imán de introducción 15(1), el rodillo de presión 15(4) y el rodillo de presión 15(6) (por otra parte, los rodillos de imán introducción 15(1) y 15(2) no necesariamente tienen que ser imanes de introducción, sino que pueden ser imanes permanentes). Además, cada uno de los rodillos en las partes superior e inferior está soportado de forma giratoria por medios de soporte adecuados (o bastidor de soporte), no mostrados.

El imán 15(3) de estabilización de la posición de contacto del miembro está montado, entre los rodillos de guía delantero y trasero 15(5) en cada lado de los engranajes cónicos 10, en un cuerpo de bastidor inmóvil (no mostrado) diferente del cuerpo de bastidor de soporte 16 junto con los engranajes cónicos 10 en una dirección de desplazamiento del miembro de lámina S arrastrado. El imán 15(3) de estabilización de la posición de contacto del miembro atrae el miembro de lámina S y lo mantiene a una altura constante. Además, haciendo funcionar el cilindro de sujeción 13, el miembro de lámina S es presionado por el rodillo de presión 15(4) contra cada uno del par de engranajes cónicos 10, y el miembro de lámina S se sujeta entre el imán 15(3) de estabilización de la posición de contacto del y el rodillo de presión 15 (6), y por tanto el miembro de S lámina es retenido de modo que no se mueva de forma arbitraria (Véase la Fig. 5). Como resultado, cuando el miembro de lámina S es levantado por la fuerza magnética en cada lado de los engranajes cónicos 10 y es mordido entre los dientes 10b en engrane, el elemento de lámina S puede ser puesto en contacto con los engranajes cónicos 10 según un ángulo constante.

La Fig. 3 es una vista frontal que ilustra un estado en el que este dispositivo de cremallera automático 1 está montado en un dispositivo de movimiento lateral (sin embargo, una porción del miembro de lámina S se ilustra en sección).

El dispositivo de movimiento lateral 20 está configurado de tal manera que una tuerca que se acopla con un tornillo de avance hecho girar y accionado por un mecanismo de accionamiento apropiado, por ejemplo un motor que no se muestra en la presente realización, está montada integralmente y el dispositivo de movimiento lateral 20 se mueve

linealmente desde un lado a otro en la figura a lo largo de un eje de rotación de un tambor de moldeo D de acuerdo con la rotación reversible del motor. Como medios de accionamiento para el dispositivo de movimiento lateral 20, se pueden utilizar una cremallera y un piñón, para mover el dispositivo de movimiento lateral 20, montado integralmente en el bastidor, por la rotación del piñón, por ejemplo mediante un motor. Alternativamente, es innecesario decir que otros medios de accionamiento conocidos también se pueden utilizar.

Un extremo superior del cilindro 12 de seguimiento de parte inclinada del dispositivo de cremallera automático 1 está fijado al dispositivo de movimiento lateral 20 por un pasador o un perno 12c. Un brazo de soporte 14 es un brazo que conecta el dispositivo de movimiento lateral 20 y el dispositivo de cremallera automático 1, y su porción de extremo superior está conectada de forma oscilante al dispositivo de movimiento lateral 20 por medio de un pasador o un perno 14a, mientras que el otro extremo está conectado al dispositivo de cremallera automático 1 por cualquier medio de conexión de manera que el otro extremo puede oscilar de acuerdo con el desplazamiento vertical del dispositivo de cremallera automática 1.

Posteriormente, se explicará una operación de este dispositivo de cremallera automática 1 descrito anteriormente.

Con el fin de unir ambas partes extremas del miembro S de lámina pegado con el tambor de moldeo D, después de que el miembro de lámina S se adhiera al tambor de moldeo D, la unión a tope se realiza de modo que una superficie de unión (junta) del miembro de lámina S puede ser puesta horizontalmente en una dirección de unión (cierre de cremallera), haciendo uso de la luz proyectada según un ángulo cero, por ejemplo. En ese momento, parte de extremo puesta a tope del miembro de lámina S se dobla hacia arriba, para ser puesta de ese modo en un estado de flotación desde una superficie del tambor de moldeo D. Como resultado, el rodillo de imán de introducción inferior 15(2) puede entrar fácilmente en el lado inferior del elemento de lámina S a través del espacio de separación.

A continuación, pulsando un botón de unión (no mostrado) del dispositivo de cremallera automático 1, el tambor de moldeo D es hecho girar por medio de un mecanismo de accionamiento de rotación, no mostrado, y el tambor se detiene cuando la parte extrema de unión a tope (junta) del miembro de lámina S alcanza un punto inmediatamente por debajo del dispositivo de cremallera automático 1.

En ese estado, el dispositivo de cremallera automática 1 se baja, y se inicia la unión.

Aquí, cada uno de los rodillos de imán de introducción 15(1) y 15(2) está configurado de tal manera que un electroimán está dispuesto en una porción de rodillo, y el par de rodillos de imanes de introducción 15(1) y 15(2) del dispositivo de cremallera automático atraen, por su fuerza magnética, las partes de extremo flotantes del miembro S de lámina que tiene una pluralidad de cordones de refuerzo alineados hechos de metal que es atraído por los imanes, para llevar de este modo las porciones de extremo hacia el dispositivo de cremallera automática 1. Los rodillos de imanes introducción 15(1) y 15(2) suprimen el movimiento arbitrario del miembro de lámina S por sus fuerzas magnéticas después de arrastrar el miembro de lámina S, y por lo tanto, se puede evitar que se abra un espacio entre los miembros de lámina S antes de unirse.

A continuación, mediante la operación del mecanismo de accionamiento del dispositivo de movimiento lateral 20 en ese estado, el dispositivo de cremallera automático 1 se desplaza lateralmente desde el lado derecho al lado izquierdo en la figura.

Aquí, mediante la extensión del vástago 13a de pistón, el brazo 13b en forma de pata de perro se hace pivotar alrededor del eje 13c para elevar el rodillo de presión 15(4) y el rodillo de presión 15(6) junto con el cuerpo de bastidor de soporte 16 montado integralmente en el extremo inferior de este brazo 13b en forma de pata de perro; entonces el miembro de lámina S, atraído por el imán 15(3) de estabilización de la posición de contacto del miembro, es presionado contra el par de engranajes cónicos 10 por el rodillo de presión 15(4), y el miembro de lámina es también presionado contra y retenido por el imán 15(3) de estabilización de la posición de contacto del miembro mediante el rodillo de presión 15(6), y el elemento de lámina S es retenido de modo que no se mueva arbitrariamente mientras que el miembro de lámina es mordido por los engranajes cónicos 10 y es unido.

La Fig. 3 ilustra un estado en el que el dispositivo de cremallera automático 1 se está moviendo lateralmente a lo largo del tambor de moldeo D desde una parte lateral del miembro de lámina S como se ha descrito anteriormente. En este estado, el miembro de lámina S es arrastrado por el par de rodillos de imanes de introducción 15(1) y 15(2) por la fuerza magnética que actúa sobre los cordones metálicos del mismo, que son atraídos por los imanes, y se mantiene en posición de modo que las porciones de extremo de unión no se separan una de otra como se ha descrito anteriormente. El elemento de lámina S arrastrado es atraído hacia arriba en la parte situada en cada lado de los engranajes cónicos 10 por el imán 15(3) de estabilización de la posición de contacto del miembro, y el extremo de unión se mantiene siempre en contacto con el engranaje cónico 10 en un ángulo constante. Es decir, el miembro de lámina S es sujetado por el par de rodillos de guía delantero y trasero 15(5) en el lado superior y los rodillos de presión 15(4) y 15(6) son impulsados hacia arriba por el vástago 13a de pistón y el brazo 13b en forma de pata de perro, y se mantiene en una posición constante, y es movido relativamente con respecto al dispositivo de cremallera automático 1 en un estado de estar presionado contra el par de engranajes cónicos 10.

El miembro de lámina S se une (en cierre de cremallera) teniendo las partes extremas de unión mordidas por el par de engranajes cónicos 10 hechos girar y accionados por el motor de aire 11 durante el movimiento relativo de los

misimos. Después de eso, el miembro de lámina unido (miembro de lámina sin fin) S sale del dispositivo de cremallera automático 1.

A propósito, durante el movimiento lateral del dispositivo de cremallera automático 1, si hay un miembro K de constitución de neumático ya pegado al tambor de moldeo D, el miembro de lámina S es inclinado hacia arriba en la proximidad del mismo. Cuando el dispositivo de cremallera automático 1 llega a la parte inclinada, el vástago 12a de pistón del cilindro 12 de seguimiento de parte inclinada, conectado al engranaje cónico 10, es retraído hacia el cilindro 12 de seguimiento de parte inclinada, comprimiendo el aire en el cilindro 12 por la fuerza de reacción de esta superficie inclinada. Como resultado, el dispositivo automático de cierre de cremallera 1 que incluye el engranaje cónico 10, y por lo tanto también la parte de guía 15 del miembro de lámina, une el miembro de lámina S mientras varía su posición vertical a lo largo de la superficie inclinada del miembro de lámina S. Obsérvese que el cilindro 12 de seguimiento de parte inclinada puede ser adaptado no sólo a la parte inclinada descrita anteriormente, sino también a la flexión del miembro de lámina S.

La Fig. 4 es una vista en planta que ilustra una parte esencial del dispositivo de cremallera automático ilustrado para explicar el arrastre del miembro de lámina S por los rodillos de imanes de introducción 15(1) y 15(2).

Como se ha descrito anteriormente, el miembro de lámina S es atraído por la fuerza magnética del par de rodillos superior e inferior 15 (1) y 15 (2) de imanes de introducción dispuestos en una dirección ortogonal a la dirección de desplazamiento del dispositivo de cremallera automático 1, y es arrastrado hacia el dispositivo de cremallera automático 1. Además, como se ha descrito anteriormente, el miembro de lámina S arrastrado es mantenido en posición por la fuerza magnética del par de rodillos superior e inferior 15(1) y 15(2) de imanes de introducción y la fuerza de presión de los rodillos de presión 15(4) y 15(6) desde abajo, y por lo tanto no se mueve de forma arbitraria.

Según la presente forma de realización, está previsto cada uno del par de rodillos superior e inferior 15(1) y 15(2) de imanes introducción, y el miembro de lámina S es mantenido en posición por su fuerza magnética, y por lo tanto cuando el dispositivo de cremallera automático 1 se mueve a lo largo de la parte de unión del miembro de lámina S, las porciones de extremo de unión del miembro de lámina S no se abren (separan) antes de unirse.

Además, el miembro de lámina S arrastrado hacia el dispositivo de cremallera automático es atraído por el imán 15(3) de estabilización de la posición de contacto del miembro, y es movido relativamente al ser guiado por el par de rodillos de guía delantero y trasero 15(5) en el lado de la parte superior y el engranaje cónico de un diámetro pequeño o el rodillo de presión 15(4), siendo el rodillo de presión 15(6) presionado contra el engranaje cónico 10 por el rodillo de presión 15(4) en el lado de la parte inferior y contra el imán 15(3) de estabilización de la posición de contacto del miembro por el rodillo de presión 15(6), y los bordes de unión son unidos de manera fiable entre sí al ser mordidos por el par de engranajes cónicos 10, que siempre se mantienen en contacto, formando los engranajes cónicos 10 un ángulo constante.

La Fig. 5 es una vista en sección transversal A-A que ilustra esquemáticamente el dispositivo de cremallera automático de la Fig. 1.

Como se ilustra, antes de la unión por medio de los engranajes cónicos 10, el miembro de lámina S es atraído hacia arriba en la parte situada a cada lado de los engranajes cónicos 10 por el imán 15(3) de estabilización de la posición de contacto del miembro, y es mantenido en una posición presionada y sujeta por el imán 15(3) de estabilización de la posición de contacto del miembro y el rodillo de presión 15(6), y también es presionado contra el engranaje cónico 10 por el rodillo de presión 15(4), y por lo tanto la posición de unión no se desplaza hacia la derecha o hacia la izquierda de la línea central. Como resultado, no hay necesidad de retener manualmente una porción restante después de la unión como en el caso en el que se utiliza un dispositivo de cremallera manual, estando las porciones de extremo de unión del miembro de lámina siempre en contacto con los engranajes cónicos 10 según un ángulo constante, y las porciones de extremo son mordidas entre los engranajes cónicos 10 y unidas como se ha descrito anteriormente, y así el miembro de lámina se une de manera uniforme todo el tiempo.

La presente realización se ha descrito como anteriormente y, de acuerdo con la presente realización, se pueden obtener efectos ventajosos de, al menos, los siguientes (1) a (6):

(1) Realizando un trabajo por medio del dispositivo de movimiento lateral, se elimina la variación de la calidad de la unión, causada por la intervención humana;

(2) Al automatizar el trabajo por medio del dispositivo de movimiento lateral, se elimina el trabajo con un artículo pesado (dispositivo de cremallera manual), y puede ser aliviado el trabajo de una persona que lo maneja;

(3) Puesto que una función de seguimiento automática de la parte inclinada es proporcionada por el cilindro de seguimiento de la parte inclinada, una parte que depende de la habilidad se puede automatizar y por lo tanto el ajuste de un trabajador puede ser eliminado;

(4) Puesto que el rodillo de imán de introducción está montado, el miembro de lámina de caucho puede ser introducido suave y fácilmente en el dispositivo;

(5) Puesto que el rodillo de imán introducción está montado, se evita que se abra un espacio entre los miembros de lámina de caucho, antes de unirse; y

(6) Puesto que el imán de estabilización de la posición de contacto del miembro está montado, el miembro de lámina de caucho y el engranaje cónico se pueden poner en contacto entre sí con un ángulo constante todo el tiempo.

5 Lista de signos de referencia

	1	dispositivo de cremallera automática
	10	engranaje cónico
	10a	eje central
	10b	dientes
10	11	motor de aire
	12	cilindro de seguimiento de parte inclinada
	13	cilindro de sujeción
	13a	vástago de émbolo
	13b	brazo en forma de pata de perro
15	13c	eje
	14	brazo de soporte
	15	porción de guía del miembro de lámina
	15(1), 15(2)	rodillo magnético de introducción
	15(3)	imán de estabilización de la posición de contacto del miembro
20	15(4), 15(6)	rodillo de presión
	15(5)	rodillo de guía
	20	dispositivo de movimiento lateral
	D	tambor de moldeo
	K	miembro de constitución de neumático
25	S	miembro de lámina

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo automático de cremallera (1) para un miembro de lámina (S), para la unión conjunta de ambas partes de extremo del miembro de lámina (S) enrollado alrededor de la periferia de un tambor de moldeo (D) mientras se mueven las porciones de extremo de unión, que comprende:
 - 5 medios de arrastre (15 (1)) para arrastrar un par de miembros de lámina (S) hacia el dispositivo (1);
un par de medios de morder (10) que se hacen girar y son accionados, para morder entre los dientes (10b) que engranan entre sí y que unen las porciones de extremo de unión del miembro de lámina (S) arrastrado hacia el dispositivo (1); y
 - 10 medios de sujeción (13, 13a, 13b, 16, 15(4), 15(6), 15(3)) para la sujeción del elemento de lámina (S) que pasa a través de los medios de morder (10) y que mantienen el mismo en una posición de unión; en el que
el miembro de lámina (S) incluye un miembro de caucho en el que están incrustados cordones metálicos que son atraídos por un imán, y en el que
los medios de arrastre (15(1)) comprenden un par de medios superior e inferior de arrastre (15(1), 15(2)) con un imán, estando los medios superior e inferior de arrastre dispuestos por delante de la medios morder (10) en la dirección de desplazamiento del dispositivo de cremallera automático (1) y ortogonales a la dirección de desplazamiento,
 - 15 **caracterizado porque** el dispositivo comprende:
medios de ajuste de posición (12) para ajustar las posiciones superior e inferior de los medios de morder de acuerdo con la inclinación del miembro de lámina (S).
- 20 2. El dispositivo de cremallera automático (1) para un miembro de lámina (S) según la reivindicación 1, en el que los medios de ajuste de posición (12) son un cilindro de aire.
3. El dispositivo de cremallera automático (1) para un miembro de lámina (S) según la reivindicación 1 ó 2, en el que
los medios de sujeción (13, 13a, 13b, 16, 15(4), 15(6), 15(3)) tienen un imán (15(3)) dispuesto en ambas porciones laterales de la pareja de medios de morder (10) y medios de presión (15(4), 15(6)) para presionar el miembro de
25 lámina (S) atraído por el imán (15(3)) contra el imán (15 (3)).
4. El dispositivo de cremallera automático (1) para un miembro de lámina (S) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que
los medios de morder (10) son un par de engranajes cónicos (10) que engranan entre sí.
- 30 5. Un método para producir un producto de lámina uniendo ambas porciones de unión extremas de un miembro de lámina (S) enrollado alrededor de la periferia de un tambor de moldeo (D) y que tiene cordones metálicos que son atraídos por el imán, incrustados en el mismo, mientras se mueven las porciones de extremo de unión, que comprende las etapas de:
 - 35 atraer las porciones de extremos de unión del miembro de lámina (S) y arrastrar las porciones de extremos de unión hacia un dispositivo (1), mediante un par de medios superior e inferior de arrastre (15(1), 15(2)) con imán; y
después del arrastre, sujetar el elemento de lámina (S) con medios de sujeción (13, 13a, 13b, 16, 15(4), 15(6), 15(3)) para mantener una posición de la unión del miembro de lámina (S) y morder y unir el mismo con medios morder (10) manteniendo la posición de unión del miembro de lámina (S), **caracterizado porque** el método comprende la etapa de:
 - 40 ajustar las posiciones superior e inferior de los medios de morder (10) de acuerdo con la inclinación del miembro de lámina (S).

FIG. 1

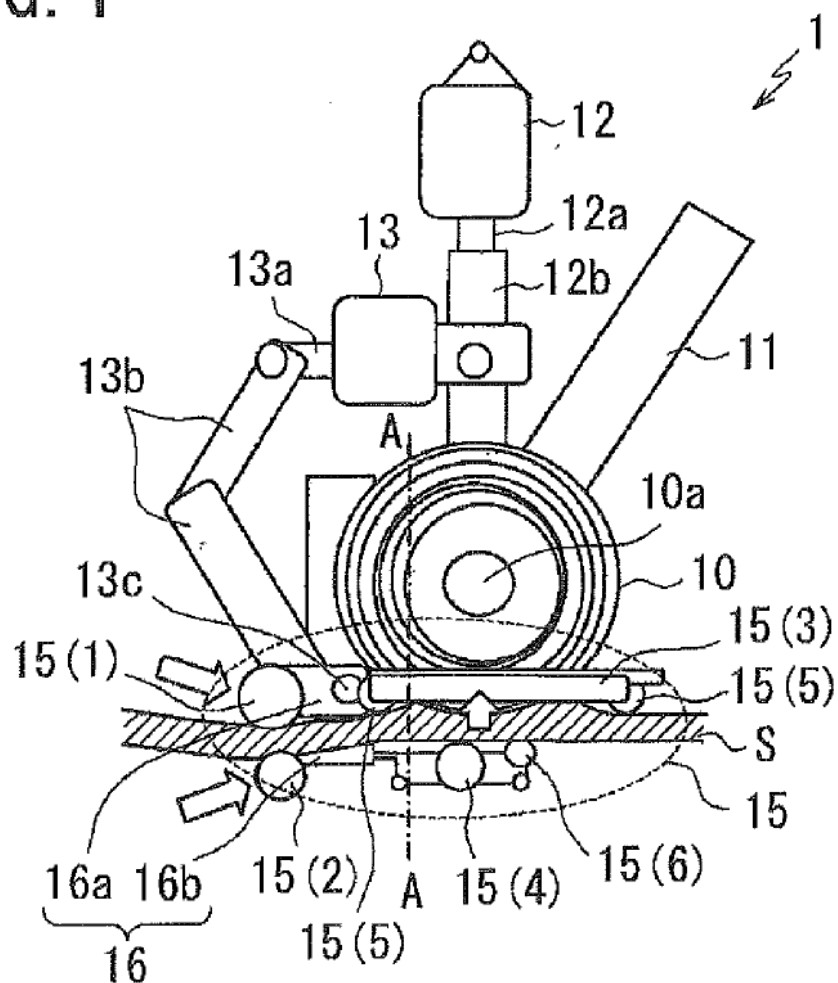


FIG. 2

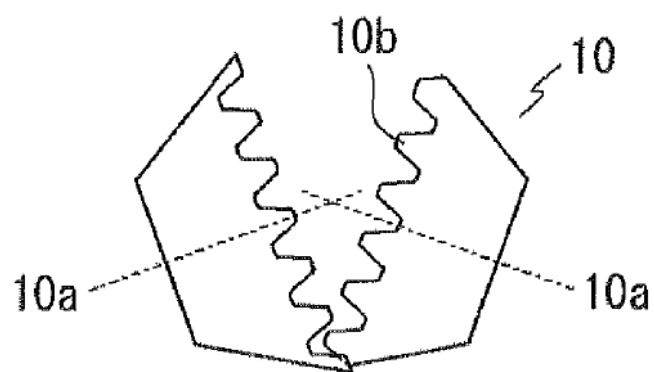


FIG. 3

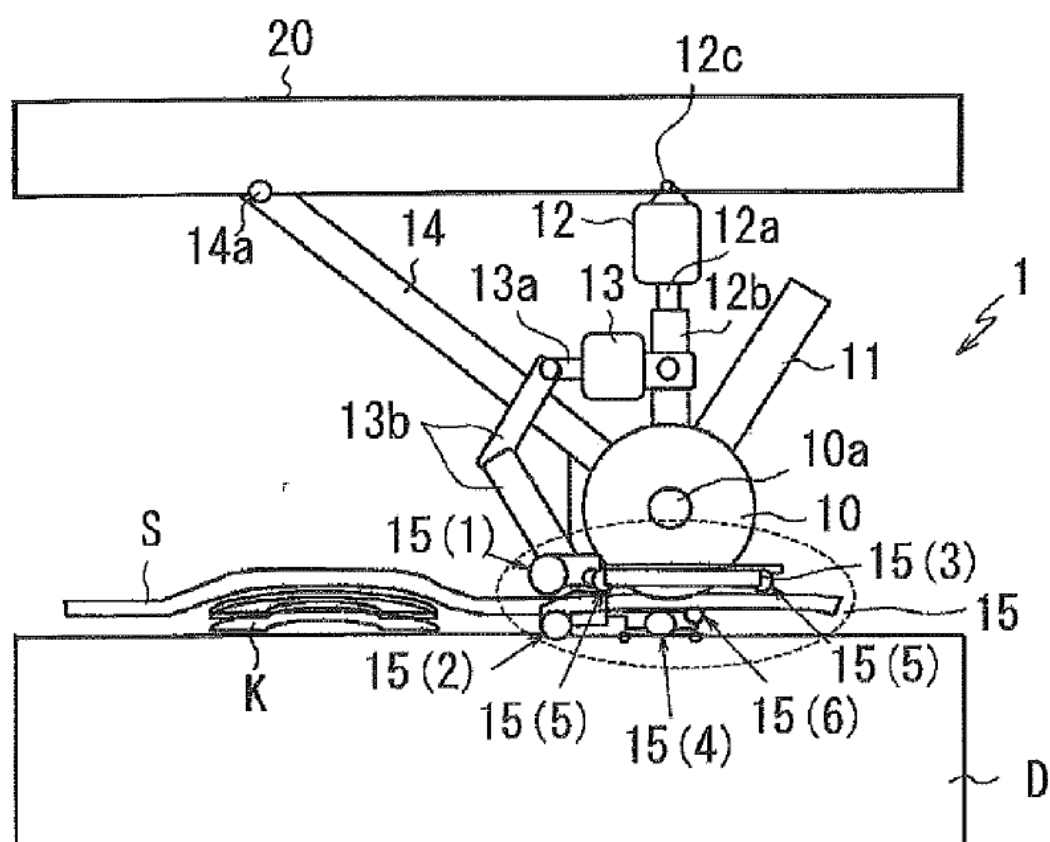


FIG. 4

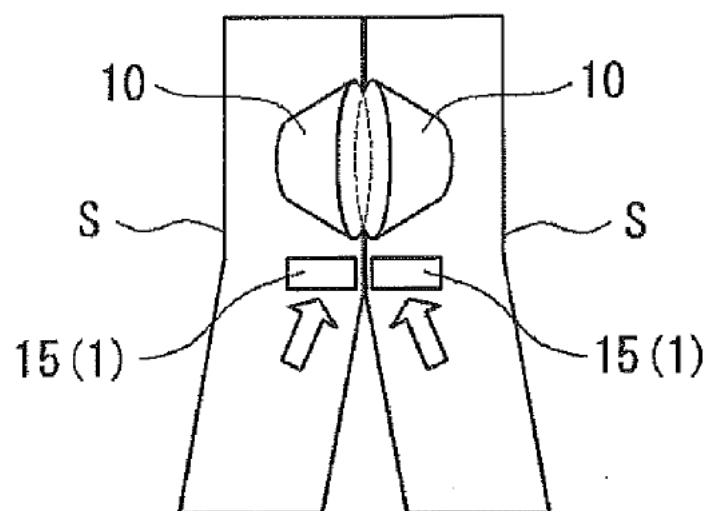


FIG. 5

