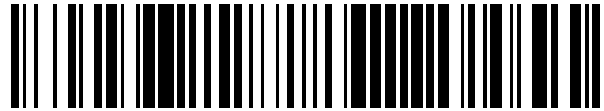


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 705 037**

51 Int. Cl.:

B29C 65/16 (2006.01)

B29C 65/78 (2006.01)

B31B 70/81 (2007.01)

B29L 5/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.12.2014 E 14199075 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.10.2018 EP 2889122**

54 Título: **Aparato para fabricar bolsas de plástico**

30 Prioridad:

26.12.2013 JP 2013268925

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

21.03.2019

73 Titular/es:

**TOTANI CORPORATION (100.0%)
4-44, Nakakuze-cho, Kuze, Minami-ku Kyoto-shi
Kyoto 601-8213, JP**

72 Inventor/es:

TOTANI, MIKIO

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 705 037 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 fabricar bolsas de plástico

5 Campo técnico

La invención se refiere a un aparato para fabricar bolsas de plástico sucesivamente.

Antecedentes

10 La publicación de patente japonesa n.º 3.733.085 desvela un aparato para fabricar bolsas de plástico sucesivamente, cada una de las cuales incluye una parte de panel y una parte de cremallera. En el aparato, dos bandas de material de panel se superponen entre sí, insertándose un cuerpo de cremallera entre las bandas de material de panel para extenderse longitudinalmente de las bandas de material de panel. Las bandas del material de panel y el cuerpo del material de cremallera se alimentan longitudinalmente del mismo e intermitentemente para una longitud. Las bandas del material de panel comprenden películas de plástico, mientras que el cuerpo del material de cremallera está hecho de material plástico. El aparato incluye un dispositivo de sellado térmico mediante el cual las bandas del material de panel y el cuerpo del material de cremallera se sellan térmicamente entre sí de forma longitudinal cuando se detienen temporalmente cada vez que se alimentan de forma intermitente. Además, las bandas del material de panel se sellan térmicamente entre sí a lo ancho, cuando se detienen temporalmente cada vez que se alimentan de forma intermitente. Las bandas del material de panel y el cuerpo del material de cremallera se cortan transversalmente a lo ancho de las bandas del material de panel cuando se detienen temporalmente cada vez que se alimentan de forma intermitente. Por lo tanto, el aparato puede fabricar bolsas de plástico sucesivamente de las bandas de material de panel y el cuerpo del material de cremallera. La parte del panel está formada por las bandas del material de panel mientras que la parte de la cremallera está formada por el cuerpo del material de cremallera.

En el aparato, las bandas del material de panel y el cuerpo del material de cremallera se detienen temporalmente para sellarse térmicamente entre sí longitudinalmente. Las bandas del material de panel y el cuerpo del material de cremallera pueden, por lo tanto, sellarse térmicamente entre sí de manera apropiada para obtener una resistencia al sellado constante. Sin embargo, el dispositivo de sellado térmico tiene que ser considerablemente largo y dispuesto en forma longitudinal de las bandas del material del panel, lo que resulta en un problema de espacio para la instalación. Además, el cuerpo de material de cremallera comprende miembros macho y hembra que incluyen porciones encajadas, estando encajadas las porciones encajadas entre sí. Se debe evitar que las partes encajadas se dañen cuando las bandas del material de panel y el cuerpo del material de cremallera están sellados térmicamente entre sí, por lo que el dispositivo de sellado térmico tiene una estructura complicada.

Por otra parte, la patente de Estados Unidos n.º 5.279.693 desvela un aparato que incluye un par de rodillos opuestos entre sí. En el aparato, dos bandas de material de panel se superponen entre sí, insertándose un cuerpo de cremallera entre las bandas de material de panel para extenderse longitudinalmente de las bandas de material de panel. Las bandas de material de panel y el cuerpo de material de cremallera son alimentadas longitudinalmente para ser dirigidas, intercaladas y presurizadas por los rodillos. El aparato incluye además un irradiador láser que irradia un rayo láser sobre las bandas del material de panel y el cuerpo del material de cremallera en una posición aguas arriba de los rodillos cuando las bandas del material de panel y el cuerpo del material de cremallera son alimentadas longitudinalmente, para calentar y fundir las bandas del material de panel y el cuerpo del material de cremallera con el rayo láser. Las bandas del material de panel y el cuerpo del material de cremallera se sueldan entre sí cuando están presurizados por los rodillos.

Por lo tanto, el aparato no debe incluir el dispositivo de sellado térmico por mucho tiempo y está dispuesto longitudinalmente de las bandas del material del panel, no dando como resultado el problema de espacio para la instalación. Se puede evitar que las partes encajadas se dañen en los miembros macho y hembra del cuerpo del material de cremallera, sin dificultad. Sin embargo, en este caso, las bandas del material de panel y el cuerpo del material de cremallera deben alimentarse de manera no intermitente, pero a una velocidad que no cambie con el tiempo, para calentar y fundir las bandas del material de panel y el cuerpo del material de cremallera uniformemente. Debe entenderse que la velocidad se modifica inevitablemente con el tiempo si las bandas de material de panel y el cuerpo del material de cremallera se alimentan de forma intermitente para detenerse temporalmente. En consecuencia, las bandas del material de panel no pueden detenerse temporalmente para sellarse térmicamente entre sí a lo ancho. Las bandas del material de panel y el cuerpo del material de cremallera no se pueden detener temporalmente para realizar un corte transversal a lo ancho.

Por lo tanto, un objetivo de la invención es proporcionar un aparato para fabricar bolsas de plástico sucesivamente utilizando un rayo láser de una manera apropiada para superar los problemas anteriores.

Sumario de la invención

65 Según la invención, el aparato incluye un par de rodillos opuestos entre sí. El aparato incluye además un dispositivo de alimentación mediante el cual dos bandas de material de panel se superponen entre sí, insertándose un cuerpo de

cremallera entre las bandas de material de panel para extenderse longitudinalmente de las bandas de material de panel. Las bandas de material de panel y el cuerpo de material de cremallera se alimentan longitudinalmente para ser dirigidas, intercaladas y presurizadas por los rodillos. El aparato incluye además un irradiador láser que irradia un rayo láser sobre las bandas del material de panel y el cuerpo del material de cremallera en una posición aguas arriba de los rodillos cuando las bandas del material de panel y el cuerpo del material de cremallera se alimentan longitudinalmente, para calentar y fundir las bandas del material de panel y el cuerpo del material de cremallera con el rayo láser. Las bandas del material de panel y el cuerpo del material de cremallera se sueldan entre sí cuando están presurizados por los rodillos. El aparato incluye además un dispositivo de control conectado al dispositivo de alimentación y al irradiador, siendo controlado el dispositivo de alimentación por el dispositivo de control de manera que las bandas del material de panel y el cuerpo del material de cremallera se alimentan de forma intermitente a una velocidad predeterminada que cambian con el tiempo. El irradiador está controlado por el dispositivo de control y con un control de avance para que el rayo láser se regule en cantidad, siendo la cantidad calculada a partir de la velocidad predeterminada, para obtener un valor de cantidad calculado. El rayo láser se regula de acuerdo con el valor calculado para calentar y fundir las bandas del material de panel y el cuerpo del material de cremallera de manera uniforme, independientemente de la velocidad que se ha cambiado. Las bandas del material de panel y el cuerpo del material de cremallera se sueldan entre sí para obtener una resistencia soldada que se mantiene constante. El aparato está dispuesto para fabricar sucesivamente las bolsas de plástico de las bandas del material de panel y el cuerpo del material de cremallera.

En una realización preferida, se calcula que la cantidad es proporcional a la velocidad predeterminada. Además, las bandas del material de panel están curvadas a lo largo de los rodillos para tener porciones curvadas formadas en su interior, formándose espacios de cuña entre las porciones curvadas y el cuerpo de material de cremallera. El irradiador comprende dos irradiadores opuestos a las holguras en cuña, los irradiadores irradian los rayos láser sobre las bandas del material de panel y el cuerpo del material de cremallera en las holguras en cuña.

El cuerpo de material de cremallera comprende miembros macho y hembra que incluyen porciones encajadas y partes de brida, estando encajadas las porciones encajadas entre sí. El irradiador irradia el rayo láser sobre las bandas del material de panel y las partes de brida en lados opuestos de las partes encajadas para calentar y fundir las bandas del material de panel y las partes de brida con el rayo láser para que las bandas del material de panel y las partes de brida se sueldan entre sí a lo largo de dos líneas soldadas sin calentar las partes encajadas con el rayo láser.

El irradiador comprende una fuente de rayo láser, una lente esférica y una placa de vidrio, estando la lente esférica y la placa de vidrio interpuestas entre la fuente del rayo láser y las bandas de material de panel y entre la fuente del rayo láser y las partes de brida. La placa de vidrio tiene forma de V en sección de modo que tenga una parte central que sobresale hacia las bandas del material de panel y las partes de brida. El rayo láser se magnifica y se divide por la lente esférica y la placa de vidrio para que las bandas de material de panel y las partes de brida se unan entre sí a lo largo de dos líneas soldadas.

El irradiador puede comprender dos irradiadores, cada uno de los cuales irradia el rayo láser sobre las bandas del material de panel y las partes de brida, de modo que las bandas del material de panel y las partes de brida están soldadas entre sí a lo largo de dos líneas soldadas.

Se puede aplicar un tratamiento de absorción de láser al cuerpo del material de cremallera, de modo que el cuerpo del material de la cremallera absorba el rayo láser para generar calor, para calentar y fundir el cuerpo del material de cremallera.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista lateral (A) de una realización preferida de la invención y una vista en planta (B) del aparato de (A).

La figura 2 es un gráfico (A) de la velocidad a la que se alimentan las bandas del material de panel y el cuerpo del material de cremallera de la figura 1 y un gráfico (B) de la cantidad de rayo láser del irradiador de rayo láser de la figura 1.

La figura 3 es una vista en alzado ampliada (A) de las bandas del material de panel y el cuerpo del material de cremallera de la figura 1, una vista explicativa (B) del irradiador de rayo láser de la figura 1 y una vista en sección (C) del rayo láser de (B) después de ser dividido.

La figura 4 es una vista en planta de la bolsa de plástico derivada por el aparato de la figura 1.

La figura 5 es una vista en alzado ampliada (A) de otra realización y una vista lateral (B) de otra realización.

La figura 6 es una vista en alzado ampliada (A) de otra realización, una vista lateral (B) de otra realización y una vista en planta (C) del aparato de (B).

Mejor modo de llevar a cabo la invención.

Volviendo ahora a los dibujos, la figura 1 ilustra un aparato para fabricar bolsas de plástico sucesivamente, de acuerdo con la invención. El aparato incluye un par de rodillos 1 opuestos entre sí. El aparato incluye además un dispositivo de alimentación por el cual dos bandas de material de panel 2 se superponen entre sí, insertándose un cuerpo de

material de cremallera 3 entre las bandas de material de panel 2 para extenderse longitudinalmente de las bandas de material de panel 2. Las bandas del material de panel 2 comprende películas de plástico que tienen una anchura, mientras que el cuerpo del material de cremallera 3 está hecho de material plástico. Las bandas del material de panel 2 y el cuerpo del material de cremallera 3 se alimentan longitudinalmente para ser dirigidas, intercaladas y presurizadas por los rodillos 1. Por ejemplo, el dispositivo de alimentación incluye un par de rodillos 4, las bandas del material de panel 2 y el cuerpo del material de cremallera 3 que pasa a través de los rodillos 1 para ser dirigido e intercalado entre los rodillos 4 después de que el cuerpo del material de cremallera 3 se inserta entre las bandas del material de panel 2. Los rodillos 4 son girados por un motor para que las bandas de material de panel 2 y el cuerpo de material de cremallera 3 se alimentan en una dirección X predeterminada longitudinalmente a las bandas de material de panel 2 y el cuerpo de material de cremallera 3.

El aparato incluye además un irradiador láser 5 que irradia el rayo láser 6 sobre las bandas del material de panel 2 y el cuerpo del material de cremallera 3 en una posición aguas arriba de los rodillos 1 cuando las bandas del material de panel 2 y el cuerpo del material de cremallera 3 son alimentados longitudinalmente, para calentar y fundir las bandas del material de panel 2 y el cuerpo del material de cremallera 3 con el rayo láser. En la realización, las bandas del material de panel 2 se dirigen a los rodillos 1 desde arriba y desde abajo para ser curvadas a lo largo de los rodillos 1. El cuerpo del material de cremallera 3 se inserta entre las bandas del material de panel 2 cuando las bandas del material de panel 2 están intercaladas entre los rodillos 1. Las bandas del material de panel 2 tienen, por lo tanto, porciones curvas formadas en el mismo, formándose espacios encajados entre las partes curvadas y el cuerpo del material de cremallera 3. El irradiador 5 comprende dos irradiadores opuestos a los espacios encajados, los radiadores irradian los rayos láser 6 sobre las bandas del material de panel 2 y el cuerpo del material de cremallera 3 en las holguras con cuñas, para calentar y fundir las bandas del material de panel 2 y el cuerpo del material de cremallera 3 con los rayos láser.

A continuación, las bandas del material de panel 2 y el cuerpo del material de cremallera 3 son dirigidos, intercalados y presurizados por los rodillos 1 que giran por fricción cuando las bandas del material de panel 2 y el cuerpo del material de cremallera 3 se alimentan longitudinalmente de la misma. Los rodillos 1 pueden ser girados por un motor. Las bandas del material de panel 2 y el cuerpo del material de cremallera 3 se sueldan entre sí cuando están presurizados por los rodillos 1.

El aparato incluye además un dispositivo de control 8 conectado al dispositivo de alimentación y al irradiador 5, siendo controlado el dispositivo de alimentación por el dispositivo de control 8 de manera que las bandas del material de panel 2 y el cuerpo del material de cremallera 3 se alimentan de forma intermitente por una longitud en una velocidad V predeterminada que cambiará con el tiempo T, como se muestra en la figura 2. En la realización, el dispositivo de alimentación incluye los rodillos 4 girados por el motor, como se ha descrito anteriormente. Por lo tanto, el dispositivo de control 8 está conectado al motor, el motor está controlado por el dispositivo de control 8 de manera que las bandas del material de panel 2 y el cuerpo del material de cremallera 3 se alimentan intermitentemente para detenerse temporalmente. Por ejemplo, las bandas del material de panel 2 y el cuerpo del material de cremallera 3 se aceleran de manera que la velocidad V se cambia y aumenta hasta un nivel V1, cuando las bandas del material de panel 2 y el cuerpo del material de cremallera 3 se vuelven a alimentar después de detenerse temporalmente. La velocidad V se mantiene entonces en el nivel V1. Posteriormente, las bandas del material de panel 2 y el cuerpo del material de cremallera 3 se desaceleran de manera que la velocidad V desciende desde el nivel V1.

Bajo las circunferencias, el irradiador 5 es controlado por el dispositivo de control 8 y según el control de avance para que el rayo láser 6 sea regulado en la cantidad Q, calculándose la cantidad Q a partir de la velocidad V predeterminada, para obtener un valor calculado de la cantidad Q. Por ejemplo, la cantidad Q se calcula a partir de la velocidad V que está predeterminada por el dispositivo de control 8 de acuerdo con la información introducida por el operador. La información incluye la longitud para la cual se alimentan de forma intermitente las bandas del material de panel 2 y el cuerpo del material de cremallera 3, y similares. El dispositivo de control 8 comprende un ordenador. Se calcula que la cantidad Q es proporcional a la velocidad V predeterminada.

A continuación, el rayo láser 6 se regula de acuerdo con el valor calculado para calentar y fundir las bandas del material de panel 2 y el cuerpo del material de cremallera 3 de manera uniforme independientemente de la velocidad V que se está cambiando. Por ejemplo, el rayo láser 6 se regula de acuerdo con el valor calculado para que tenga la cantidad Q por unidad de tiempo, que se incrementa hasta un nivel Q1 cuando la velocidad V aumenta hasta el nivel V1. La cantidad Q se mantiene en el nivel Q1 cuando la velocidad V se mantiene en el nivel V1. La cantidad Q disminuye desde el nivel Q1 cuando la velocidad V disminuye desde el nivel V1. Como resultado, el irradiador 5 irradia el rayo láser 6 sobre las bandas del material de panel 2 y el cuerpo del material de cremallera 3, para calentarlos y fundirlos de manera uniforme independientemente de la velocidad V que se cambie. Las bandas del material de panel 2 y el cuerpo del material de cremallera 3 se sueldan entre sí para obtener una resistencia soldada que se mantiene constante.

Debe entenderse que la velocidad V se cambia con el tiempo T, inevitablemente, cuando las bandas del material de panel 2 y el cuerpo del material de cremallera 3 se alimentan de forma intermitente para detenerse temporalmente. En particular, la velocidad V se cambia drásticamente cuando el aparato se opera a alta velocidad. En vista de este desafío, en el aparato, el irradiador 5 se controla no sobre una base de control de retroalimentación sino sobre la base

de control de avance en el que el que la cantidad Q se calcula a partir de la velocidad V predeterminada, para obtener el valor calculado de la cantidad Q. En otras palabras, la cantidad Q se calcula previamente para obtener el valor calculado. El rayo láser 6 se regula a continuación, no en respuesta a una señal de detección sino de acuerdo con el valor calculado. En consecuencia, a diferencia de un aparato dispuesto sobre la base del control de realimentación, el aparato no tiene problemas de capacidad de respuesta. Por lo tanto, el rayo láser 6 se puede regular en la cantidad Q de manera adecuada para calentar y fundir las bandas del material de panel 2 y el cuerpo del material de cremallera 3 de manera uniforme, independientemente de que la velocidad V cambie drásticamente.

También debe entenderse que la invención se basa en una idea de aplicar la base de control de avance al irradiador 5. Como resultado, el dispositivo de control 8 controla el irradiador 5 de forma precisa para que el rayo láser 6 se regule en la cantidad Q adecuadamente, incluso si el aparato funciona a alta velocidad y la velocidad V se cambia drásticamente. A este respecto, se debe tener en cuenta que la base del control de avance es conocida en sí misma. Sin embargo, en la técnica anterior, no ha habido idea alguna de aplicar la base de control de avance al irradiador 5 incorporado en el aparato para fabricar bolsas de plástico sucesivamente. En consecuencia, se ha forzado que las bandas del material de panel 2 y el cuerpo del material de cremallera 3 no se alimenten de forma intermitente pero sí continua cuando se utiliza el rayo láser 6, como en el caso del aparato de la patente de Estados Unidos n.º 5.279.693. Este hecho apoyaría que la invención tenga una etapa de invención sobre la técnica anterior.

En la realización, el cuerpo del material de cremallera 3 comprende miembros macho y hembra 9 y 10 que incluyen porciones encajadas y partes de brida 11, estando encajadas las porciones encajadas entre sí, como se muestra en la figura 3. El irradiador 5 irradia el rayo láser 6 sobre las bandas del material de panel 2 y las partes de brida 11 en los lados opuestos de las partes encajadas para calentar y fundir las bandas del material de panel 2 y las partes de brida 11 con el rayo láser 6, de manera que las bandas del material de panel 2 y las partes de brida 11 están soldadas entre sí a lo largo de dos líneas de soldadura 12 sin calentar las partes encajadas con el rayo láser 6. Por lo tanto, se puede evitar que las partes encajadas se dañen en los miembros macho y hembra 9 y 10 del cuerpo del material de cremallera 3, sin dificultad.

Además, el irradiador 5 comprende una fuente de rayo láser 13, una lente esférica 14 y una placa de vidrio 15, la lente esférica 14 y la placa de vidrio 15 están interpuestas entre la fuente del rayo láser 13 y las bandas del material de panel 2 y entre la fuente del rayo láser 13 y las partes de brida 11. La placa de vidrio 15 tiene forma de V en forma de V para tener una parte central que sobresale hacia las bandas del material de panel 2 y las partes de brida 11. El rayo láser 6 está aumentado y dividido por la lente esférica 14 y la placa de vidrio 15 de modo que las bandas del material de panel 2 y las partes de brida 11 estén soldadas entre sí a lo largo de dos líneas soldadas 12.

El irradiador 5 comprende dos irradiadores opuestos a las holguras de cuña, como se ha descrito anteriormente. Cada uno de los irradiadores 5 puede comprender dos irradiadores, cada uno de los cuales irradia el rayo láser 6 sobre las bandas del material de panel 2 y la porción de brida 11, de modo que las bandas del material de panel 2 y las partes de brida 11 están soldadas entre sí a lo largo de dos líneas.

Se puede aplicar un tratamiento de absorción de láser al cuerpo del material de cremallera 3 de modo que el cuerpo del material de cremallera 3 absorba el rayo láser 6 para generar calor, para calentar y fundir el cuerpo del material de cremallera 3. En particular, el tratamiento de absorción láser se puede aplicar a las partes de brida 11 de modo que las partes de brida 11 absorban el rayo láser 6 para generar calor, para calentar y fundir las partes de brida 11. Por ejemplo, el tratamiento de absorción láser puede comprender un tratamiento de superficie indentada aplicada al cuerpo del material de cremallera 3. Puede comprender un tratamiento de recubrimiento de una capa de absorbente o tinta en el cuerpo del material de cremallera 3. Puede comprender un tratamiento de mezclar el absorbente en el cuerpo del material de cremallera 3. Puede comprender un tratamiento para colocar una cinta de absorbente en el cuerpo del material de cremallera 3. Se puede aplicar un tratamiento de absorción láser no solo al cuerpo del material de cremallera 3, sino también a las bandas del material de panel 2.

El aparato incluye los rodillos 1 y el irradiador 5, como se ha descrito anteriormente. El aparato puede incluir además un irradiador láser 16 que irradia un rayo láser sobre las bandas del material de panel 2 en la posición aguas arriba de los rodillos 1 cuando las bandas del material de panel 2 se alimentan longitudinalmente del mismo, para calentar y fundir las bandas del material de panel 2. En este caso, las bandas del material de panel 2 se sueldan entre sí a lo largo de una línea soldada 17 cuando son presurizadas por los rodillos 1.

El aparato puede incluir además dispositivos de barrido 18 conectados a los irradiadores 5 y 16. El dispositivo de control 8 está conectado a los dispositivos de barrido 18, el dispositivo de barrido 18 está controlado por el dispositivo de control 8 de manera que los irradiadores 5 y 16 se mueven para realizar el barrido. Los dispositivos de barrido 18 pueden comprender accionadores tales como galvanómetros por los cuales los irradiadores 5 y 16 se mueven para escanear en una dirección Y predeterminada a lo ancho de las bandas del material de panel 2. Por lo tanto, las líneas soldadas 12 y 17 pueden formarse en las bandas del material de panel 2 y el cuerpo del material de cremallera 3 tienen anchos que están predeterminados arbitrariamente.

El aparato incluye además un dispositivo de sellado térmico 19 mediante el cual las bandas del material de panel 2 se sellan térmicamente entre sí a lo ancho, cuando se detienen temporalmente cada vez que se alimentan de forma intermitente, para formar una línea de sellado térmico 20 formada. El aparato puede incluir un irradiador de rayo láser

que irradia un rayo láser sobre las bandas del material de panel 2 en la posición aguas arriba de los rodillos 1, moviéndose el irradiador para realizar el barrido para hacer una línea soldada 20 formada. El aparato incluye además un cortador 21 mediante el cual las bandas del material de panel 2 y el cuerpo del material de cremallera 3 se cortan transversalmente a lo ancho de las bandas del material de panel 2 cuando se detienen temporalmente cada vez que se alimentan de forma intermitente, para fabricar sucesivamente las bolsas de plástico de las bandas del material de panel 2 y el cuerpo de material de cremallera 3.

Por lo tanto, el aparato puede fabricar bolsas de plástico sucesivamente, cada una de las cuales incluye una parte de panel y una parte de cremallera. La parte del panel está formada por las bandas del material de panel 2, mientras que la parte de la cremallera está formada por el cuerpo del material de cremallera 3, como se muestra en la figura 4. La bolsa de plástico tiene un borde superior 22 a lo largo del cual se extiende la parte de la cremallera. La bolsa de plástico tiene bordes laterales opuestos 23 a lo largo de los cuales se extienden las líneas de sellado térmico o las líneas soldadas 20. La bolsa de plástico tiene un borde inferior 24 a lo largo del cual se extiende la línea soldada 17.

El aparato puede calentar y fundir las bandas del material de panel 2 y el cuerpo del material de cremallera 3 de manera uniforme, independientemente de la velocidad V que se cambie, cuando las bandas del material de panel 2 y el cuerpo del material de cremallera 3 se alimentan intermitentemente para que se detengan temporalmente. como se ha descrito anteriormente. Las bandas del material de panel 2 y el cuerpo del material de cremallera 3 se sueldan entre sí para obtener una resistencia soldada que se mantiene constante.

Por consiguiente, las bandas del material de panel 2 y el cuerpo del material de cremallera 3 no tienen que sellarse térmicamente entre sí longitudinalmente. El aparato no tiene que incluir un dispositivo de sellado térmico por mucho tiempo y está dispuesto longitudinalmente de las bandas del material del panel, lo que no da como resultado un problema de espacio para la instalación. El aparato debe incluir simplemente el irradiador 5 que irradia el rayo láser 6 cuando las bandas del material de panel 2 y el cuerpo del material de cremallera 3 se alimentan longitudinalmente del mismo, para que estén compactas longitudinalmente a las bandas del material de panel 2. Se puede evitar producir daños a las partes encajadas en los miembros macho y hembra 9 y 10 del cuerpo del material de cremallera 3, sin dificultad, como también se ha descrito anteriormente.

Además, en el aparato, se pueden detener temporalmente las bandas del material de panel 2 para que el dispositivo de sellado térmico 19 las selle térmicamente a lo ancho. Se pueden detener temporalmente las bandas del material de panel 2 y el cuerpo del material de cremallera 3 para que el cortador 21 las corte transversalmente a lo ancho.

La figura 5 ilustra otra realización en la que las placas 25 se insertan entre las partes de brida 11 del cuerpo del material de cremallera 3 cuando las bandas del material de panel 2 y el cuerpo del material de cremallera 3 se dirigen a los rodillos 1, de manera que las bandas del material de panel 2 y el cuerpo del material de cremallera 3 se intercalan entre los rodillos 2 para ser presurizados adecuadamente (Fig. 5A). Las bandas del material de panel 2 se pueden acoplar a los rodillos 26, de modo que los rodillos 26 formen las holguras encajadas 7 (Fig. 5B). Los rodillos 1 pueden comprender rodillos de goma elásticos mediante lo cual las bandas del material de panel 2 y el cuerpo del material de cremallera 3 se presurizan adecuadamente, sin usar las placas 25.

La figura 6 ilustra otra realización en la que el cuerpo de material de cremallera 3 es guiado por una placa 25 cuando las bandas del material de panel 2 y el cuerpo de material de cremallera 3 están presurizados por los rodillos 1, de modo que los miembros macho y hembra 9 y 10 se separan uno de otro una vez (Fig. 6A). El dispositivo de alimentación incluye además un par de rodillos 27, las bandas del material de panel 2 y el cuerpo del material de cremallera 3 se dirigen y se colocan entre los rodillos 27 (Fig. 6B y 6C). Se inserta un par de placas 28 entre las bandas del material de panel 2 y el cuerpo del material de cremallera 3, de modo que las bandas 28 del material de panel y el cuerpo del material de cremallera 3 sean guiados por las placas 28 para quedar separados uno de otro. El irradiador comprende cuatro fibras 29 insertadas entre las placas 28 y el cuerpo del material de cremallera 3 en la dirección a lo ancho de las bandas del material de panel 2 para extenderse longitudinalmente de las bandas del material de panel entre la placa 28 y el cuerpo del material de cremallera 3. Los rayos láser se dirigen a través de las fibras 29, de modo que las fibras 29 irradian los rayos láser sobre las bandas del material de panel 2 y el cuerpo del material de cremallera 3 para calentar y fundir las bandas del material de panel 2 y el cuerpo del material de cremallera 3 con los rayos láser. Las bandas del material de panel 2 y el cuerpo del material de cremallera 3 son presurizados por los rodillos 1 para soldarse entre sí.

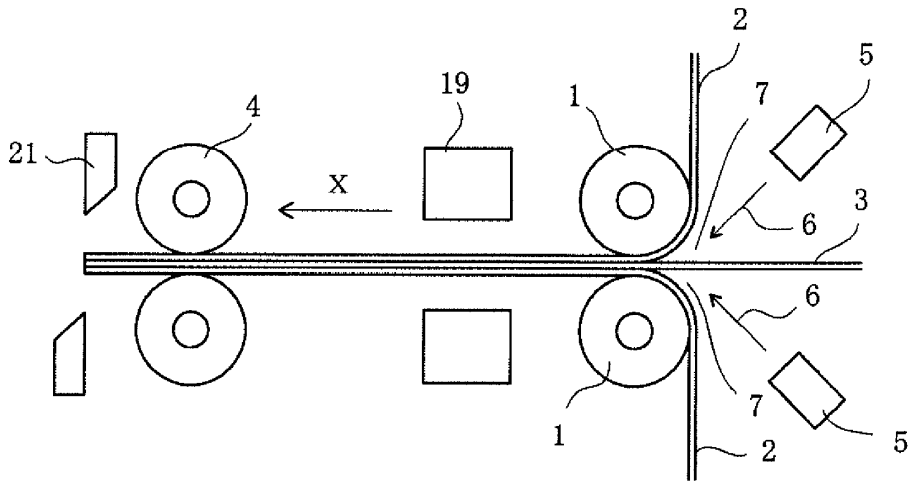
REIVINDICACIONES

1. Un aparato para fabricar bolsas de plástico sucesivamente, que comprende:

- 5 un par de rodillos (1) opuestos entre sí;
 un dispositivo de alimentación (4) mediante el cual dos bandas de material de panel (2) se superponen entre sí, un cuerpo de material de cremallera (3) que es insertado entre las bandas de material de panel (2) para extenderse longitudinalmente de las bandas de material de panel (2), siendo las bandas del material de panel (2) y el cuerpo del material de cremallera (3) alimentados longitudinalmente para ser dirigidos, intercalados y presurizados por los rodillos (1); y
- 10 un irradiador de rayo láser (5) que irradia el rayo láser (6) sobre las bandas del material de panel (2) y el cuerpo del material de cremallera (3) en una posición aguas arriba de los rodillos (1) cuando las bandas del material de panel (2) y el cuerpo de material de cremallera (3) se alimentan longitudinalmente para calentar y fundir las bandas del material de panel (2) y el cuerpo de material de cremallera (3) con el rayo láser (6), soldándose las bandas de material de panel (2) y el cuerpo del material de cremallera (3) entre sí al ser presurizados por los rodillos (1), estando dispuesto el aparato para fabricar bolsas de plástico sucesivamente de las bandas de material de panel (2) y el cuerpo de material de cremallera (3), estando el aparato **caracterizado por**
- 20 un dispositivo de control (8) conectado al dispositivo de alimentación (4) y al irradiador (5), estando el dispositivo de alimentación (4) controlado por el dispositivo de control (8) de modo que las bandas de material de panel (2) y el cuerpo del material de cremallera (3) son alimentados de manera intermitente a una velocidad (V) predeterminada que se cambiará en el tiempo (T), siendo controlado el irradiador (5) por el dispositivo de control (8) y según el control de avance para el rayo láser (6) para regular en la cantidad (Q), calculándose la cantidad (Q) a partir de la velocidad (V) predeterminada, para obtener un valor calculado de la cantidad (Q), estando regulado el rayo láser (6) de acuerdo con el valor calculado para calentar y fundir de manera uniforme las bandas del material de panel (2) y el cuerpo del material de cremallera (3), independientemente de la velocidad (V) cambiada, siendo las bandas del material de panel (2) y el cuerpo del material de cremallera (3) soldados entre sí para obtener una resistencia soldada que se mantiene constante.
- 25
- 30 2. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en el que se calcula que la cantidad (Q) sea proporcional a la velocidad (V) predeterminada.
3. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, en el que las bandas del material de panel (2) están curvadas a lo largo de los rodillos (1) para tener porciones curvadas formadas a su alrededor, formándose holguras en cuña entre las porciones curvadas y el cuerpo de material de cremallera (3), comprendiendo el irradiador (5) dos irradiadores opuestos a las holguras en cuña, irradiando los rayos láser (6) sobre las bandas del material de panel (2) y el cuerpo del material de cremallera (3) en las holguras en cuña.
- 35
4. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el cuerpo de material de cremallera (3) comprende miembros macho y hembra (9, 10) que incluyen porciones encajadas y partes de brida (11), estando encajadas las porciones encajadas entre sí, irradiando el irradiador (5) el rayo láser (6) sobre las bandas del material de panel (2) y las partes de brida (11) en lados opuestos de las partes encajadas para calentar y fundir las bandas del material de panel (2) y las partes de brida (11) con el rayo láser (6), de modo que las bandas del material de panel (2) y las partes de brida (11) estén soldadas entre sí a lo largo de dos líneas soldadas (12) sin calentar las partes encajadas con el rayo láser (6).
- 40
5. El aparato de acuerdo con reivindicación 4, en el que el irradiador (5) comprende una fuente de rayo láser (13), una lente esférica (14) y una placa de vidrio (15), estando la lente esférica (14) y la placa de vidrio (15) interpuestas entre la fuente del rayo láser (13) y las bandas del material de panel (2) y entre la fuente del rayo láser (13) y las partes de brida (11), teniendo la placa de vidrio (15) una forma en V en la sección de modo que tiene una parte central que sobresale hacia las bandas del material de panel (2) y las partes de brida (11), estando el rayo láser (6) aumentado y dividido por la lente esférica (14) y la placa de vidrio (15) de manera que las bandas del material de panel (2) y las partes de brida (11) estén soldadas entre sí a lo largo de dos líneas soldadas (12).
- 50
6. El aparato de acuerdo cualquiera de las reivindicaciones 4 o 5, en el que el irradiador (5) comprende dos irradiadores, cada uno de los cuales irradia el rayo láser (6) sobre las bandas del material de panel (2) y las partes de brida (11) de modo que las bandas del material de panel (2) y las partes de brida (11) se sueldan entre sí a lo largo de dos líneas soldadas (12).
- 55
7. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que se aplica un tratamiento de absorción láser al cuerpo del material de cremallera (3) de modo que el cuerpo del material de cremallera (3) absorbe el rayo láser (6) para generar calor, para calentar y fundir el cuerpo de material de cremallera (3).
- 60

FIG. 1

A



B

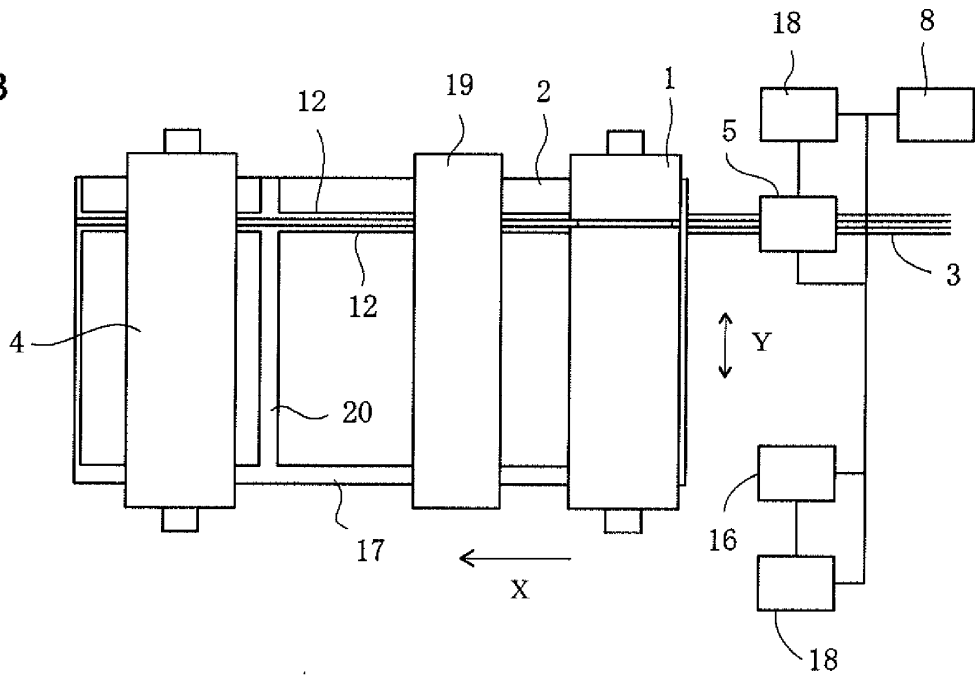
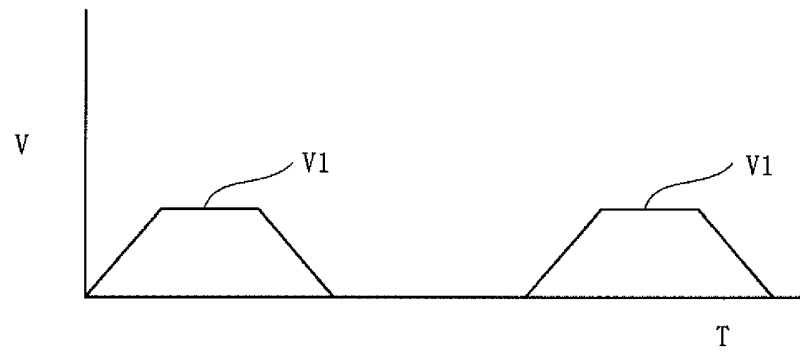


FIG. 2

A



B

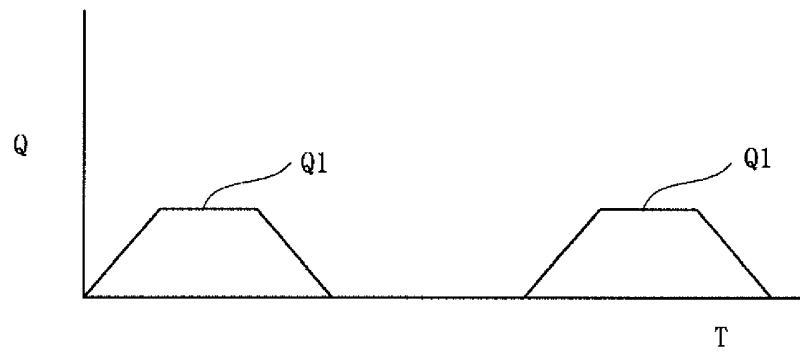


FIG. 3

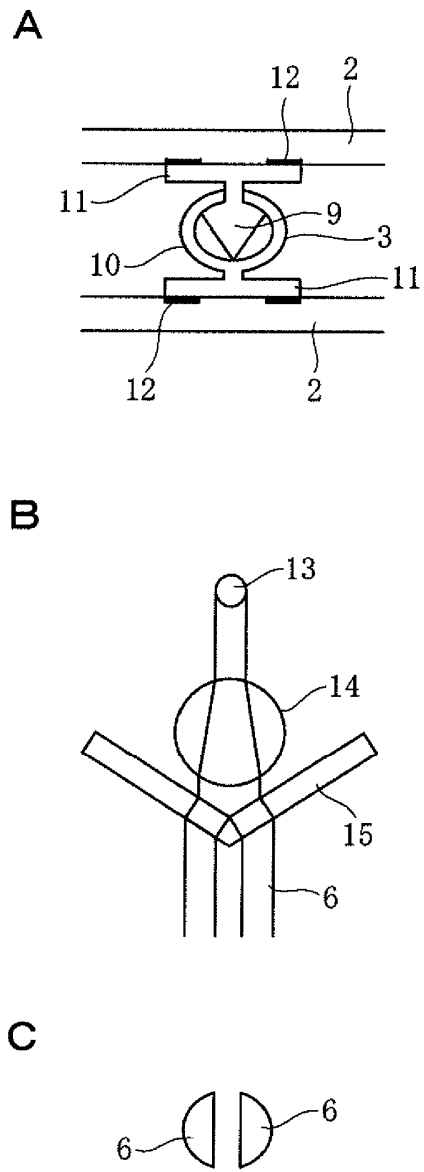


FIG. 4

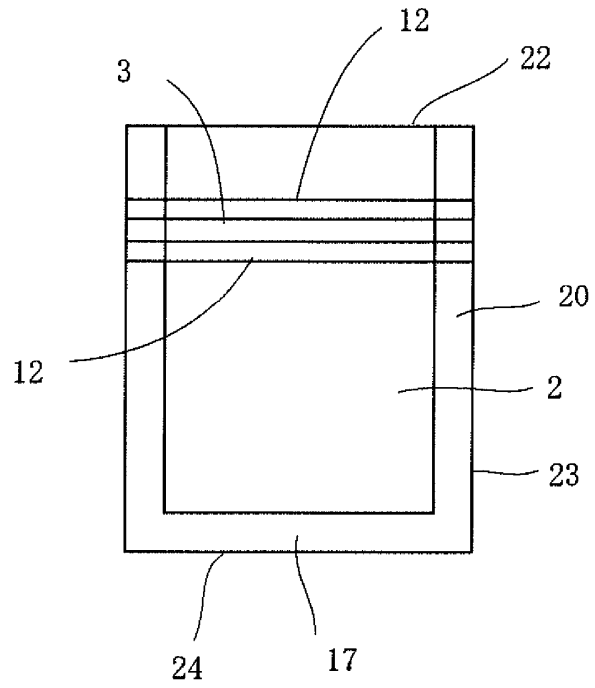


FIG. 5

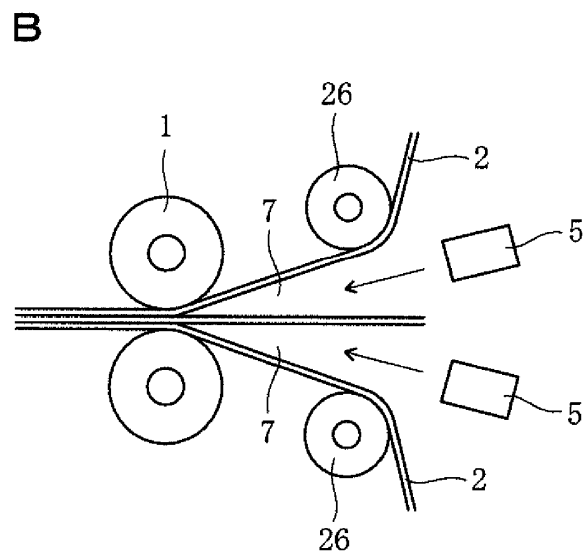
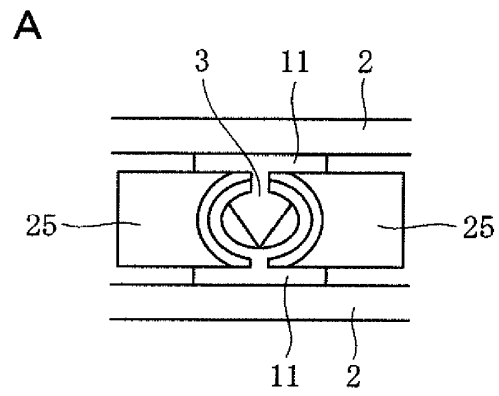


FIG. 6

