

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 683 173**

(51) Int. Cl.:

B65C 7/00 (2006.01)
G09F 3/12 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.08.2012 PCT/US2012/050706**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **21.02.2013 WO13025681**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.08.2012 E 12748142 (2)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.07.2018 EP 2744713**

(54) Título: **Dispositivo para dispensar sujetadores de plástico**

(30) Prioridad:

15.08.2011 US 201113209986

(73) Titular/es:

AVERY DENNISON CORPORATION (100.0%)
150 North Orange Grove Blvd.
Pasadena, CA 91103, US

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

25.09.2018

(72) Inventor/es:

COOPER, WILLIAM J.

(74) Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 683 173 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 para dispensar sujetadores de plástico

5 Campo

La presente invención se refiere, en general, a sujetadores de plástico y, más en particular, a dispositivos que se usan en la distribución de sujetadores de plástico. Específicamente, la presente invención se refiere a un dispositivo para dispensar un sujetador de plástico individual a partir de un suministro de sujetadores, comprendiendo el dispositivo las características del preámbulo de la reivindicación 1. A partir de la solicitud de patente US 2008/0164271 A1 se conoce un dispositivo para dispensar un sujetador de plástico individual a partir de un suministro de sujetadores.

15 Antecedentes

Los sujetadores plásticos (también denominados comúnmente en la técnica fijaciones de plástico) son bien conocidos en la técnica y se usan comúnmente para acoplar artículos comerciales a embalajes, botones a telas, etiquetas de venta a artículos comerciales o, en general, dos artículos deseados cualesquiera. Un tipo de sujetador de plástico que se usa ampliamente en el comercio se fabrica con una configuración en forma de H, con dos barras transversales paralelas acortadas, o barras en T, interconectadas en sus puntos intermedios aproximados por un filamento delgado y flexible que se extiende ortogonalmente entre las mismas.

Los sujetadores de plástico del tipo descrito anteriormente se fabrican comúnmente como parte de un suministro en forma de escalera conectado de manera continua, que se produce a partir de uno o más materiales plásticos flexibles, tales como nylon y polipropileno, usando técnicas convencionales de moldeo o estampado. Con referencia a la Fig. 1, se muestra un tramo del suministro 11 en forma de escalera conectado de manera continua, que es bien conocido en la técnica. El suministro 11 en forma de escalera, o de sujetadores, está formado por dos miembros laterales de plástico alargados y continuos, o rieles 13 y 15, que están interconectados por una pluralidad de ligaduras transversales o filamentos 17, espaciados equidistantemente. Al cortar cada uno de los rieles laterales 13 y 15 por el punto intermedio aproximado entre filamentos 17 sucesivos, puede producirse una pluralidad de sujetadores 18 de plástico individuales a partir del suministro 11 en forma de escalera. Cada sujetador 18 de plástico producido a partir del suministro 11 en forma de escalera comprende un par de barras transversales 19 y 21, que están interconectadas por un filamento 23 flexible y delgado, derivando las barras transversales 19 y 21 de los rieles laterales 13 y 15, respectivamente, y derivando el filamento 23 de una correspondiente ligadura transversal 17. El suministro en forma de escalera del tipo anteriormente descrito se muestra en la Patente de Estados Unidos n.º 4.039.078, de A.R. Bone, y en la Patente de Estados Unidos n.º 5.615.816 de C.L. Deschenes.

Avery Dennison® Corporation, de Pasadena, California, fabrica en la actualidad el suministro en forma de escalera del tipo anteriormente descrito actualmente, y lo comercializa como series de sujetadores de plástico denominadas Plastic Staple® y Elastic Staple®. El suministro en forma de escalera comercializado habitualmente se enrolla en un carrete, o bobina, que está dimensionado y conformado para contener un suministro en forma de escalera que produzca aproximadamente 25,000 sujetadores.

Ya sea manualmente o con la ayuda de dispositivos específicamente diseñados, habitualmente se cortan los sujetadores individuales a partir de un suministro en forma de escalera y, a su vez, se dispensan para asegurar entre sí dos o más artículos. Un dispositivo automatizado bien conocido para dispensar sujetadores de plástico individuales desde un carrete de suministro en forma de escalera de sujetadores de plástico incluye un par de agujas huecas, que están adaptadas para penetrar a través de uno o más artículos, un mecanismo de alimentación para hacer avanzar cada riel del suministro en forma de escalera, alineándolo axialmente tras el taladro longitudinal definido por una correspondiente aguja hueca, un mecanismo de corte para cortar del resto del suministro en forma de escalera un sujetador a dispensar a través del par de agujas huecas, y un mecanismo eyector para expulsar las barras transversales del sujetador cortado a través de los taladros del par de agujas huecas y, a su vez, a través de los artículos particulares que se perforan con las agujas.

Por ejemplo, en la Patente de Estados Unidos de cesión común n.º 5.433.366 se da a conocer un dispositivo para dispensar fijaciones de plástico desde un rollo de suministro en forma de escalera conectado de manera continua. En una realización, el dispositivo incluye un par de agujas huecas ranuradas, teniendo cada aguja una punta afilada, un extremo trasero y un eje longitudinal. Una rueda de alimentación, colocada próxima a los extremos traseros del par de agujas, se usa para alimentar los rieles laterales del suministro en forma de escalera hacia dentro del par de agujas, a través de sus respectivos extremos traseros, en ángulos con respecto a sus ejes longitudinales. Una vez insertado en las agujas, se corta una fijación del resto del suministro en forma de escalera, con una cuchilla, y luego se expulsa de las agujas mediante un par de varillas de eyección móviles a lo largo de los ejes longitudinales del par de agujas. Debido a que las fijaciones se introducen en el par de agujas en ángulos con respecto a sus ejes longitudinales, no es necesario mover las agujas entre una posición de alimentación de fijaciones y una posición de expulsión de fijaciones. El par de agujas, la rueda de alimentación, la cuchilla y el par de varillas de eyección están montados en un miembro de cabezal verticalmente móvil, o cabezal. Se usa un motor de inducción para mover el

miembro de cabezal entre una posición de dispensación de fijaciones y una posición retirada. El movimiento vertical del miembro de cabezal impulsa la operación de la rueda de alimentación, la cuchilla y las varillas de eyección.

Tal como se indicó brevemente más arriba, los sujetadores del tipo anteriormente descrito se utilizan comúnmente en una amplia variedad de aplicaciones diferentes, para asegurar entre sí dos o más artículos. Por ejemplo, los sujetadores del tipo anteriormente descrito se usan comúnmente en aplicaciones de embalaje, para asegurar un artículo comercial a un expositor. Como parte del proceso de fijación, primero se coloca el expositor en un yunque para la máquina dispensadora de sujetadores. A continuación, se coloca el artículo comercial en su ubicación deseada sobre la superficie superior del expositor. Al accionar la máquina, el par de agujas penetra a través del expositor en lados opuestos del artículo comercial, y muy cerca del mismo. Al tiempo que se separa un sujetador del suministro de sujetadores, y a continuación se expulsa a través de las agujas huecas, cada uno de los pares de miembros transversales engancha con la cara inferior del expositor, quedando el delgado filamento extendido de manera apretada a través de la parte delantera del artículo. En este sentido, el sujetador dispensado sirve para asegurar el artículo al expositor de manera discreta y poco visible.

En ciertas aplicaciones, se ha observado que resulta deseable modificar la separación entre el par de agujas en los dispositivos dispensadores de sujetadores del tipo anteriormente descrito. Por ejemplo, a menudo es necesario ajustar la separación entre las agujas para acomodar suministros en forma de escalera con ligaduras transversales de diferentes longitudes (por ejemplo, entre aproximadamente 6,3 y 9,7 mm). Adicionalmente, a menudo es necesario ajustar la separación entre las agujas para tener en cuenta las variaciones en el tamaño y la forma de los artículos que habitualmente se unen mediante sujetadores de plástico (por ejemplo, artículos con diferentes anchuras que se fijen a expositores).

En consecuencia, en la técnica se conocen dispositivos dispensadores de sujetadores con separación variable de las agujas. Con referencia a la Fig. 2, se muestran componentes seleccionados para un dispositivo de la técnica anterior para dispensar sujetadores de plástico individuales a partir de un suministro en forma de escalera, estando identificado el dispositivo dispensador de sujetadores de manera general con el número de referencia 31. Como puede observarse, el dispositivo 31 incluye un par de agujas 33-1 y 33-2 que están acopladas individualmente a una lanzadera 35 accionada por motor, mediante unos correspondientes conjuntos 37-1 y 37-2 de bloque de aguja opuestos, respectivamente. Como puede observarse, la posición lateral de al menos uno de los conjuntos 37 de bloque de aguja puede ajustarse para permitir modificar la separación entre las agujas 33, según sea necesario. Adicionalmente, debe observarse que los conjuntos 37-1 y 37-2 de bloque de aguja no solo sirven para retener las agujas 33 sino que también incluyen unos canales 39-1 y 39-2 de guía, respectivamente, que ayudan a posicionar los rieles laterales 13 y 15 del suministro 11 en forma de escalera, que se alimentan hacia dentro del dispositivo 31 con una alineación apropiada entre las agujas huecas 33.

Aunque los dispositivos dispensadores de sujetadores con capacidad de separación variable de las agujas son bien conocidos y se utilizan ampliamente en el sector comercial, se ha observado que adolecen de un inconveniente considerable. Específicamente, cuando se mueven las agujas 33 relativamente cerca la una de la otra, los filamentos 17 tienden a distorsionarse (es decir, se arquean, tuercen y/u ondulan) con un patrón aleatorio e irregular, como se muestra en la Fig. 2. Se ha observado que, cuando se usa un dispositivo dispensador de sujetadores con agujas poco separadas en aplicaciones de dispensación a alta velocidad, la presencia de distorsiones de patrón irregular en los filamentos del suministro en forma de escalera aumenta significativamente la probabilidad de atascos. Una vez que se produce un atasco, deberá pararse el dispositivo dispensador de sujetadores hasta que pueda llevarse a cabo una reparación, relativamente laboriosa y que requiere bastante tiempo, para retirar el suministro en forma de escalera atascado, lo cual resulta altamente indeseable.

Breve sumario

Un objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo nuevo y mejorado para dispensar un sujetador de plástico desde un suministro de sujetadores, estando conformado el suministro de sujetadores para que incluya un riel lateral alargado y continuo, al que están acoplados una pluralidad de filamentos separados de manera equidistante.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo como el anteriormente descrito, que incluya un par de agujas huecas adaptadas para penetrar a través de uno o más artículos, un mecanismo de alimentación para hacer avanzar cada riel del suministro en forma de escalera, alineándolo axialmente tras una correspondiente aguja hueca, un mecanismo de corte para cortar del suministro en forma de escalera un sujetador a dispensar a través del par de agujas, y un mecanismo eyector para expulsar las barras transversales del sujetador cortado a través de las agujas huecas y, a su vez, del uno o más artículos perforados.

Otro objeto más de la presente invención es proporcionar un dispositivo como el descrito anteriormente, que permita ajustar la separación entre el par de agujas huecas.

Otro objeto más de la presente invención es proporcionar un dispositivo como el descrito anteriormente, que alimente de manera fiable el suministro en forma de escalera, alineándolo apropiadamente tras el par de agujas

huecas para minimizar la probabilidad de atascos del sujetador.

Por consiguiente, se proporciona un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1.

- 5 La realización de la presente invención descrita a continuación no pretende ser exhaustiva, ni limitar la invención a la forma precisa dada a conocer en la siguiente descripción detallada. Por el contrario, la realización se ha elegido y descrito de modo que otros expertos en la materia puedan apreciar y comprender los principios y las prácticas de la presente invención.
- 10 Otras características y ventajas de la presente invención serán evidentes para los expertos en la materia a partir de la siguiente descripción detallada.

Breve descripción de los dibujos

- 15 Estos objetos y ventajas de la presente invención, así como otros, se comprenderán y apreciarán de manera más completa al referirse a la siguiente descripción más detallada de la realización ejemplar actualmente preferida de la invención, junto con los dibujos adjuntos, en los cuales:

- 20 La FIGURA 1 representa una vista en perspectiva frontal, fragmentada y ampliada de un tramo de suministro de sujetadores conectado de manera continua, que es bien conocido en la técnica;
- 25 La FIGURA 2 representa una vista en perspectiva frontal fragmentada de componentes seleccionados de un dispositivo dispensador de sujetadores de la técnica anterior, mostrándose un tramo del suministro de sujetadores mostrado en la FIGURA 1 alimentado en el dispositivo;
- 30 La FIGURA 3 representa una vista en perspectiva superior de un dispositivo dispensador de sujetadores, construido de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención, mostrándose el dispositivo dispensador de sujetadores con un carrete del suministro de sujetadores mostrado en la FIGURA 1 montado sobre el mismo, y alimentado al interior del mismo;
- 35 La FIGURA 4 representa una vista en perspectiva trasera del dispositivo dispensador de sujetadores mostrado en la FIGURA 3, mostrándose el dispositivo dispensador de sujetadores con su carcasa y compuerta retiradas del mismo, por motivos de simplicidad y claridad;
- 40 La FIGURA 5 representa una vista en perspectiva frontal fragmentada de componentes seleccionados del conjunto de cabezal para el dispositivo dispensador de sujetadores, y del carrete de suministro de sujetadores conectado de manera continua mostrado en la FIGURA 3, mostrándose el suministro de sujetadores con líneas discontinuas;
- 45 La FIGURA 6 representa una vista en perspectiva frontal del par de conjuntos de bloque de aguja mostrados en la FIGURA 5;
- 50 La FIGURA 7 representa una vista en perspectiva frontal despiezada del conjunto de bloque de aguja lateral izquierdo mostrado en la FIGURA 6; y
- 55 La FIGURA 8 representa una vista en perspectiva frontal despiezada del conjunto de bloque de aguja lateral derecho mostrado en la FIGURA 6.

Descripción detallada de la invención

- 45 Los aparatos y métodos dados a conocer en el presente documento se describen en detalle a modo de ejemplos, y con referencia a las figuras. A menos que se especifique lo contrario, los números en las figuras indican referencias a los mismos elementos, a elementos similares, o a elementos correspondientes en todas las figuras. Cabe observar que pueden hacerse modificaciones a los ejemplos, disposiciones, configuraciones, componentes, elementos, aparatos, métodos, materiales, etc. dados a conocer y descritos, y que pueden resultar deseables para una aplicación específica. En la presente divulgación, cualquier identificación de formas, materiales, técnicas, disposiciones, etc. específicos está relacionada con un ejemplo específico presentado, o bien es simplemente una descripción general de tal forma, material, técnica, disposición, etc. Las identificaciones de detalles o ejemplos específicos no están destinadas a ser interpretadas como obligatorias o limitantes, y no deberán interpretarse así, a menos que se designen específicamente como tal. A continuación se dan a conocer y se describen en detalle ejemplos seleccionados de aparatos y métodos, haciéndose referencia a las FIGURAS.
- 60 Como se indicó anteriormente, se ha observado que los dispositivos dispensadores de sujetadores tradicionales, con separación ajustable de las agujas, experimentan una distorsión aleatoria y multidireccional de los filamentos cuando se acercan las dos agujas entre sí. Como parte de la presente invención, el solicitante ha confirmado que este patrón irregular en la distorsión de los filamentos, del suministro en forma de escalera, aumenta significativamente la probabilidad de que el sujetador quede atascado dentro del dispositivo. Adicionalmente, el solicitante ha confirmado que, al limitar la distorsión de los filamentos hacia arriba, dentro de un único plano, se forma un patrón generalmente uniforme y equidistantemente separado de la matriz de filamentos, que resulta más fiable (es decir, menos propenso a los atascos) que los dispositivos dispensadores de sujetadores tradicionales.
- 65 Por consiguiente, con referencia a la Fig. 3, se muestra una vista en perspectiva de un dispositivo para dispensar sujetadores de plástico individuales a partir de un suministro en forma de escalera, conectado de manera continua,

- estando construido el dispositivo de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención e identificado generalmente con el número de referencia 111. Como se describirá en detalle a continuación, el dispositivo 111 está específicamente diseñado para limitar la distorsión de los filamentos en la dirección ascendente (como se representa con la flecha U en la Fig. 3), en lugar de en las direcciones hacia delante o hacia atrás (representadas por las flechas F y R, respectivamente, en la Fig. 3) para mejorar la fiabilidad operacional.
- Con fines de simplicidad solamente, en el presente documento se describe el uso del dispositivo 111 para dispensar sujetadores individuales 18 del suministro 11 en forma de escalera de la técnica anterior. Sin embargo, debe observarse que el uso del dispositivo 111 no está limitado a ningún tipo particular de suministro en forma de escalera. Por el contrario, debe entenderse que el dispositivo 111 podría usarse para dispensar sujetadores individuales de tipos alternativos de suministro de sujetadores de doble riel, sin apartarse del espíritu de la presente invención.
- Como puede observarse, el dispositivo 111 comprende una base 113 sustancialmente rectangular que sirve como soporte, o asiento, para el dispositivo 111. La base 113 puede estar provista de medios para facilitar la fijación del dispositivo 111 a una estación de trabajo u otra plataforma similar, tales como unos taladros circulares transversales 115 formados en ubicaciones seleccionadas a lo largo de su periferia, a través de los cuales pueden introducirse tornillos.
- Un apéndice 117 en forma de bloque está formado integralmente sobre la superficie superior de la base 113. Un bastidor rectangular 119 agrandado está formado sobre la parte superior del apéndice 117. Como puede apreciarse, el bastidor 119 sirve como soporte, o plataforma, sobre el cual están montados varios componentes mecánicos y eléctricos para el dispositivo 111.
- Un brazo alargado 121 de soporte se extiende desde la base 113 y el apéndice 117, hacia arriba y hacia delante, estando separado el brazo 121 de soporte en sentido sustancialmente opuesto al lado inferior del bastidor 119. Una placa antagonista 123 está montada sobre el extremo libre del brazo 121 de soporte y sirve, entre otras cosas, para soportar los artículos que se acoplarán mediante uno o más sujetadores 18 usando el dispositivo 111.
- Una carcasa protectora 125 se extiende hacia arriba desde el extremo libre del bastidor 119, e incluye unas cubiertas laterales izquierda y derecha 127-1 y 127-2 que están aseguradas entre sí mediante tornillos. La carcasa 125 está construida preferiblemente de un material rígido, duradero y resistente a los impactos, tal como plástico, y sirve para proteger la mayoría de los componentes eléctricos y mecánicos del dispositivo 111 que están montados en el bastidor 119.
- Un rebaje arqueado 129 está formado en la superficie superior de la carcasa 125. Adicionalmente, un soporte 131 de carrete cilíndrico está montado en la cubierta derecha 127-2 y se extiende transversalmente a través del rebaje 129. El soporte 131 está dimensionado y conformado para pasar axialmente a través de un taladro longitudinal, formado en un carrete 133 de suministro 11 en forma de escalera, que está posicionado dentro del rebaje 129. Por consiguiente, el soporte 131 sirve para soportar el carrete 133 de tal manera que el carrete 133 pueda rotar libremente sobre el mismo, otorgando de este modo al dispositivo 111 la capacidad de dispensar continuamente sujetadores 18 de plástico de forma automatizada. Debe observarse que la mayor parte del carrete 133 está retenido dentro del rebaje 129, lo que hace que la combinación del carrete 133 y el dispositivo 111 sea relativamente perfilada y de naturaleza compacta, lo que resulta muy deseable.
- Una compuerta 135 encierra el extremo delantero de la carcasa 125 y está conectada de forma pivotante a la cubierta lateral derecha 127-2, mediante bisagras, para proporcionar acceso al conjunto de cabezal del dispositivo 111. Entre la compuerta 135 y la carcasa 125 está definida una ranura estrecha 139, a través de la cual puede alimentarse el suministro 11 en forma de escalera. Preferiblemente, las dimensiones de la ranura 139 son mínimamente mayores que la sección transversal lateral del suministro 11 en forma de escalera, para limitar el grado de ingreso de contaminantes no deseables (por ejemplo, polvo) en la cavidad interior definida por la carcasa 125.
- Enfrente de la compuerta 135 pivotantemente montada se proporciona una interfaz 141 de usuario, y preferiblemente incluye un panel digital 143 de visualización (por ejemplo, una pantalla LCD) y uno o más botones 145-1 a 145-4 de control. Durante el funcionamiento del dispositivo 111, la interfaz 141 de usuario proporciona al/la operario/a medios para monitorizar datos históricos relevantes, relacionados con el uso del dispositivo 111, así como para regular ciertas características operativas del dispositivo 111, lo cual resulta altamente deseable.
- Como se observa más claramente en la Fig. 4, el dispositivo 111 incluye un conjunto 147 de cabezal montado sobre el bastidor 119, detrás de la compuerta 135, que es responsable, entre otras cosas, de alimentar el suministro 11 en forma de escalera hacia dentro del dispositivo 111, de cortar un sujetador individual 18 del suministro 11 en forma de escalera y, a su vez, de expulsar el sujetador 18 cortado a través de los artículos deseados. Debe observarse que el/la operario/a puede acceder fácilmente al conjunto 147 de cabezal girando y abriendo la compuerta 135.
- El conjunto 147 de cabezal comprende una montura 149 que se extiende verticalmente, que está retenida fijamente

en su sitio sobre el bastidor 119, teniendo la sección transversal lateral de la montura 149 una forma general de U. Adicionalmente, el conjunto 147 de cabezal incluye un cabezal 151 verticalmente desplazable, accionado por motor, que está acoplado de forma deslizante a la montura 149, explicándose más adelante la función del cabezal 151.

- 5 Con referencia a las Figs. 4 y 5, el cabezal 151 comprende una lanzadera 153, o base, que está montada de forma deslizante sobre la montura 149 y accionada verticalmente por un motor 154, un par de agujas huecas 155-1 y 155-2 que están acopladas a la lanzadera 153 verticalmente desplazable, un mecanismo 157 de alimentación para hacer avanzar los rieles laterales 13 y 15 del suministro 11 en forma de escalera, alineándolos axialmente tras los taladros longitudinales definidos por las agujas 155, un mecanismo 159 de corte para cortar los miembros laterales 13 y 15 del suministro 11 en forma de escalera, por el punto intermedio aproximado entre las sucesivas ligaduras transversales 17, para separar un sujetador 18 de plástico individual del resto del suministro 11 en forma de escalera, y un mecanismo eyector 161 para expulsar las barras transversales 19 y 21 de un sujetador 18 de plástico cortado a través de las agujas 155-1 y 155-2 y, a su vez, a través de uno o más de los artículos a unir entre sí por medio del sujetador 18.
- 10 15 Cada aguja 155 tiene una construcción convencional e incluye un taladro longitudinal alargado 163 y una ranura longitudinal estrecha 165, en comunicación con el taladro 163. Como se indicó anteriormente, las agujas 155 están acopladas a la lanzadera 153 accionada por motor. Por consiguiente, debe comprenderse que el desplazamiento descendente de la lanzadera 153 provoca a su vez que las agujas 155 se desplacen hacia abajo de manera similar, para penetrar a través de cualesquier artículos soportados en la placa antagonista 123 que vayan a acoplarse entre sí mediante sujetadores 18 de plástico.
- 20 25 Las agujas 155-1 y 155-2 están acopladas a la lanzadera 153 accionada por motor mediante los correspondientes conjuntos 167-1 y 167-2 de bloque de aguja, respectivamente. Como puede apreciarse, los conjuntos 167 de bloque de aguja son responsables tanto de sujetar las agujas 155 como de guiar los rieles laterales 13 y 15 del suministro 11 en forma de escalera, que se alimenta hacia dentro del dispositivo 31 hasta su posición detrás de las agujas huecas 155-1 y 155-2, respectivamente. Como característica principal de la presente invención, los conjuntos 167 de bloque de aguja están diseñados adicionalmente para aplicar presión sobre las ligaduras transversales 17 más inferiores del suministro 11 de sujetadores que se alimenta hacia dentro del dispositivo 111, para limitar la distorsión de los filamentos dentro de un único plano (es decir, hacia arriba en el plano definido por la flecha U en la Fig. 5), como se describirá en detalle a continuación.
- 30 35 Específicamente, como se observa más claramente en las Figs. 6 y 7, el conjunto 167-1 de bloque de aguja lateral izquierdo comprende un bloque 169-1 de aguja que está montado de manera fija sobre la cara inferior de la lanzadera 153, un bloque 171-1 de guía montado sobre la parte delantera del bloque 169-1 de aguja y una placa 173-1 de cubierta montada sobre la parte delantera del bloque 171-1 de guía. Juntos, el bloque 169-1 de aguja, el bloque 171-1 de guía y la placa 173-1 de cubierta definen un canal 175-1 de alimentación sustancialmente cerrado, que está diseñado para efectuar la transición del riel lateral 15, alineándolo axialmente tras la aguja 155-1.
- 40 45 50 El bloque 169-1 de aguja es un miembro de soporte unitario, en forma general de L, que incluye una superficie superior 177-1 sustancialmente plana, una superficie inferior 179-1 sustancialmente plana, una superficie terminal delantera 181-1, una superficie terminal trasera 183-1, una superficie lateral interior 185-1 y una superficie lateral exterior 187-1. En el bloque 169-1 de aguja están formados un par de taladros 189-1 orientados verticalmente, a lo largo de la superficie terminal trasera 183-1. Aunque no se muestra en el presente documento, a través de los taladros 189 está dispuesto un par de correspondientes tornillos, en acoplamiento roscado con unos orificios situados en la parte inferior de la lanzadera 153, para asegurar el bloque 169-1 de aguja en la lanzadera 153.
- 55 60 65 El bloque 169-1 de aguja también está conformado para definir un taladro vertical 191-1 de aguja, parcialmente sobresaliente, en su superficie inferior 179-1 a lo largo de la superficie interior 185-1, estando dimensionado dicho taladro 191-1 para recibir de forma adecuada la base o vástago de la aguja 155-1. En la superficie terminal delantera 181-1 está formado un orificio transversal 193-1, que se extiende en comunicación con el taladro 191-1 de aguja. Como tal, puede introducirse un tornillo 195-1 de retención axialmente a través del taladro 191-1, y enganchar por fricción con la aguja 155-1 montada en el mismo, asegurando de este modo de manera fija la aguja 155-1 en su sitio dentro del bloque 169-1 de aguja. De manera similar, extraer del taladro 191-1 el tornillo 195-1 de retención permite por lo tanto retirar la aguja 155-1 del bloque 169-1 de aguja (por ejemplo, para el reemplazo, reparaciones, etc.).
- 65 70 75 En la superficie superior 177-1 del bloque 169-1 de aguja está formado un canal inferior 197-1 de alimentación, en alineación coaxial con el taladro 191-1 de aguja. Como resultado, puede hacerse avanzar axialmente el riel lateral 15 del suministro 11 en forma de escalera a través del canal inferior 197-1 de alimentación, alineándolo tras la aguja 155-1, como se describirá con más detalle a continuación. Una cara achaflanada 199-1 está formada en la unión de las superficies superior e inferior lateral 177-1 y 185-1, extendiéndose la cara 199-1 en un ángulo aproximado de 30 grados con respecto al eje vertical para facilitar la entrada del riel lateral 15, desde el canal inferior 197-1 de alimentación, a la aguja hueca 155-1.
- 75 La superficie terminal delantera 181-1 está conformada para incluir un rebaje 201-1 a lo largo de la superficie lateral

exterior 187-1, estando dimensionado dicho rebaje 201-1 para recibir una porción del bloque 171-1 de guía. A lo largo de la superficie terminal delantera 181-1 están formados un par de puntales espaciados 203-1, y sobresalen hacia dentro del rebaje 201-1. Adicionalmente, un orificio roscado (no mostrado) está formado hacia dentro de la superficie terminal delantera 181-1 entre los puntales 203-1, explicándose a continuación la función de los puntales 203-1 y del orificio roscado.

El bloque 171-1 de guía es un miembro unitario que incluye una superficie superior 207-1 sustancialmente plana, una superficie inferior 209-1 sustancialmente plana, una superficie terminal delantera 211-1, una superficie terminal trasera 213-1, una superficie lateral interior 215-1 y una superficie lateral exterior 217-1. Un par de taladros (no mostrados) se extienden hacia dentro de la superficie terminal trasera 213-1, y están alineados y dimensionados para recibir de manera ajustada los puntales 203-1 cuando el bloque 171-1 de guía está montado en el bloque 169-1 de aguja. Adicionalmente, un taladro transversal 219-1 se extiende a través del bloque de guía que queda alineado con el orificio roscado del bloque 169-1 de aguja, cuando el bloque 171-1 de guía está montado en el bloque 169-1 de aguja. De esta manera, puede insertarse un tornillo roscado 221-1 a través del taladro 219-1, enganchando con el orificio roscado en el bloque 169-1 de aguja para retener el bloque 171-1 de guía en su sitio en el bloque 169-1 de aguja.

La superficie terminal delantera 211-1 del bloque 171-1 de guía está rebajada a lo largo de la superficie lateral interior 215-1, para definir una pared delantera inclinada 223-1. Desde la pared delantera inclinada 223-1 se extienden un par de pasadores espaciados 225-1, hacia fuera. Adicionalmente, un orificio roscado 227-1 está formado hacia dentro de la pared delantera inclinada 223-1, entre los pasadores 225-1. Como se describirá más adelante, los pasadores 225-1 y el orificio 227-1 ayudan a asegurar la placa 173-1 de cubierta al bloque 171-1 de guía.

Un recorte 229-1 en forma de embudo está formado hacia dentro de la pared delantera inclinada 223-1, a lo largo de la superficie lateral interior 215-1, explicándose a continuación la inclusión del recorte 229-1. Como puede observarse, el recorte 229-1 se estrecha gradualmente hacia dentro desde la superficie superior 207-1 hasta la superficie inferior 209-1, para quedar alineado axialmente con la entrada del canal inferior 197-1 de alimentación.

Una proyección en forma de cuña, o asiento 231-1, se extiende hacia fuera desde la superficie lateral interior 215-1 a lo largo de su borde inferior. El asiento 231-1 incluye una superficie delantera plana 233-1 de contacto, que generalmente está al ras (es decir, coplanar) con el recorte 229-1. Como se describirá adicionalmente a continuación, el asiento 231-1 se proporciona para evitar la distorsión hacia atrás de los filamentos 17 más inferiores del suministro 11 en forma de escalera que se alimenta al dispositivo 111.

Un bloque 235-1 de soporte de barra de eyección, que sobresale hacia arriba, está formado sobre la superficie superior 207-1 a lo largo de la superficie terminal trasera 213-1. La superficie trasera del bloque 235-1 de soporte está conformada para definir un canal longitudinal 237-1 que se extiende verticalmente, cuya sección transversal generalmente es semicircular. En uso, una barra de eyección para el mecanismo eyector 161 está diseñada para desplazarse verticalmente hacia abajo por dentro del canal 237-1, y para empujar hacia fuera la barra transversal 21 del sujetador 18 cortado, a través de la punta abierta de la aguja 155-1.

La placa 173-1 de cubierta generalmente tiene la forma de una placa rectangular, que incluye una superficie plana delantera 239-1 y una superficie plana trasera 241-1. La placa 173-1 de cubierta está conformada para definir un par de taladros transversales 243-1, que están dispuestos y dimensionados para recibir los pasadores 225-1 de manera ajustada en el bloque 171-1 de guía. Adicionalmente, un taladro central 245-1 está formado hacia dentro de la placa 173-1 de cubierta, entre los taladros 243-1. Por consiguiente, con la placa 173-1 de cubierta montada en el bloque 171-1 de guía, puede insertarse un tornillo hexagonal 247-1 (con una arandela 249-1 montada axialmente sobre el mismo) a través del taladro central 245-1, enganchando por rosca con el taladro roscado 227-1, para retener la placa 173-1 de cubierta en el bloque 171-1 de guía.

Con la placa 173-1 de cubierta montada sobre el bloque 171-1 de guía, entre los mismos queda definido un canal superior 251-1 de alimentación en forma de embudo, que termina en alineación axial directa con la entrada para el canal inferior 197-1 de alimentación. En este sentido, el canal superior 251-1 de alimentación y el canal inferior 197-1 de alimentación definen entre sí el canal continuo 175-1 de alimentación para el conjunto 167-1 de bloque de aguja, extendiéndose de inmediato la superficie plana delantera 233-1 de contacto del asiento 231-1 hacia dentro y detrás de la ranura 253-1 de filamentos continuos para el canal 175-1 de alimentación, como se observa más claramente en la Fig. 6.

Con referencia a las Figs. 6 y 8, la construcción del conjunto 167-2 de bloque de aguja derecho es similar a la del conjunto 167-1 de bloque de aguja izquierdo, en el sentido de que el conjunto 167-2 de bloque de aguja derecho incluye un bloque 169-2 de aguja montado de manera fija sobre la cara inferior de la lanzadera 153, un bloque 171-2 de guía montado sobre la parte delantera del bloque 169-2 de aguja y una placa 173-2 de cubierta montada sobre la parte delantera del bloque 171-2 de guía, siendo cada uno del bloque 169-2 de aguja, el bloque 171-2 de guía y la placa 173-2 de cubierta una imagen especular aproximada del bloque 169-1 de aguja, bloque 171-1 de guía y la placa 173-1 de cubierta, respectivamente. Por consiguiente, debe comprenderse que el asiento 231-2 del

bloque 171-2 de guía aplica de manera similar una presión continua contra la parte trasera de las ligaduras transversales 17 más inferiores del suministro 11 de sujetadores, alimentado hacia dentro del dispositivo 111, para evitar la distorsión hacia atrás, lo que resulta altamente deseable.

- 5 Cabe observar que el bloque 169-2 de aguja derecho está diseñado para desplazarse lateralmente con relación al bloque 169-1 de aguja izquierdo y, a su vez, para asegurar el mismo a la lanzadera 153 al pasar tornillos roscados a través de los taladros verticales 189-2. Como resultado, debe comprenderse que puede ajustarse la separación entre las agujas 155-1 y 155-2, preferiblemente entre 6,5 mm y 12,5 mm, para aumentar el intervalo de posibles aplicaciones para el dispositivo 111. Adicionalmente, cabe observar que, a medida que se acercan más entre sí los bloques 169 de aguja, el suministro 11 de sujetadores cargado en el dispositivo 111 se hace más susceptible a la distorsión 17 de los filamentos.

10 El diseño del conjunto 167-2 de bloque de aguja derecho difiere principalmente del diseño del conjunto 167-1 de bloque de aguja izquierdo en que el conjunto 167-2 de bloque de aguja derecho incluye adicionalmente una placa 255 de arqueamiento, que está montada sobre la superficie delantera 239-2 de la placa 173-2 de cubierta. Como se observa más claramente en la Fig. 8, la placa 173-2 de cubierta tiene un espesor ligeramente menor que el de la placa 173-1 de cubierta, para acomodarse al espesor de la placa 255 de arqueamiento (es decir, el espesor combinado de la placa 173-2 de cubierta y la placa 255 de arqueamiento es aproximadamente igual al espesor de la placa 173-1 de cubierta).

15 20 La placa 255 de arqueamiento es una placa generalmente rectangular, cuya sección transversal generalmente tiene forma de L, incluyendo la placa 255 de arqueamiento una superficie plana delantera 257, una superficie plana trasera 259, una superficie lateral interior 261 y una superficie lateral exterior 263. Como puede observarse, una proyección o brida 265 que se extiende hacia atrás está formada sobre la superficie trasera 259, a lo largo de la superficie lateral interior 261, explicándose a continuación la función de la brida 265.

25 30 La placa 255 de arqueamiento está conformada para definir un recorte 267 escalonado y ampliado a lo largo de la superficie lateral exterior 263, estando dimensionado y alineado el recorte 267 para recibir el tornillo hexagonal 247-2 cuando la placa 255 de arqueamiento está montada sobre la placa 173-2 de cubierta. Un tornillo moleteado 269 de agarre está diseñado para su inserción a través de un taladro 271 situado en la placa 255 de arqueamiento, enganchando por rosca dentro de un orificio 273 situado en la placa 173-2 de cubierta, para asegurar la placa 255 de arqueamiento en su sitio en la placa 173-2 de cubierta.

35 40 Estando asegurada la placa 255 de arqueamiento en la placa 173-2 de cubierta, de la manera expuesta anteriormente, debe comprenderse que la brida 265 se extiende hacia atrás en la dirección hacia el asiento 231-2, y que está dimensionada para aplicar una presión continua contra la parte delantera de los filamentos 17 más inferiores del material 11 en forma de escalera alimentado en el dispositivo 111. Como resultado, los filamentos 17 más inferiores quedan intercalados de manera efectiva entre los asientos 231-2 y la brida 265.

45 50 55 Por consiguiente, debe comprenderse que, a modo de característica principal de la presente invención, los conjuntos 167 de bloque de aguja limitan la distorsión de filamentos del suministro 11 en forma de escalera alimentado al dispositivo 111, en la dirección ascendente a lo largo de un solo plano, lográndose una separación generalmente uniforme entre ligaduras transversales 17 adyacentes. Específicamente, como se observa más claramente en la Fig. 5, los asientos izquierdo y derecho 231 aplican conjuntamente una presión continua contra la parte trasera de las ligaduras transversales 17 más inferiores del suministro 11 en forma de escalera, alimentado al dispositivo 111, limitando de este modo cualquier posible distorsión hacia atrás (es decir, en la dirección de la flecha R). Al mismo tiempo, la brida 265 de la placa 225 de arqueamiento aplica una presión continua contra la parte delantera de las ligaduras transversales 17 más inferiores del suministro 11 en forma de escalera, alimentado al dispositivo 111, limitando así cualquier posible distorsión hacia delante (es decir, en la dirección de la flecha F). En consecuencia, las fuerzas aplicadas a las ligaduras transversales 17 debido a la estrecha separación de las agujas 155 da como resultado la distorsión de los filamentos hacia arriba, dentro del único plano común definido por el par de canales 175 de alimentación (es decir, en el plano definido por la flecha U). Al eliminar la distorsión de los filamentos hacia adelante y hacia atrás, el dispositivo 111 está diseñado para optimizar la orientación de los filamentos 17 del suministro 11 de sujetadores alimentado al mismo y, por lo tanto, es menos propenso a sufrir atascos, lo que resulta altamente deseable.

60 Por motivos de simplicidad y de facilidad de ilustración, en el presente documento no se muestran detalles adicionales relacionados con la construcción y operación del mecanismo 157 de alimentación, el mecanismo 159 de corte y el mecanismo eyector 161 para el cabezal 151. En su lugar, los detalles relativos a los mecanismos anteriormente mencionados pueden encontrarse, por ejemplo, en la Solicitud de Patente de Estados Unidos n.º de serie 11/978.892, en la actualidad en trámite, presentada el 30 de octubre de 2007.

65 De este modo queda de manifiesto que, de acuerdo con la presente invención, se ha proporcionado una máquina dispensadora de sujetadores altamente ventajosa. Aunque la invención se ha descrito en relación con la que actualmente se considera la realización más práctica y preferida, será evidente para los expertos en la materia que la invención no debe limitarse a la realización dada a conocer, y que pueden efectuarse muchas modificaciones y

disposiciones equivalentes de la misma dentro del alcance de la invención, como se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

5 1. Un dispositivo (111) para dispensar un sujetador (18) de plástico individual desde un suministro (11) de sujetadores, estando conformado el suministro (11) de sujetadores para incluir un par de rieles laterales continuos (13, 15) a los que están acoplados una pluralidad de ligaduras transversales (17) equidistantemente separadas, comprendiendo el sujetador (18) individual un par de barras transversales acortadas (19, 21) que están interconectadas por al menos un filamento flexible (23), comprendiendo el dispositivo (111):

- 10 (a) un conjunto (147) de cabezal adaptado para recibir el suministro (11) de sujetadores, cortar un sujetador (18) individual del suministro (11) de sujetadores, y expulsar el sujetador (18) individual durante una sola carrera de su ciclo de actuación, y
 (b) un motor (154) para accionar el conjunto (147) de cabezal a través de su ciclo de actuación,
 (c) en donde el conjunto (147) de cabezal está adaptado para limitar la distorsión de una o más ligaduras transversales (17) del suministro (11) de sujetadores, alimentado al interior del mismo dentro de un solo plano, caracterizado por que

15 el conjunto (147) de cabezal comprende:

- 20 - un cabezal (151), comprendiendo el cabezal (151) un par de conjuntos (167-1, 167-2) de bloque de aguja que están montados de manera fija sobre una lanzadera (153), estando la lanzadera (153) acoplada de manera deslizante a una montura fija (149),
 - un par de agujas huecas (155-1, 155-2), estando retenida cada aguja (155) por un correspondiente conjunto (167-1, 167-2) de bloque de aguja, estando conformada cada aguja (155) para definir un taladro longitudinal (163),
 25 - un mecanismo (157) de alimentación para hacer avanzar cada riel lateral (13, 15) del suministro (11) de sujetadores, alineándolo axial y directamente tras el taladro longitudinal (163) de una correspondiente aguja hueca (155),
 - un mecanismo (159) de corte para separar un sujetador individual (18) del suministro (11) de sujetadores, y
 30 - un mecanismo eyector (161) para expulsar axialmente cada barra transversal (19, 21) del sujetador individual (18), a través del taladro longitudinal (163) correspondiente de una aguja hueca (155);

35 en donde cada conjunto (167-1, 167-2) de bloque de aguja incluye un canal (175-1, 175-2) de alimentación que está adaptado para recibir un riel lateral (13, 15) del suministro (11) de sujetadores, y el canal (175-1, 175-2) de alimentación une por transición el raíl lateral (13, 15) con el taladro longitudinal (163) de su correspondiente aguja hueca (155), alineándolo axialmente tras el mismo, y el par de canales (175-1, 175-2) de alimentación son coplanares; y

40 en donde al menos uno de los dos conjuntos (167-1, 167-2) de bloque de aguja está adaptado para limitar la distorsión de la una o más ligaduras transversales (17) al plano único definido por el par de canales (175-1, 175-2) de alimentación,

45 el dispositivo (111) está **caracterizado por que**

al menos uno del par de conjuntos (167-1, 167-2) de bloque de aguja está adaptado para aplicar continuamente una presión sobre la una o más ligaduras transversales (17), para evitar la distorsión hacia delante y hacia atrás de las mismas, en donde los conjuntos (167-1, 167-2) de bloque de aguja limitan la distorsión de los filamentos del suministro (11) de sujetadores, alimentado al interior del dispositivo (111), en la dirección ascendente a lo largo de un único plano, lográndose una separación generalmente uniforme entre ligaduras transversales (17) adyacentes.

50 2. El dispositivo (111) de la reivindicación 1, en donde al menos uno del par de conjuntos (167-1, 167-2) de bloque de aguja comprende:

- 55 (a) un bloque (169-1, 169-2) de aguja montado de manera fija sobre la lanzadera (153), estando conformado el bloque (169-1, 169-2) de aguja para incluir un taladro para recibir una del par de agujas huecas (155),
 (b) un bloque (171-1, 171-2) de guía montado sobre el bloque (169-1, 169-2) de aguja, estando configurado el bloque (171-1, 171-2) de guía para definir un recorte en comunicación con el taladro en el bloque (169-1, 169-2) de aguja, y
 (c) una placa (173-1, 173-2) de cubierta montada sobre el bloque (171-1, 171-2) de guía para encerrar sustancialmente el recorte, definiendo el recorte al menos una porción del canal de guía para el conjunto (167-1, 167-2) de bloque de aguja.

60 3. El dispositivo (111) de la reivindicación 2, en donde al menos uno de los bloques (167-1, 167-2) de aguja está adaptado para poder ser desplazado en relación con el otro de los bloques (167-1, 167-2) de aguja, para ajustar la separación entre el par de agujas huecas (155-1, 155-2).

65 4. El dispositivo (111) de la reivindicación 3, en donde el bloque (171-1, 171-2) de guía incluye un asiento (231-1, 231-2) situado fuera del canal de guía para el conjunto (167-1, 167-2) de bloque de aguja, comprendiendo el asiento (231-1, 231-2) una superficie plana delantera de contacto, que generalmente está al ras con el recorte.

5. El dispositivo (111) de la reivindicación 4, en donde el asiento (231-1, 231-2) está adaptado para evitar la distorsión hacia atrás de la una o más ligaduras transversales (17).
- 5 6. El dispositivo (111) de la reivindicación 3, en donde el al menos un conjunto (167-2) de bloque de aguja incluye adicionalmente una placa (255) de arqueamiento acoplada a la placa (173-2) de cubierta, estando adaptada la placa (255) de arqueamiento para evitar la distorsión hacia delante de la una o más ligaduras transversales (17).
- 10 7. El dispositivo (111) de la reivindicación 6, en donde la placa (255) de arqueamiento incluye una superficie delantera (257), una superficie trasera (259) y una proyección (265) que se extiende hacia fuera desde la superficie trasera (259).
- 15 8. El dispositivo (111) de las reivindicaciones 5 y 6, en donde el asiento (231-1, 231-2) aplica una presión continua contra la parte trasera de las ligaduras transversales (17) más inferiores, y la placa (255) de arqueamiento aplica una presión continua contra la parte delantera de las ligaduras transversales (17) más inferiores.
- 15 9. La combinación de:
- 20 (a) un suministro (11) de sujetadores desde el cual puede dispensarse un sujetador (18) de plástico individual, estando conformado el suministro (11) de sujetadores para incluir un par de rieles laterales continuos (13, 15) a los que están acopladas una pluralidad de ligaduras transversales (17) equidistantemente separadas, comprendiendo el sujetador individual (18) un par de barras transversales acortadas (19, 21) que están interconectadas por al menos un filamento flexible (23), y
(b) un dispositivo (111) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.

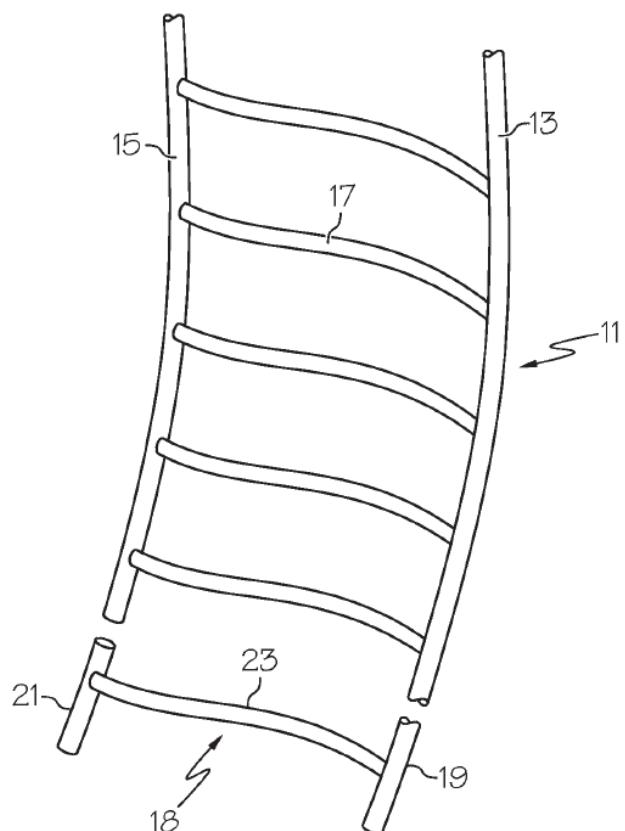


FIG. 1
(TÉCNICA ANTERIOR)

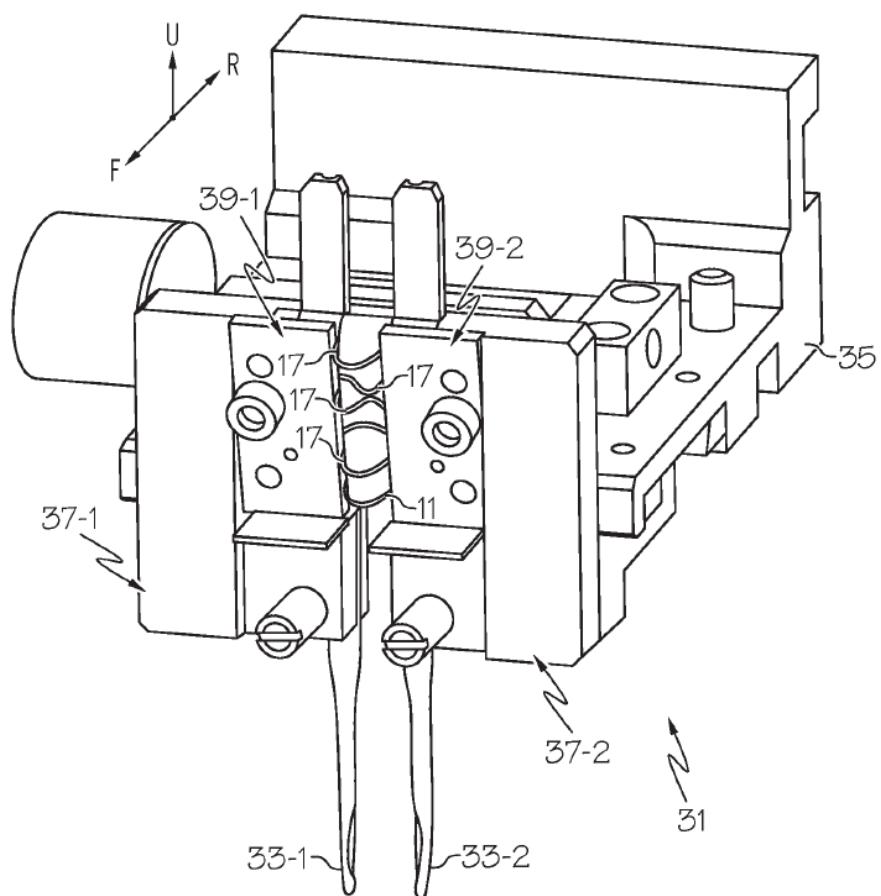


FIG. 2
(TÉCNICA ANTERIOR)

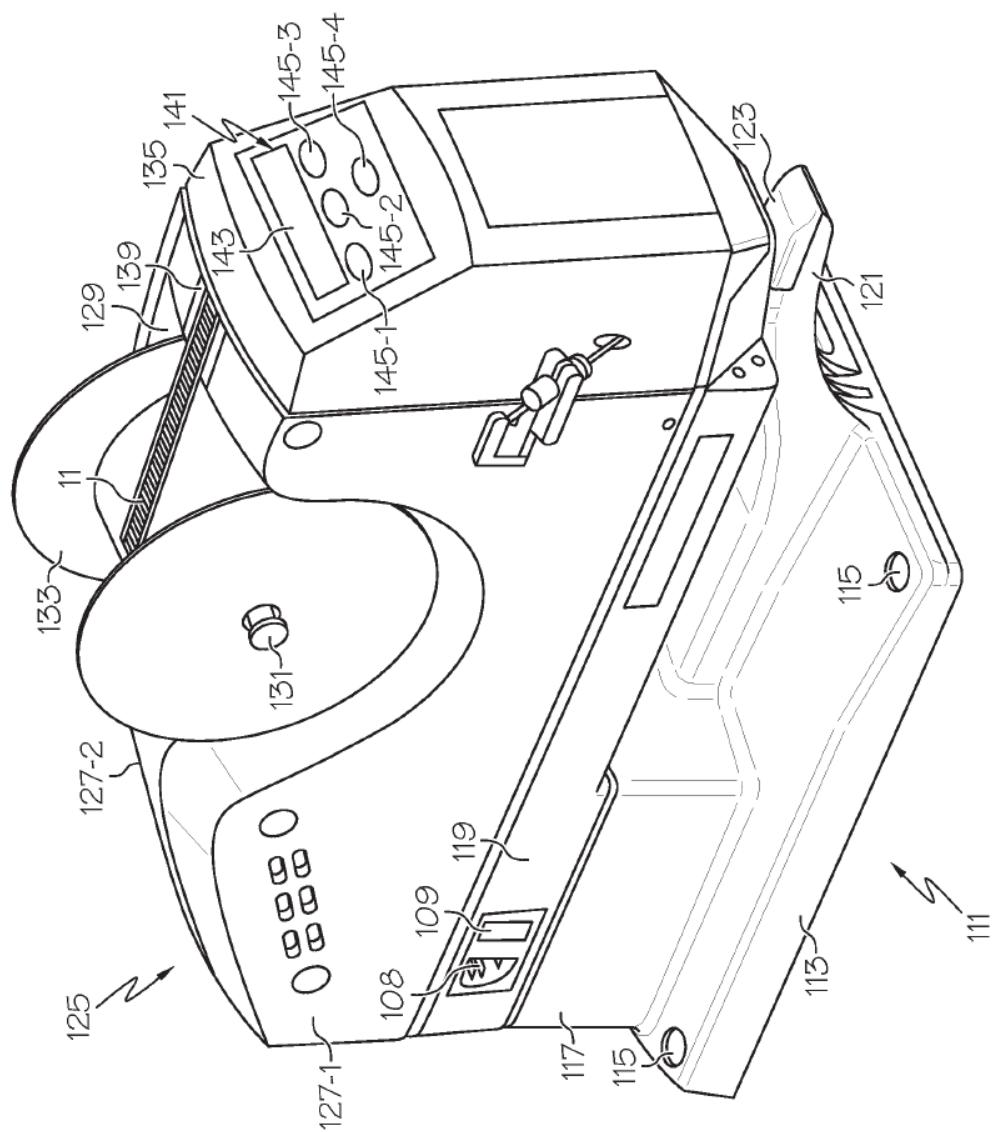


FIG. 3

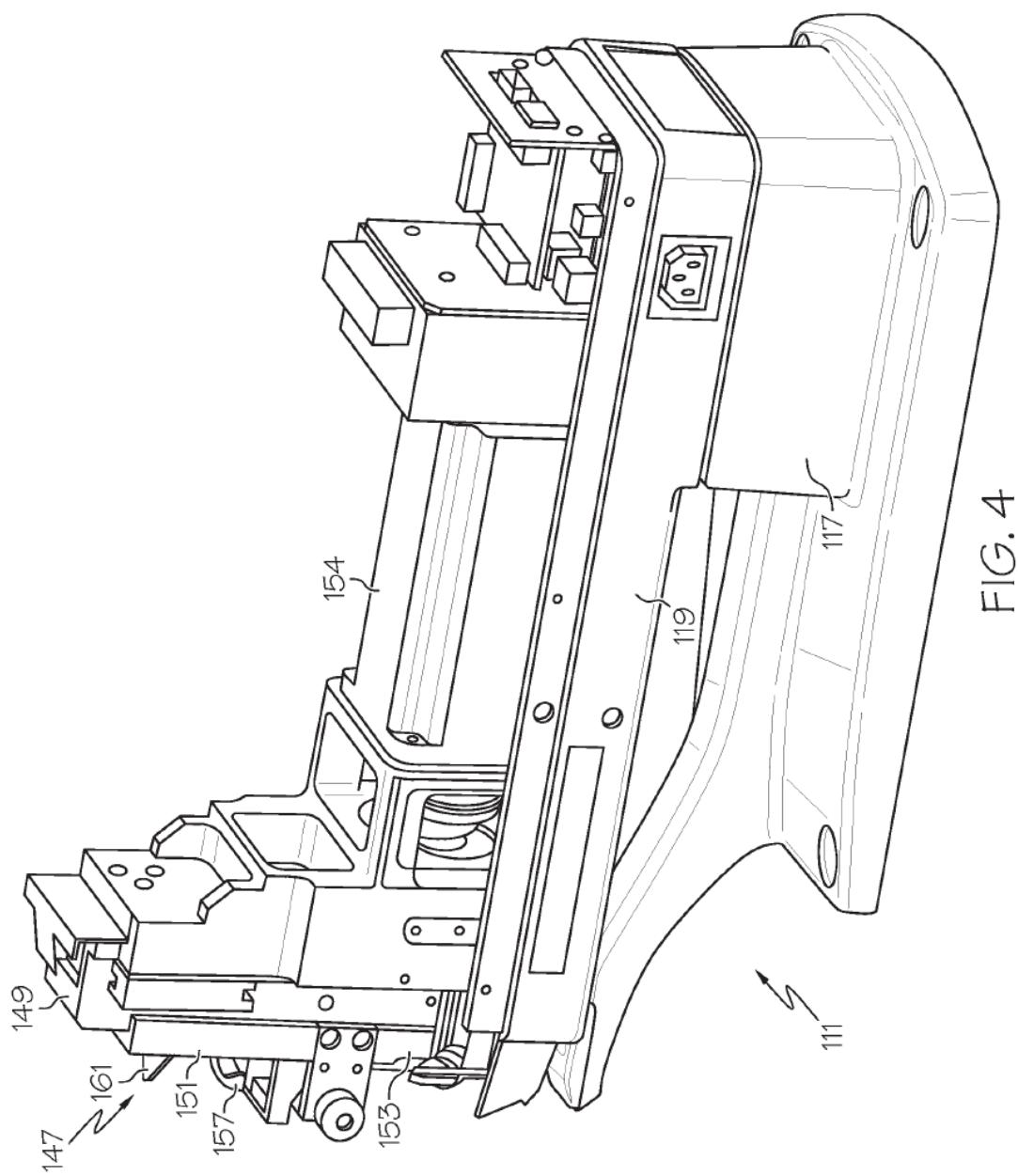


FIG. 4

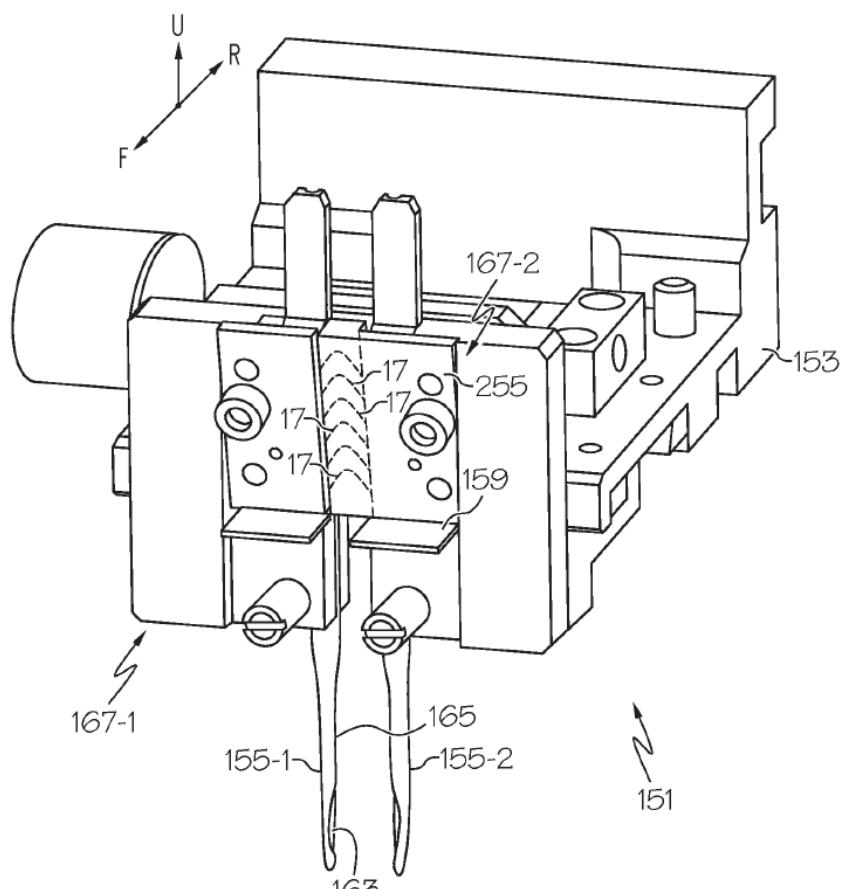
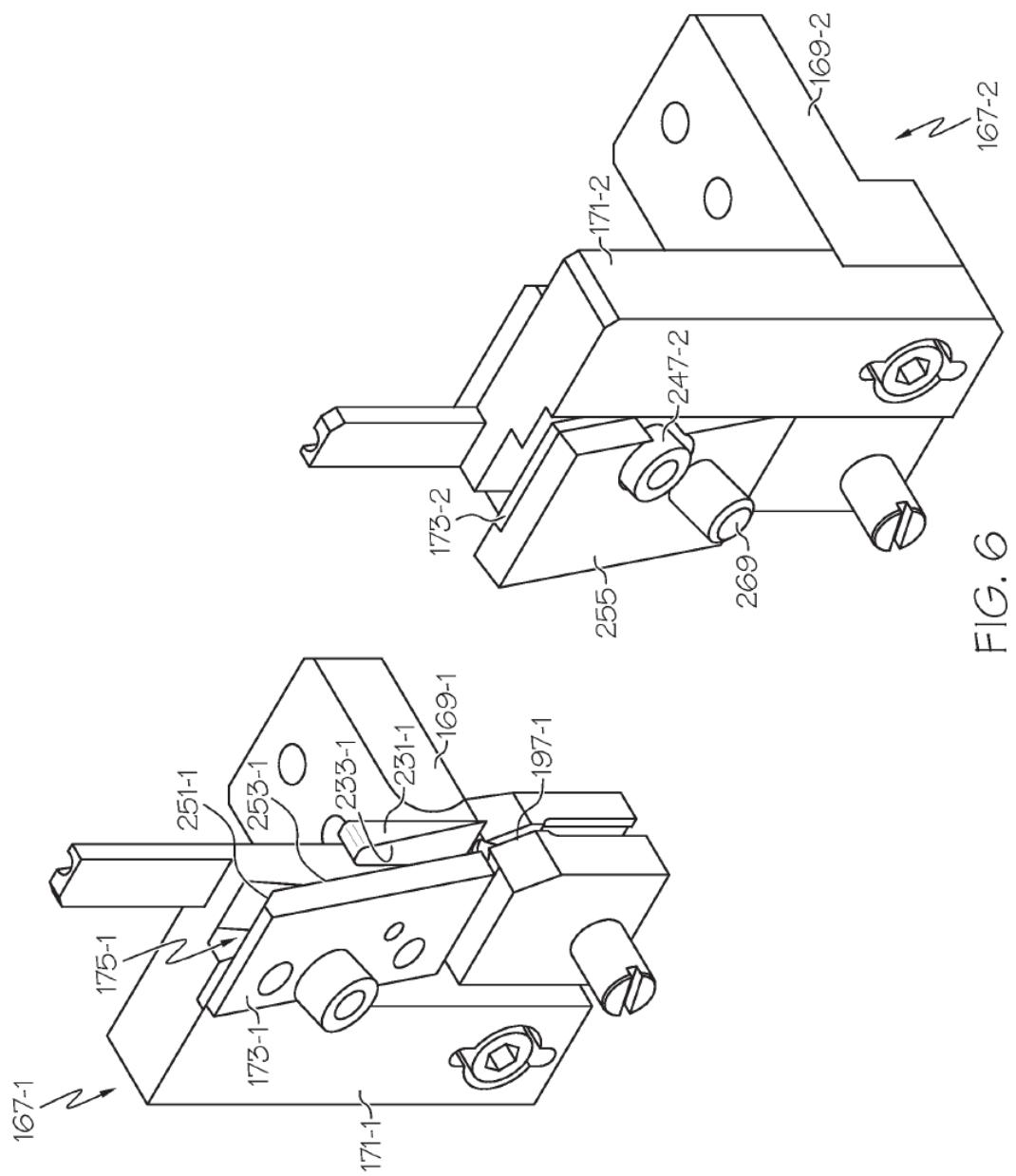


FIG. 5



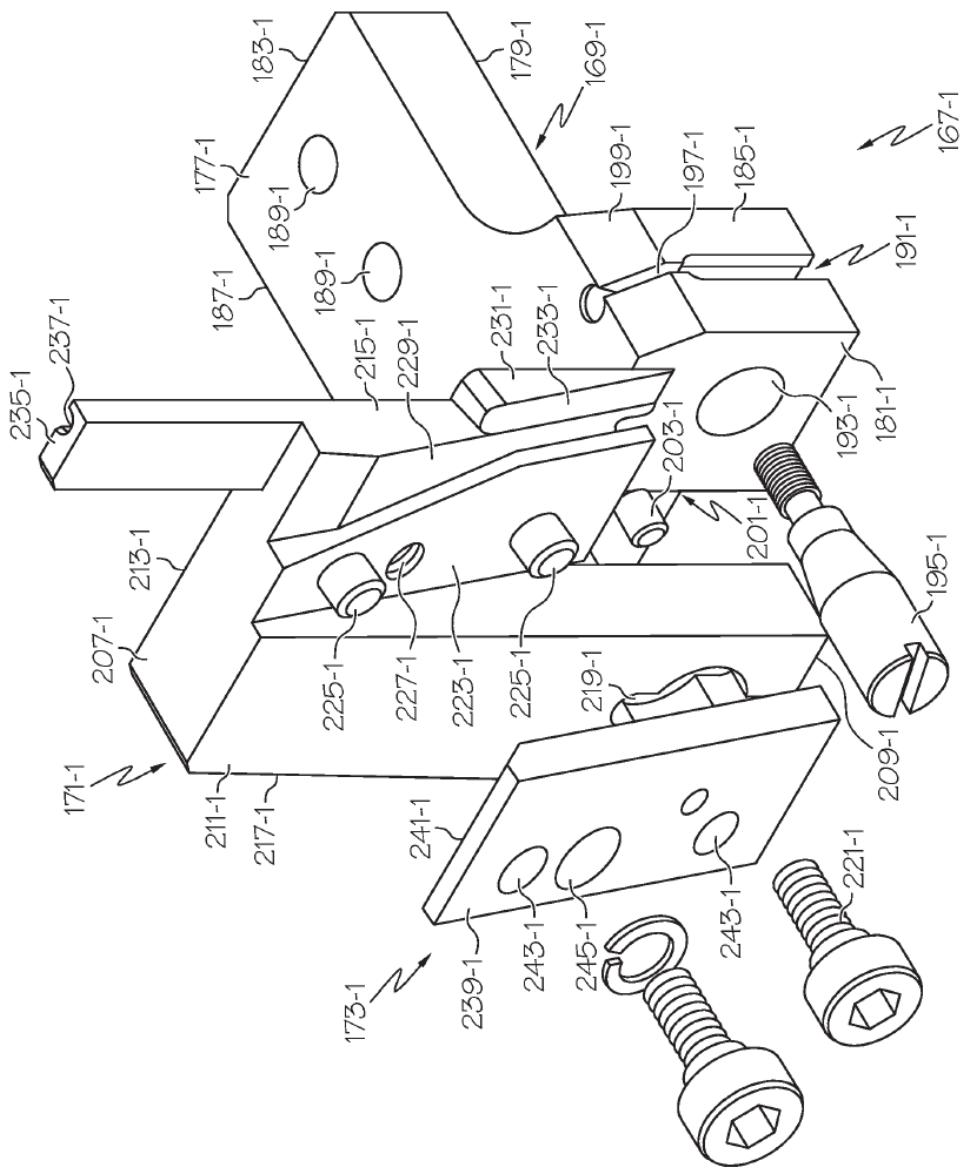


FIG. 7

