(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 575 085**

(51) Int. CI.:

B31D 5/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.12.2010 E 10796503 (0)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.04.2016 EP 2507049**

(54) Título: **Unidad de soplado para un aparato para la fabricación de bolsas llenas de aire, aparato que comprende dicha unidad de soplado, sistema que comprende dicho aparato y un método para la fabricación de bolsas llenas de aire**

(30) Prioridad:

04.12.2009 NL 2003907

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.06.2016

(73) Titular/es:

IDEEPAK HOLDING B.V. (100.0%)
Industrieweg 24
6039 AP Stramproy, NL

(72) Inventor/es:

AQUARIUS, PIETER THEODORUS JOSEPH

(74) Agente/Representante:

LAZCANO GAINZA, Jesús

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

Unidad de soplado para un aparato para la fabricación de bolsas llenas de aire, aparato que comprende dicha unidad de soplado, sistema que comprende dicho aparato y un método para la fabricación de bolsas llenas de aire.

La invención se refiere a una unidad de soplado para un aparato para la fabricación de bolsas llenas de aire a partir de un material laminar que tiene cámaras, en la que la unidad de soplado comprende un cuerpo que tiene una abertura de salida para introducir aire dentro del material laminar, al menos dentro de las cámaras del mismo, en donde la unidad de soplado además comprende un elemento de guiado para guiar el material laminar hacia la abertura de salida.

Una unidad de soplado tal se conoce a partir de la práctica y, por ejemplo, se da a conocer en el documento WO 2006/101391 A1 del solicitante. La unidad de soplado conocida comprende un cuerpo que se puede fijar a una unidad de bombeado para suministrar un gas, una abertura de salida en dicho cuerpo para entregar el gas suministrado al material laminar que pasa por la abertura de salida. La unidad de soplado puede además comprender un elemento de guiado que está adaptado para guiar el material laminar de manera que la abertura de salida y el material laminar están situados uno con respecto al otro de una manera predeterminada. Además, la unidad de soplado puede comprender un elemento cortante, tal como una cuchilla para cortar el material laminar. La unidad de soplado conocida se puede utilizar en un aparato para hacer bolsas llenas de aire a partir de un material laminar que comprende cámaras. El material laminar puede, por ejemplo, ser una lámina tubular que tiene dos bordes que se extienden longitudinalmente, comprendiendo la lámina tubular además filas transversales de perforaciones situadas a una misma distancia entre sí para formar las diferentes cámaras. Se pueden disponer soldaduras transversales en cada lado de cada fila transversal de perforaciones a una corta distancia de las mismas. Con dicha lámina de material, el aire puede ser introducido dentro de las cámaras a través de una embocadura de la cámara que se extiende entre dos soldaduras transversales. El elemento de guiado de la unidad de soplado entra en la cámara adyacente a la primera de dos soldaduras trasversales opuestas. El elemento de corte, por ejemplo una cuchilla, corta el borde longitudinal de la lámina tubular adyacente a la unidad de soplado, de tal manera que la lámina tubular puede pasar por la abertura de salida de la unidad de soplado. A través de dicha abertura de salida, se introduce el aire en el espacio interior de la cámara, el cual es encerrado por el otro borde longitudinal y las dos soldaduras trasversales opuestas. Después de completar el llenado de la cámara con aire, la cámara es sellada mediante una unidad de sellado dispuesta aguas abajo de la unidad de soplado.

Los desarrollos en la industria de materiales de embalaje con cojines rellenos de aire requieren aparatos cada vez más rápidos para fabricar cojines rellenos de aire de diferentes tipos de un material laminar que tienen diferentes tipos de configuraciones de los cojines. Dichos aparatos también necesitan ser capaces de fabricar cojines rellenos de aire a partir de un material laminar relativamente delgado, y por tanto relativamente barato, sin incrementar el riesgo de daño del material laminar. Esto es especialmente importante cuando el aparato tiene que ser reajustado a menudo para ser capaz de cambiar entre diferentes materiales laminares, teniendo diferentes configuraciones y/o teniendo un espesor del material laminar diferente durante un corto periodo de tiempo. Esto, por ejemplo, ocurre en grandes compañías de distribución o pequeñas compañías cuyo propósito es embalar diferentes tipos de productos en diferentes tipos de embalaje.

Una desventaja del aparato conocido que tiene la unidad de soplado conocida es que cuando se utiliza otro tipo de materiales laminares por ejemplo con configuraciones relativamente complejas, por tanto un patrón complejo de soldaduras y sellados, por ejemplo, comprendiendo múltiples filas transversales y longitudinales de cojines relativamente pequeños, por ejemplo, separados por filas longitudinales de sellados de puntos y soldaduras transversales múltiples que se extienden a una pequeña distancia mutua entre ellas, la unidad de soplado conocida no es capaz de producir cojines rellenos de aire con un suficiente grado de llenado. Cuando se introduce el aire a través de la abertura de salida en los espacios interiores de los respectivos cojines en una primera fila transversal de cojines, sólo los cojines más adyacentes a la abertura de salida son rellenos en un tiempo predeterminado con un grado de llenado predeterminado. Si se ha de obtener el grado de llenado predeterminado, el tiempo de llenado aumentará y el material laminar puede ser dañado.

Por lo tanto, un objeto de la invención es proporcionar una unidad de soplado del tipo mencionado anteriormente en este documento que, al menos en parte supere los inconvenientes anteriormente mencionados. Más en particular, la invención contempla proporcionar una unidad de soplado que se pueda utilizar para la fabricación a alta velocidad de bolsas llenas de aire de diferentes tipos de material laminar con diferentes tipos de configuraciones de las

cámaras y patrones de costura de sellado y diferentes tipos de espesores de material laminar, de tal manera que la bolsas llenas de aire o cojines se pueden llenar con el grado de llenado deseado.

Estos y otros objetos se consiguen al menos en parte con una unidad de soplado de acuerdo con las características de la reivindicación 1.

Al proporcionar la unidad de soplado con un espacio de guiado del aire que se extiende desde la abertura de salida, al menos en parte, a lo largo del elemento de guiado, preferentemente en una dirección aguas arriba, el aire suministrado por la unidad de soplado se puede introducir en la cámara en el material laminar opuesto a la abertura de salida con una presión relativamente alta para obtener un alto grado de llenado de dicha cámara. Dado que el aire es introducido en dicho bolsillo con una alta presión, parte del aire es capaz de escapar de dicha cámara por medio del espacio de guiado del aire, de tal manera que se puede prevenir el daño del material laminar que forma dicha cámara. Especialmente, para materiales laminares que comprenden un patrón complejo de costuras de sellado y de cámaras esto puede ser importante. Por consiguiente, el espacio de guiado del aire permite el procesamiento del material laminar con un espesor relativamente delgado, de por ejemplo 20 µm en el aparato para fabricar bolsas llenas de aire que comprende la unidad de soplado de acuerdo con la invención. Este material laminar delgado puede ser procesado con una velocidad relativamente alta sin incrementar el riesgo de rotura del material laminar. Dado que el flujo de aire a través del espacio de guiado del aire, en el elemento de guiado, forma al mismo tiempo una película de aire alrededor del elemento de guiado, al menos de forma parcial, se obtiene un fácil guiado del material laminar a lo largo del elemento de guiado de la unidad de soplado, incluso con un llenado de alta velocidad de las bolsas.

Además, debido a dicho espacio de guiado del aire, el aire suministrado por la unidad de soplado puede ser introducido en el material laminar a lo largo de una distancia mayor que sólo la adyacente a la abertura de salida de dicha unidad de soplado. La mayor cantidad de aire suministrado será introducida en la cámara aguas abajo en el material laminar que está situado sustancialmente opuesto a la abertura de salida. Al mismo tiempo, una parte del aire suministrado escapa de la corriente de aire que entra en la cámara aguas abajo y fluirá a través del espacio de guiado del aire en dirección aguas arriba de la abertura de salida. Esta parte del aire suministrado es capaz de entrar en la cámara aguas arriba que está provista adyacente a la cámara aguas abajo la cual, por el momento, es rellenada a través de la abertura de salida de la unidad de soplado. En consecuencia, las paredes de la lámina de la cámara aguas abajo están sujetas a menos tensión. Debido a que el aire ya ha entrado en la cámara aguas arriba, el material laminar que encierra dicha cámara es capaz de estirarse un poco, lo que permite un llenado más fácil de dicha cámara cuando está situada adyacente a la abertura de salida de la unidad de soplado, después de haber sido trasportado a lo largo de la unidad de soplado. Todas estas ventajas mejoran la velocidad de llenado de las cámaras en el material laminar reduciendo por lo tanto el riesgo de daño del material laminar y al mismo tiempo permitiendo el llenado de dichas cámaras de una manera predeterminada con un grado de llenado predeterminado.

De forma preferente, el espacio de guiado del aire tiene forma sustancialmente alargada el cual tiene una longitud que está adaptada a la anchura de la embocadura de las cámaras en el material laminar. Dependiendo del tamaño de las cámaras, especialmente en la anchura de la embocadura de las cámaras en el material laminar, se puede proporcionar un espacio de guiado del aire en el elemento de guiado de la unidad de soplado. Cuando la embocadura es muy pequeña, el espacio de guiado del aire puede tener una longitud más corta. Sin embargo si el espacio de guiado del aire tiene una longitud relativamente mayor con respecto al anchura de la embocadura de la cámara, el aire puede introducirse en la cámara aguas abajo opuesta a la abertura de salida y al mismo tiempo una parte del aire puede ser introducido en dos cámaras aguas arriba adyacentes. El espacio de guiado del aire puede tener una parte inferior sustancialmente alargada, una parte superior sustancialmente alargada y una pared circundante. La parte superior alargada puede por ejemplo estar completamente abierta o puede comprender múltiples aberturas dispuestas a lo largo de toda la longitud del espacio de guiado del aire. La parte superior alargada puede definir una abertura del espacio de guiado del aire con una circunferencia de la abertura del espacio de guiado del aire.

Hay que señalar que la embocadura de la cámara puede ser definida como la abertura de la cámara que se extiende entre dos soldaduras transversales previstas en el material laminar.

Para poder dirigir la corriente de aire procedente de la unidad de soplado de una manera predeterminada en la cámara aguas arriba, un extremo del espacio de guiado del aire puede tener una forma tal que durante su utilización el aire que pasa a través de dicho espacio se dirige en una dirección lejos del elemento de guiado, preferentemente una dirección que se extiende entre 15-90 grados con respecto a un plano que se extiende a través del elemento de

guiado. La pared de la cámara del espacio de guiado del aire que queda enfrentada de espaldas a la abertura de salida puede, por ejemplo ser sustancialmente cóncava o puede ensancharse en la parte inferior del espacio de guiado del aire hacia la parte superior abierta opuesta del espacio de guiado del aire.

Se observa que el documento WO 01/85434 da a conocer un dispositivo para la fabricación de cojines rellenos de un medio sintético en una lámina tubular preprocesada. El dispositivo comprende una unidad de soplado que comprende un cuerpo que tiene una abertura de salida para introducir aire dentro del material laminar. La unidad de soplado comprende medios de introducción que están formados por un tubo que tiene al menos una abertura para introducir el medio dentro de la lámina tubular preprocesada. Durante su uso, la abertura de los medios de introducción queda enfrentada de espaldas al primer borde longitudinal de la lámina. Como consecuencia el aire es insuflado desde el primer borde longitudinal hacia el segundo borde longitudinal.

US 2006/042184 da a conocer una máquina para inflar y sellar un material de relleno preconfigurado que tiene un canal de inflado que se extiende longitudinalmente próximo a uno de los bordes del material. La máquina incluye un inflador que está configurado para la inserción dentro del canal de inflado del material laminar. El inflador tiene una base tubular, una sección superior tubular con aberturas ranuradas que se extienden longitudinalmente en la pared lateral del mismo, y una punta estrechada cónicamente con pasajes inclinados axialmente y orificios configurados para inflar bolsas laminares.

US 2007/251631 da a conocer un aparato para procesar una banda continua cuando se avanza lo largo de una trayectoria de transporte. El aparato comprende un dispositivo de inflado y accionamiento que comprende un miembro de inflado que está configurado para ser recibido entre dos capas en la banda a lo largo de su borde abierto. El miembro de inflado tiene generalmente una configuración con forma de aspa provista de un pasaje de aire. El pasaje de aire está situado de tal manera que el aire es dirigido dentro de la lámina para rellenar la cámara, desde el borde abierto hacia el borde opuesto de la lámina.

De forma preferente, de acuerdo con un aspecto adicional de la invención, un plano que se extiende a través de una circunferencia de la abertura de salida al mismo tiempo se extiende sustancialmente perpendicular a una dirección de guiado del elemento de guiado. La dirección de guiado puede ser sustancialmente opuesta a la dirección de transporte del material laminar a lo largo del elemento de guiado. Al proporcionar la abertura de salida sustancialmente perpendicular a la dirección de guiado y por lo tanto a la dirección de transporte del material laminar, el aire puede ser suministrado fácilmente al espacio interior del material laminar mejorando de este modo el llenado completo del material laminar cuando se transporta el material con una velocidad deseada de transporte de aproximadamente 22 m/min.

Un plano que se extiende a través de la circunferencia de la abertura del espacio de guiado del aire puede extenderse sustancialmente paralelo a la dirección de guiado del elemento de guiado.

En una elaboración adicional de la invención, la unidad de soplado comprende una abertura de entrada que se puede montar en una unidad de bombeado, en donde un plano puede extenderse a través de la circunferencia de la abertura de entrada sustancialmente, perpendicular al plano, a través de la abertura de salida. Al proporcionar la abertura de entrada en ángulo con respecto a la abertura de salida, el canal de aire entre la abertura de entrada y la abertura de salida tiene una forma sustancialmente curvada.

De forma preferente, el canal de aire proporcionado entre las respectivas aberturas de entrada y de salida es un canal sustancialmente rígido. La rigidez del canal proporciona la suficiente turbulencia de aire para permitir la separación adecuada de las capas de lámina para proporcionar un grado de llenado deseado de las cámaras del material laminar. Para aumentar aún más la capacidad de turbulencia de aire del canal de aire, una relación del diámetro de abertura de entrada y el diámetro de la abertura de salida puede ser aproximadamente de entre 3: 1 y 4: 1.

Con el fin de ser capaz de llenar el material laminar con un grado de llenado máximo deseado, mientras que se transporta el material laminar con una velocidad de transporte máxima deseada, por ejemplo, de aproximadamente 22 m / min, una relación de la longitud del espacio de guiado del aire con el diámetro de la abertura de salida puede ser preferiblemente de aproximadamente 15: 1. Debido a estas características de la unidad de soplado, la presión dentro del material laminar puede aumentarse hasta la presión atmosférica evitando de este modo que el material laminar sufra deformaciones internas.

En una elaboración adicional de la invención, la unidad de soplado comprende además un elemento de corte para cortar el material laminar de tal manera que el material laminar puede pasar a la unidad de soplado. Cuando se utiliza una lámina tubular o una lámina desplegable con uno de sus bordes longitudinales unido para formar un tubo, el material laminar puede ser guiado hacia la abertura de salida a lo largo del elemento de guiado. Con el fin de ser capaz de pasar la abertura de salida y el resto del cuerpo de la unidad de soplado, el borde longitudinal del material laminar que está enfrentado con la unidad de soplado tiene que estar abierto. Por lo tanto, el elemento de corte se proporciona adyacente a la abertura de salida. De forma preferente, el elemento de corte está acoplado al cuerpo en un lado del elemento de guiado que queda enfrentado de espaldas al espacio de guiado del aire.

Se observa que la lámina tubular es una lámina de extrusión que tiene dos capas de lámina alargada con un primero y un segundo bordes longitudinales y que la lámina desplegable es una lámina plegada en el medio que forma uno de los bordes longitudinales de tal manera que se obtienen dos capas superpuestas de lámina, en donde el otro borde longitudinal se forma por la unión de las dos capas, por ejemplo mediante el sellado de los mismas.

Con el fin de adaptar aún más la unidad de soplado de acuerdo con la invención a diferentes tipos de material laminar que se utilizarán para fabricar bolsas llenas de aire, el elemento de corte puede estar dispuesto de forma desplazable con respecto a la abertura de salida de la unidad de soplado. Dependiendo del tipo de material laminar y el tamaño de las cámaras preconfiguradas en dicho material, el elemento de corte puede estar situado adyacente a la abertura de salida o más alejado de la abertura de salida.

De acuerdo con otro aspecto de la unidad de soplado de acuerdo con la invención, el elemento de corte es desplazable entre una primera posición, en la que el elemento de corte está situado adyacente, por ejemplo, aguas abajo de la abertura de salida, y una segunda posición, en la que la elemento de corte se encuentra aguas arriba de la abertura de salida. Cuando el elemento de corte se encuentra adyacente a la abertura de salida, la unidad de soplado es adecuada para inflar la lámina del cojín que comprende una cantidad relativamente grande de cojines relativamente pequeños, cuyos cojines están dispuestos en un patrón de filas longitudinales y transversales. Es posible proporcionar el elemento de corte adyacente a la abertura de salida de inflado de los cojines con un grado de llenado relativamente alto, ya que se impide que el aire salga del espacio interior de la cámara. Cuando el elemento de corte se encuentra alejado de la abertura de salida, en la segunda posición, la unidad de soplado es adecuada para inflar las cámaras de un material laminar con grandes cámaras que se extienden desde uno de los bordes longitudinales de la lámina alargada hacia el otro borde longitudinal.

Para proporcionar las diferentes posiciones del elemento de corte, el cuerpo de la unidad de soplado puede comprender al menos dos posiciones de recepción de los elementos de corte para recibir el elemento de corte en la primera posición y en la segunda posición, respectivamente. El elemento de corte puede por ejemplo estar conectado a una de las posiciones primera y segunda, por ejemplo por medio de una conexión por tornillo. El desplazamiento del elemento de corte se puede obtener mediante la eliminación del tornillo y volviendo introducir la conexión de tornillo después de que el elemento de corte se lleva desde una de las posiciones a la otra posición.

En un modo de realización alternativo de la invención, el elemento de corte puede estar dispuesto de manera deslizante con respecto al cuerpo. El desplazamiento del elemento de corte puede ser fácil, lo cual puede ser ventajoso cuando sucede a menudo el cambio en los tipos de material laminar que se utilizan, en un período de tiempo relativamente pequeño.

Mejorar el guiado del material laminar a lo largo del elemento de guiado, puede ser ventajoso si, de acuerdo con otro aspecto de la invención, la longitud del elemento de guiado se puede variar dependiendo del tipo de material laminar que se va a utilizar para la fabricación de las bolsas llenas de aire.

La invención se refiere además a un aparato para la fabricación de bolsas llenas de aire a partir de un material laminar, en el que el aparato tiene una unidad de inflado que comprende una unidad de soplado como se describió anteriormente y una unidad de bombeo acoplada operativamente a la unidad de soplado para suministrar aire a través de la unidad de soplado dentro del material laminar, en el que el aparato comprende además una unidad de sellado preferiblemente dispuesta aguas abajo de la unidad de soplado.

Además, la invención se refiere a un sistema para la fabricación de bolsas llenas de aire a partir de un material laminar, comprendiendo el sistema:

- una cantidad de material laminar, preferiblemente una lámina de doble capa alargada tal como una lámina tubular o una lámina desplegable que tiene dos bordes que se extienden longitudinalmente, comprendiendo además la lámina

soldaduras transversales situadas a una distancia mutua para formar diferentes cámaras, en el que la lámina comprende, además, filas de perforaciones transversales dispuestas entre dos soldaduras transversales adyacentes, de forma preferente, a una corta distancia de las mismas, para ser capaz de separar las respectivas cámaras una de otra; y

- el aparato mencionado anteriormente para la fabricación de bolsas llenas de aire de dicho material laminar.

La invención también se refiere a un método para la fabricación de bolsas llenas de aire a partir de un material laminar, en el que el método comprende las etapas de:

- proporcionar el aparato anteriormente mencionado para la fabricación de cojines llenos de aire a partir de un material laminar que comprende la unidad de soplado descrita anteriormente;

- proporcionar una cantidad de material laminar que tiene cámaras con embocaduras de cámaras a través de las cuales se pueden llenar de aire las cámaras;

- guiar el material laminar hacia la unidad de soplado, de tal modo que una embocadura de una cámara aguas abajo está situada sustancialmente opuesta a la abertura de salida y una embocadura de una cámara aguas arriba está situada sustancialmente enfrente de al menos una parte del espacio de guiado del aire;

- suministrar aire a la cámara aguas abajo para llenar completamente dicha cámara y al mismo tiempo introducir aire en la cámara aguas arriba a través del espacio de guiado del aire, en el que el aire que pasa a través del espacio de guiado del aire se dirige en una dirección lejos del elemento de guiado que se extiende en un ángulo entre 15 y 90 grados con respecto a un plano que se extiende a través del elemento de guiado

- sellar la embocadura de la cámara para atrapar el aire dentro de dicha cámara;

-cortar el borde longitudinal del material laminar para ser capaz de mover el material laminar a lo largo de la unidad de soplado en una dirección desde el elemento de guiado hacia la unidad de sellado.

Tal aparato, sistema y método proporcionan efectos y ventajas similares a las descritas con la unidad de soplado de acuerdo con la invención.

Elaboraciones adicionales de la invención se describen en las reivindicaciones dependientes. Ahora, la invención se aclarará adicionalmente basándose en los ejemplos de realización y en el dibujo. En el dibujo:

La figura 1 muestra una vista lateral esquemática de un aparato para fabricar cojines llenos de aire de acuerdo con un modo de realización de la invención:

La figura 2 muestra una vista en sección transversal esquemática del aparato como el que se muestra en la figura 1;

La figura 3 muestra una vista esquemática en perspectiva de un modo de realización de la unidad de soplado de acuerdo con la invención;

La figura 4 muestra una vista lateral esquemática de la unidad de soplado como la que se muestra en la figura 3;

La figura 5 muestra una vista superior esquemática de la unidad de soplado como la que se muestra en las figuras 3 y 4; y

La figura 6 muestra una vista superior esquemática de la unidad de soplado como la que se muestra en la figura 5 durante el llenado del material laminar.

En esta memoria descriptiva, las partes idénticas o correspondientes se indican con números de referencia idénticos o correspondientes.

En la figura 1, se muestra una vista lateral esquemática de un modo de realización de un aparato 1 para la fabricación de bolsas llenas de aire de acuerdo con la invención. El aparato 1 comprende un alojamiento 2 con una sección 3 de recepción para recibir un rollo 4 de material F laminar. La sección 3 de recepción está adaptada para sujetar el rollo 4 de material F laminar, de modo que puede girar libremente con respecto a la sección 3 de

recepción, de manera que la lámina F puede ser transportada a la unidad 8 de soplado para ser llenada y sellada para la fabricación de las bolsas B llenas de aire.

Aguas abajo de la sección 3 de recepción, sucesivamente, se disponen una unidad 5 de inflado y una unidad 6 de sellado, respectivamente, para el llenado de las cámaras 12 del material F laminar y se sellan las cámaras 12 llenas para atrapar el aire dentro de dichas cámaras. La unidad 5 de inflado comprende una unidad 8 de soplado de acuerdo con un modo de realización de la invención y una unidad 10 de bombeo (véase la figura 2) para suministrar aire a la unidad 8 de soplado, cuya unidad 8 de soplado está adaptada para introducir aire en las respectivas cámaras 12 del material F laminar. La unidad 8 de soplado de acuerdo con la invención se describirá en detalle más adelante, en referencia a las figuras 3-6.

El material F laminar puede ser un material laminar de plástico y puede comprender una lámina alargada tal como una lámina tubular o una lámina desplegable subdividida en cámaras 12 por medio de un patrón 14 (véase la figura 5) de soldaduras y filas de perforaciones 19 que definen las cámaras 12 para ser llenadas para formar las bolsas B llenas de aire. Las cámaras 12, al menos las cámaras más adyacentes al primer borde 15 longitudinal de la lámina F, comprenden una embocadura 13 de cámara que permite que el aire de la unidad de soplado 8 entre en el espacio interior de la respectiva cámara 12. El patrón 14 puede comprender costuras 17 de sellado transversales que no se extienden a lo largo de toda la anchura de la lámina tubular, pero que terminan a una cierta distancia S desde un borde 15 longitudinal de la lámina tubular (véase, por ejemplo la figura 6). El patrón puede comprender además costuras 18 de sellado longitudinalmente que se extienden sustancialmente paralelas a los bordes 15, 16 longitudinales de la lámina F tubular. El aparato 1 puede ser utilizado para la fabricación de material de embalaje, en este caso bolsas llenas de aire, in situ.

La unidad 6 de sellado está adaptada para proporcionar una soldadura longitudinal o costura de sellado entre los extremos de dos costuras 17 de sellado transversales opuestas, la costura de sellado, de forma preferente, está separada desde borde 15 longitudinal de la lámina. La costura de sellado cierra la embocadura 13 de cámara de la cámara 12 que se llena de aire. La unidad 6 de sellado comprende dos bloques 19, 20, que en la figura 1 se ocultan a la vista en su mayor parte por dos placas 21 de recubrimiento. Las placas 21 de recubrimiento pueden servir para la protección y el guiado del material F laminar. Los bloques 19, 20 están suspendidos de forma móvil en el alojamiento 2. En el modo de realización mostrado del aparato 1 en la figura 1, el bloque 20 superior se puede inclinar hacia arriba, con el fin de, por ejemplo, facilitar la colocación de un nuevo rollo 4 de material F laminar o para liberar el material laminar atascado. Durante su uso, los bloques 19, 20 hacen tope uno contra el otro con al menos una parte de su lado 22 más grande. Se proporciona al menos un elemento de calentamiento, tal como un hilo de sellado, entre los bloques 19, 20 para unir juntas las capas del material laminar después de que la cámara 12 se llena de aire.

Alrededor de ambos bloques 19, 20, se proporciona una cinta 24 sin fin circulante, cerrada sobre sí misma. En un extremo 23 de cada uno de los bloques 19, 20 que queda enfrentado lejos de la unidad de soplado 8, se puede disponer un rodillo 25 para conducir la cinta 24 sin fin circulante, de manera que el material F laminar puede ser transportado a lo largo de la unidad 5 de inflado y de la unidad 6 de sellado. Por lo tanto, los rodillos 25 pueden ser accionados mediante medios de accionamiento y/o transmisión no mostrados además, a la misma velocidad pero en direcciones opuestas (como se indica por las flechas R, R').

En el modo de realización de ejemplo mostrado (véase la figura 2), la unidad 5 de inflado comprende la unidad 10 de bombeo y la unidad 8 de soplado conectada a la misma. La unidad 5 de inflado está adaptada para insuflar aire comprimido (o un medio adecuado diferente, en particular gas) en las cámaras 12 del tubo F laminar. Haciendo referencia a las figuras 2-6, la unidad 8 de soplado comprende un cuerpo 26 que tiene una abertura 27 de entrada conectada a la unidad 10 de bombeo y una abertura 28 de salida, en conexión fluida con la abertura 27de entrada, para introducir aire en el material F laminar. La abertura 28 de salida, más específicamente un plano P1 a través de la circunferencia de la abertura 28 de salida, se extiende sustancialmente perpendicular a la dirección G de guiado del elemento 30 de guiado que se extiende desde la abertura 28 de salida. El elemento 30 de guiado comprende un elemento de algún modo en forma de barra. El elemento 30 de guiado tiene un extremo 31 libre sustancialmente redondeado que permite el guiado suave del material F laminar que pasa por dicho extremo 31 libre. Se observa que la dirección G de guiado es opuesta a la dirección A de transporte del material F laminar (véase la figura 1). La abertura 28 de salida se extiende sustancialmente perpendicular a la abertura 27 de entrada. Entre la abertura 27 de entrada y la abertura 28 de salida se dispone un canal 26a de guiado del aire sustancialmente rígido, en el modo de realización mostrado con una forma curvada. Debido a la naturaleza rígida del canal 26a de guiado del aire se puede crear una turbulencia de aire suficiente como para permitir la separación de las respectivas capas de lámina del

material laminar. Para permitir además la creación de la turbulencia deseada de aire, de forma preferente, una relación entre el diámetro D de la abertura de entrada y el diámetro d de la abertura de salida es de aproximadamente entre 3:1 y 4:1. Por ejemplo, la abertura 27 de entrada puede tener un diámetro 27a de aproximadamente 20 mm y la abertura 28 de salida puede tener un diámetro 28a de aproximadamente 5 mm.

La unidad 8 de soplado comprende además un espacio 32 de guiado del aire que se extiende desde la abertura 28 de salida en una distancia D (véase la figura 3) a lo largo de parte del elemento 30 de guiado. La distancia D comprende una longitud L tal que, durante su uso, durante la introducción de aire en el material F laminar, el espacio 32 de guiado del aire permite la introducción de aire en dos cámaras 12a, 12b adyacentes al mismo tiempo. Esto se explica con más detalle más adelante con referencia a la figura 6. El espacio 32 de guiado del aire tiene una forma sustancialmente alargada que tiene una longitud L que está adaptada a una anchura W (véase la figura 6) de la embocadura 13 de las cámaras 12 en el material F laminar. El espacio 32 de guiado del aire se extiende, de forma preferente, dentro de un perímetro exterior del elemento 30 de guiado, de manera que el elemento 30 de guiado sigue estando optimizado para el guiado del material F laminar. El espacio 32 de guiado del aire puede tener una parte 33 inferior sustancialmente alargada y una parte 34 superior sustancialmente alargada, en el modo de realización mostrado, una abertura alargada, y una pared 35 circundante que rodea a los respectivos perímetros de la parte 34 superior y de la abertura 35. De forma preferente, la abertura alargada puede estar definida por una circunferencia C de la abertura del espacio de guiado del aire. Dicha circunferencia se puede extender a través de un plano P2 el cual se extiende sustancialmente perpendicular al plano P1 y sustancialmente paralelo al plano V. La relación de la longitud L del espacio 32 de guiado del aire con el diámetro 28a de la abertura 28 de salida es preferiblemente de aproximadamente 15:1.

En otro modo de realización de la invención, la parte 34 superior puede estar parcialmente cerrada y puede comprender múltiples aberturas dispuestas en línea a lo largo de toda la longitud L del espacio 32 de guiado del aire, en lugar de una gran abertura 34. La parte 36 de la pared 35 circundante que está prevista separada de la abertura 28 de salida puede tener una forma tal que, durante su uso, el aire que pasa a través de dicho espacio 32 se dirige en una dirección R1 (véase la figura 6) que forma el elemento 30 de guiado. La dirección R1 puede, por ejemplo extenderse en un ángulo α entre 15-90 grados con respecto a un plano V el cual se extiende a través del elemento 30 de guiado. En el modo de realización mostrado de la unidad 8 de soplado, de acuerdo con la invención, la pared 36, es decir, la parte de la pared 35 circundante al espacio 32 de guiado del aire, se ensancha desde la parte 33 inferior del espacio 32 de guiado del aire hacia la parte 34 superior abierta del mismo. En otro modo de realización de la invención (no mostrado), la pared 36 puede en cambio ser cóncava o tener otro tipo de forma tal que el aire procedente del espacio de guiado del aire puede ser dirigido en una dirección predeterminada R1.

La unidad 8 de soplado comprende además un elemento de corte, en este caso una cuchilla 37, para cortar el material F laminar, adyacente a la abertura 28 de salida, de manera que el material F laminar puede pasar a la unidad 8 de soplado después del llenado de las cámaras 12 con aire. En el modo de realización mostrado de la unidad 8 de soplado, de acuerdo con la invención, la cuchilla 37 se proporciona sustancialmente en la misma posición que la abertura 28 de salida, vista en una dirección A que se extiende sustancialmente paralela al elemento 30 de guiado. En este caso, el corte del primer borde 15 longitudinal del material F laminar se lleva a cabo sustancialmente en el mismo momento que el llenado de la cámara 12 opuesta a la abertura 28 de salida. La cuchilla 37 está acoplada al cuerpo 26 de la unidad 8 de soplado en un lado del elemento 30 de guiado que queda enfrentado de espaldas al espacio 32 de guiado del aire. La cuchilla 37 está dispuesta en una primera posición 38 de recepción del elemento de corte dispuesto en el cuerpo 26. En el cuerpo 26 comprende además una segunda 39 posición de recepción del elemento de corte que está dispuesta aguas arriba de la primera posición 38 de recepción del elemento de corte. La cuchilla 37 se puede desplazar entre la primera 38 y la segunda 39 posiciones de recepción del elemento de corte para adaptar la unidad 8 de soplado al tipo de material F laminar que tiene que ser llenado en el aparato 1. La cuchilla 37 puede ser proporcionada en la primera posición 38 para llenar una lámina de cojín que comprende un patrón 14 de múltiples cámaras 12 pequeñas que se extienden en filas en dirección transversal y longitudinal. La cuchilla 37 puede ser proporcionada en la segunda 39 posición para llenar la lámina de cojín que comprende múltiples cámaras que se extienden en una sola fila entre los dos bordes 15, 16 longitudinales del material F laminar.

La cuchilla 37 se puede desplazar mediante la retirada de la cuchilla 37 desde la primera posición 38 y ser conectada en la segunda 39 posición, por ejemplo por medio de una conexión 29 de tornillo u otra conexión adecuada. Para aumentar la flexibilidad de la unidad 8 de soplado, la cuchilla 37 puede en su lugar estar dispuesta de forma deslizable con respecto al cuerpo 26 de la unidad 8 de soplado. Esto puede permitir el desplazamiento rápido y fácil de la cuchilla 37 en función del tipo de lámina F a ser utilizada.

El aparato 1 que comprende la unidad 8 de soplado de acuerdo con la invención, como se ha descrito anteriormente, funciona de la siguiente manera (ver las figuras 2 y 6).

El material F laminar es guiado desde el rodillo 4, a través de unos medios 40 de guiado (véase la figura 1), a la unidad 5 de inflado y, en ese lugar, se desliza a lo largo el elemento 30 de guiado. Antes de hacerlo, la cuchilla 37 se dispone en la posición 38, 39 deseada, dependiendo del tipo de material F laminar. El elemento 30 de guiado puede llegar a través del pasaje S, formado entre las costuras 17 trasversales de sellado y el primer borde 15 longitudinal del material F laminar. Al paso de la cuchilla 37, el primer borde 15 longitudinal del material F laminar se corta. Dependiendo de la posición de la cuchilla 37, las cámaras 12 abiertas se inflan después del corte del borde 15 longitudinal o al mismo tiempo que tiene lugar el corte del borde 15 longitudinal. Cuando se utiliza el material laminar de cojín que tiene cámaras 12 relativamente pequeñas, por ejemplo como se muestra en la figura 6, la cámara 12a aguas abajo puede estar situada frente de la abertura 28 de salida de aire de la unidad de soplado y la cámara 12b aguas arriba pueden estar situada frente a, al menos parte de, el espacio 32 de guiado del aire, sustancialmente en el mismo momento. Debido al espacio 32 de guiado del aire, una parte del aire procedente de la abertura 28 de salida se dirige hacia la cámara 12b aguas arriba, mientras que la mayor parte del aire procedente de la abertura 28 de salida se introduce en la cámara 12a aguas abajo para llenar completamente dicha cámara 12a. Debido al aire guiado por el espacio 32de guiado del aire, el material que circunda la cámara aguas abajo está sometido a menos tensión dado que parte del aire para rellenar dicha cámara 12a no alcanza el espacio interior de dicha cámara, sino que es guiado hacia la cámara 12b posterior a través del espacio 32 de guiado del aire. Además, el aire introducido en la cámara 12b aguas arriba mejora el guiado fácil del material F laminar a lo largo del elemento 30 de guiado debido a la película de aire creada alrededor de dicho elemento 30 de guiado por medio del espacio 32 de guiado del aire.

Puesto que la costura 17 de sellado transversal finaliza a una corta distancia del borde 15 longitudinal del material laminar, se define un espacio S entre la costura 17 y el borde 15. Durante su utilización, el elemento 30 de guiado es insertado en dicho espacio en el cruce entre la cámara 12a aguas abajo y la cámara 12b aguas arriba. El espacio S tiene un diámetro que es sólo ligeramente más grande que el diámetro del elemento 30 de guiado. Debido a las dimensiones relativamente pequeñas del espacio S en comparación con el diámetro del elemento 30 de guiado, el aire no es capaz de fluir hacia la cámara 12b aguas arriba excepto en el caso de que el espacio de guiado del aire se extienda más allá de la costura 17 de sellado transversal, como es visible en la figura 6. Un exceso de aire suministrado entrará en la cámara 12b aguas arriba vacía. Dado que el sellado y el posterior cerrado de la cámara 12a aguas abajo tiene lugar directamente cerca de y aguas abajo de la abertura 28 de salida, la cámara 12a rellena no se puede desinflar y permanece rellena a un grado de llenado máximo.

Después de inflar las cámaras 12a aguas abajo, el borde 15 longitudinal es sellado ajustadamente mediante la unidad 6 de sellado, mientras la costura de sellado formada (no mostrada) se cruza con las costuras 17 de sellado trasversales con el fin de cerrar la embocadura 13 de las cámaras 12 rellenas. Si se desea, entre las cámaras 12 se pueden disponer líneas de debilitamiento, tales como filas de perforaciones 19, a lo largo de las cuales las cámaras 12 pueden ser separadas. Por tanto, se puede fabricar una serie de bolsas B que pueden servir como, por ejemplo, material de protección alrededor de productos delicados, y/o como material de relleno en embalajes.

El sellado de las cámaras 12 de forma ajustada procede como sigue. Se alimentan los bordes 15 de lámina de corte abierto, sujetos entre las cintas 24 circulantes, a lo largo de los bloques 19, 20 (en la dirección de la flecha A, véase la figura 1) a la tasa de circulación de las respectivas cintas 24. Ambas capas de lámina del material F laminar son entonces calentadas localmente mediante el hilo de sellado (no mostrado) y, de forma simultánea, presionadas juntas mediante los bloques 19, 20 de manera que las capas de lámina se funden juntas y se forma la costura de sellado que cierra las cámaras 12 rellenas.

En la memoria descriptiva anterior, la invención ha sido descrita con referencia a ejemplos específicos de modos de realización de la invención. Será, sin embargo, evidente que diversas modificaciones y cambios se pueden realizar en la misma sin apartarse del amplio espíritu y alcance de la invención como se expone en las reivindicaciones adjuntas. Por ejemplo, la unidad de soplado puede tener una posición de recepción del elemento de corte o incluso más de dos, dependiendo del tipo de lámina utilizada en el aparato que comprende dicha unidad de soplado. Además, el espacio de guiado del aire puede tener diferentes formas y diferentes dimensiones y también el elemento de guiado puede tener diferentes formas y diferentes dimensiones. El elemento de corte puede estar dispuesto de forma desplazable de diferentes maneras con respecto al cuerpo de la unidad de soplado. Las diferentes partes de la unidad de soplado pueden ser de diferentes materiales, en donde los elementos de guiado, de forma preferente, comprenden un material que previene la adhesión entre el elemento de guiado y el material

laminar. Sin embargo, otras modificaciones, variaciones alternativas son también posibles. La memoria descriptiva, los dibujos y los ejemplos deben considerarse, en consecuencia, con carácter ilustrativo y no en un sentido restrictivo.

En las reivindicaciones, cualquier signo de referencia colocado entre paréntesis no debe ser considerado como limitativo de la reivindicación. La palabra "comprende" no excluye la presencia de otras características o pasos enumerados a continuación en una reivindicación. Por otra parte, las palabras "a" y "una" no deberán interpretarse como limitados a "una sola", sino que por el contrario se utilizan para significar "al menos una", y no excluyen una pluralidad. El mero hecho de que ciertas medidas se incluyan en reivindicaciones mutuamente diferentes no indica que una combinación de estas medidas no se puede utilizar con ventaja.

Reivindicaciones

1. Unidad de soplado para un aparato (1) para la fabricación de bolsas llenas de aire a partir de un material (F) laminar que tiene cámaras (12), donde la unidad (8) de soplado comprende un cuerpo (26) que tiene una abertura (28) de salida para la introducción de aire en el material laminar, al menos dentro de las cámaras del mismo, en la que la unidad de soplado comprende además un elemento (30) de guiado para guiar el material laminar hacia la abertura de salida, caracterizado porque la unidad (8) de soplado comprende además un espacio (32) de guiado del aire previsto en el elemento de guiado, cuyo espacio (32) de guiado del aire, el cual tiene una forma sustancialmente alargada que tiene una longitud (L) que está adaptada a una anchura (W) de una embocadura (13) de las cámaras (12) en el material (F) laminar, se extiende desde la abertura (28) de salida en una distancia (D), al menos parcialmente, a lo largo del elemento (30) de guiado, en la que una parte de una pared (36) circundante del espacio (32) de guiado del aire alejado de la abertura (28) de salida es cóncava o se ensancha en una parte (33) inferior del espacio (32) de guiado del aire hacia una parte superior (34) abierta del espacio (32) de guiado del aire y en la que una longitud (L) del espacio (32) de guiado del aire es tal que, durante su uso, durante la introducción de aire en el material (F) laminar, el espacio (32) de guiado del aire permite la introducción de aire en una cámara (12a) opuesta a la abertura (28) de salida y en una cámara (12b) aguas arriba adyacente, sustancialmente al mismo tiempo, caracterizado porque el aire que pasa a través del espacio (32) de guiado del aire se dirige en una dirección (R1) del elemento (30) de guiado que se extiende en un ángulo de entre 15 y 90 grados con respecto a un plano (V) que se extiende a través del elemento (30) de guiado.

2. Unidad de soplado de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que un plano (P1), el cual se extiende a través de una circunferencia de la abertura de salida, se extiende sustancialmente perpendicular a una dirección (G) de guiado del elemento de guiado, en la que un plano (P2), el cual se extiende a través de una circunferencia (C) de una abertura del espacio de guiado del aire, se extiende sustancialmente paralela a una dirección (G) de guiado del elemento de guiado, en la que el plano (P1) a través de la circunferencia de la abertura de salida y el plano (P2) a través de la abertura del espacio de guiado del aire se extienden sustancialmente perpendiculares entre sí.

3. Unidad de soplado de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la unidad de soplado comprende una abertura de entrada que se puede montar en una unidad de bombeo, en la que un plano que se extiende a través de una circunferencia de la abertura de entrada se extiende sustancialmente perpendicular al plano que se extiende a través de la abertura de salida.

4. Unidad de soplado de acuerdo con la reivindicación 3, en la que se proporciona un canal (26a) de aire sustancialmente rígido entre la abertura de entrada y la abertura de salida.

5. Unidad de soplado de acuerdo con la reivindicación 3 o 4, en la que una relación del diámetro (27a) de la abertura de entrada con el diámetro (28a) de la abertura de salida es aproximadamente de entre 3:1 y 4:1.

6. Unidad de soplado de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-5, en la que una relación de la longitud (L) del espacio de guiado del aire con el diámetro (28a) de la abertura de salida es de aproximadamente de 15:1.

7. Unidad de soplado de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la unidad (8) de soplado comprende además un elemento (37) de corte para cortar el material (F) laminar, de modo que el material laminar puede pasar a la unidad (8) de soplado en la que el elemento (37) de corte está acoplado al cuerpo (26) en un lado del elemento (30) de guiado alejado del espacio (32) de guiado del aire.

8. Unidad de soplado de acuerdo con la reivindicación 7, en la que el elemento de corte es desplazable con respecto a la abertura (28) de salida.

9. Unidad de soplado de acuerdo con la reivindicación 8, en la que el elemento de corte es desplazable entre una primera (38) posición, en la que el elemento de corte está situado adyacente, por ejemplo aguas abajo de la abertura (28) de salida, y una segunda (39) posición, en la que el elemento de corte se encuentra aguas arriba de la abertura (28) de salida.

10. Unidad de soplado de acuerdo con la reivindicación 9, en la que el cuerpo comprende al menos dos posiciones de recepción del elemento de corte para recibir el elemento de corte en la primera (38) posición y en la segunda (39) posición, respectivamente.

11. Unidad de soplado de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 8-10, en la que el elemento de corte se dispone de forma deslizable con respecto al cuerpo.

12. Aparato (1) para la fabricación de bolsas llenas de aire a partir de un material laminar, en el que el aparato tiene una unidad (5) de inflado que comprende una unidad (8) de soplado según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes y una unidad (10) de bombeo operativamente acoplada a la unidad (8) de soplado para suministrar aire a través de la unidad (8) de soplado en el material laminar, en el que el aparato (1) comprende además una unidad (6) de sellado dispuesta preferiblemente aguas abajo de la unidad de soplado.

13. Sistema para la fabricación de bolsas llenas de aire a partir de un material (F) laminar, el sistema comprende:

- Una cantidad de material (F) laminar, preferiblemente una lámina de doble capa alargada tal como una lámina tubular o una lámina desplegable que tiene dos bordes (15, 16) que se extienden longitudinalmente, la lámina que comprende además soldaduras (17) transversales situadas a una distancia mutua entre sí para formar diferentes cámaras (12), en el que la lámina comprende, además, filas de perforaciones (19) transversales dispuestas entre dos soldaduras (17) transversales adyacentes, preferiblemente a una corta distancia de las mismas, para ser capaz de separar las respectivas cámaras (12) unas con respecto a las otras; y

- Un aparato (1) para la fabricación de bolsas llenas de aire a partir de dicho material laminar de acuerdo con la reivindicación 12.

14. Sistema de acuerdo con la reivindicación 13, en el que el material laminar comprende, además, filas longitudinales de las soldaduras (18), tales como filas de soldaduras de puntos, que dividen el material laminar en múltiples cámaras (12) en la dirección longitudinal y en la dirección transversal, en el que el elemento (37) de corte de la unidad (8) de soplado del aparato (1) se proporciona en la segunda (39) posición aguas arriba de la abertura (28) de salida.

15. Método para la fabricación de bolsas llenas de aire a partir de un material laminar, en el que el método comprende las etapas de:

- proporcionar un aparato (1) para la fabricación de cojines llenos de aire a partir de un material (F) laminar, según la reivindicación 12, que comprende una unidad (8) de soplado, según una cualquiera de las reivindicaciones 1-11;

- proporcionar una cantidad de material (F) laminar que tiene cámaras (12) con embocaduras (13) de cámara a través de las cuales se pueden llenar las cámaras con aire;

- guiar el material laminar hacia la unidad (8) de soplado, de modo que una embocadura de una cámara (12a) aguas abajo se coloca sustancialmente opuesta a la abertura (28) de salida y una embocadura (13) de una cámara (12b) aguas arriba está situada sustancialmente opuesta, a al menos una parte del espacio (32) de guiado del aire;

-suministrar aire a la cámara (12a) aguas abajo para llenar completamente dicha cámara (12a) y al mismo tiempo introducir aire en la cámara (12b) aguas arriba, a través del espacio (32) de guiado del aire, en el que el aire que pasa a través del espacio (32) de guiado del aire se dirige en una dirección (R1) del elemento (30) de guiado que se extiende en un ángulo de entre 15 y 90 grados con respecto a un plano (V) que se extiende a través del elemento (30) de guiado;

-sellar la embocadura (13) de la cámara (12) para atrapar el aire dentro de dicha cámara;

-cortar el borde (15) longitudinal del material (F) laminar para ser capaz de mover el material laminar a lo largo de la unidad (8) de soplado en una dirección (A) desde el elemento (30) de guiado hacia la unidad (6) de sellado.

16. Método de acuerdo con la reivindicación 15, en el que el método comprende además desplazar el elemento (37) de corte de la unidad (8) de soplado desde una primera posición adyacente, por ejemplo, aguas abajo, de la abertura (28) de salida hacia una segunda posición, aguas arriba, de la abertura (28) de salida o viceversa.

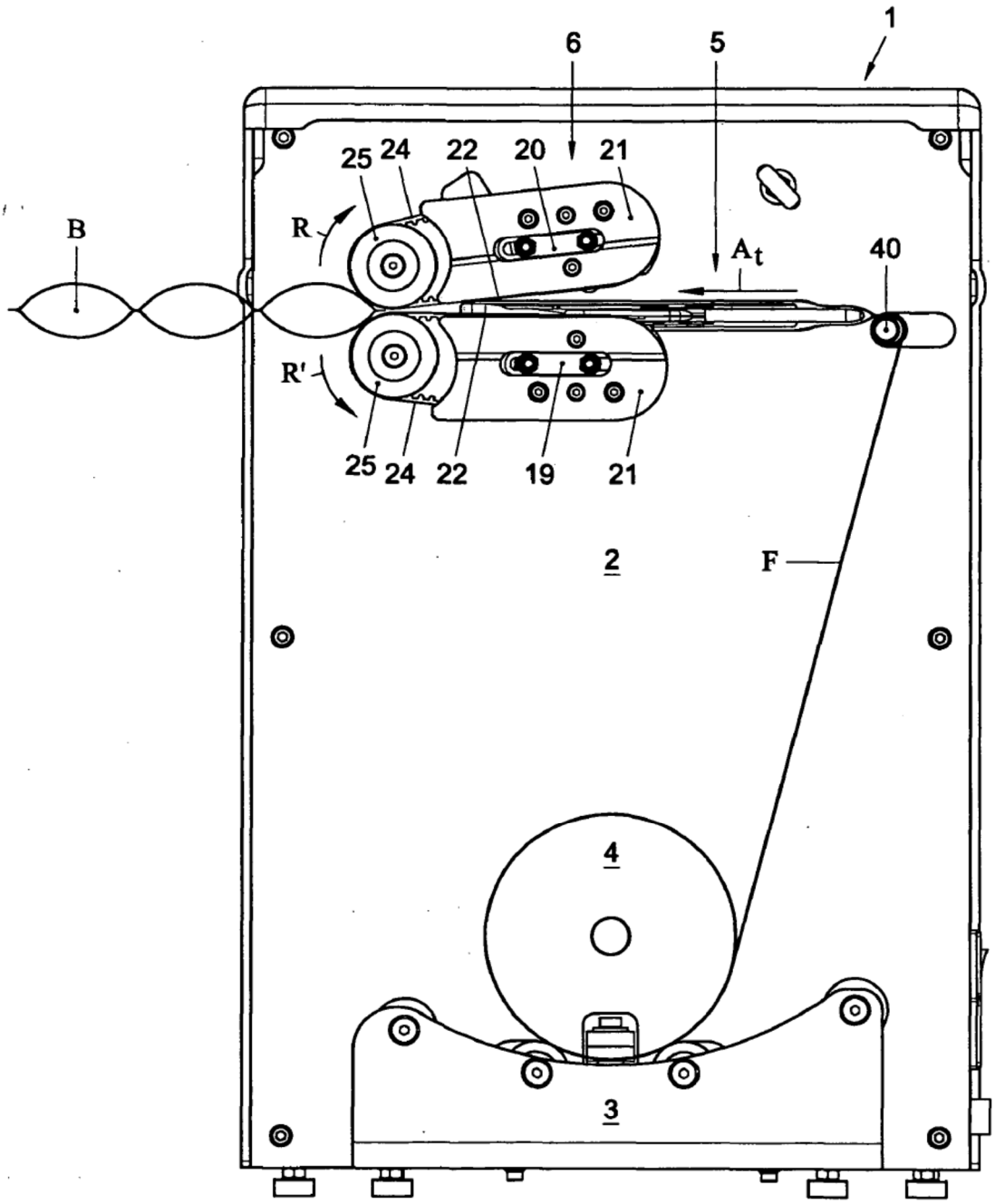

Fig. 1

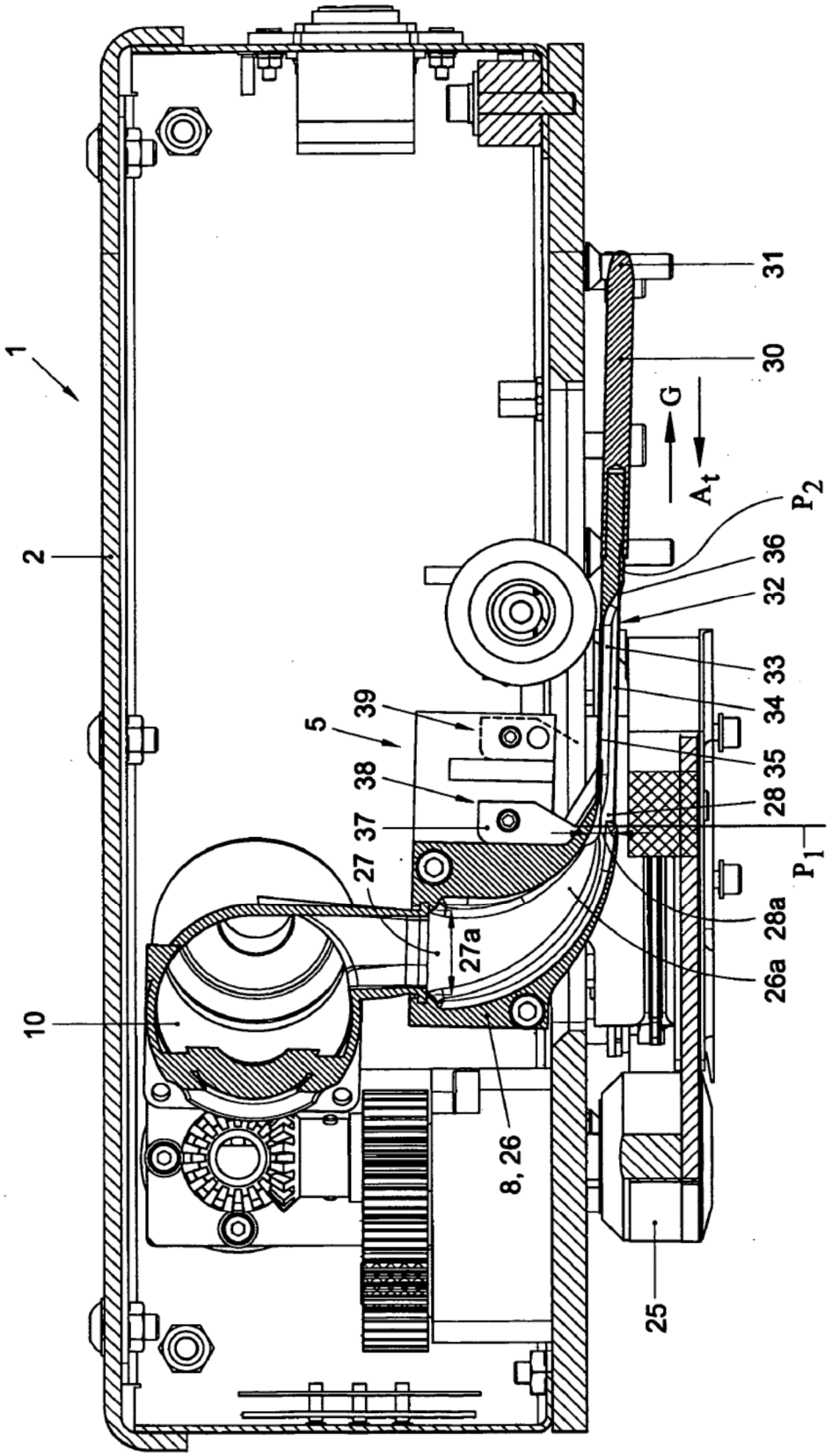
1
2
10
31
30
G
A_t
P_2
36
32
33
34
35
28
P_1
28a
26a
39
5
38
37
27
27a
8, 26
25

Fig. 2

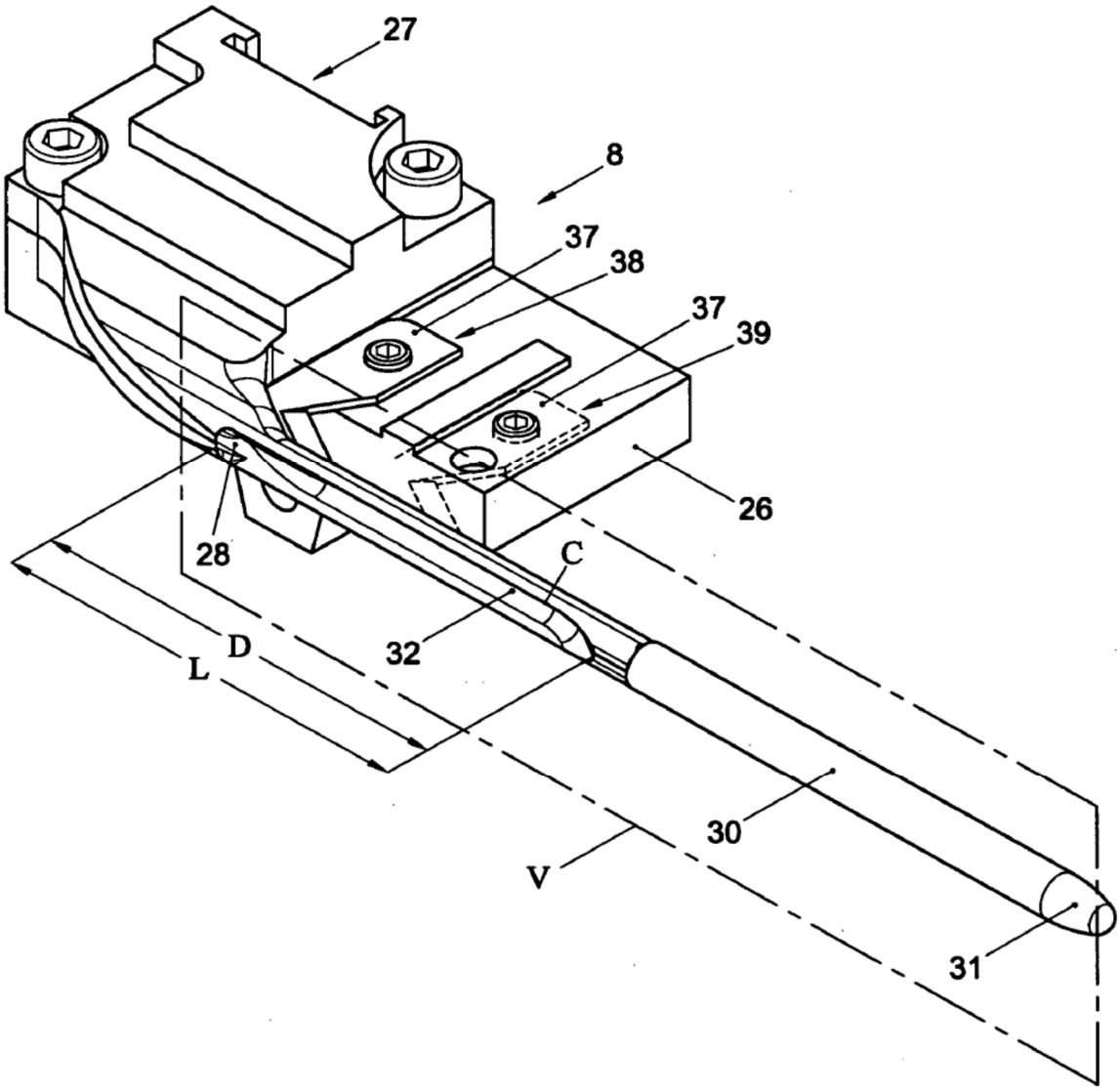

Fig. 3

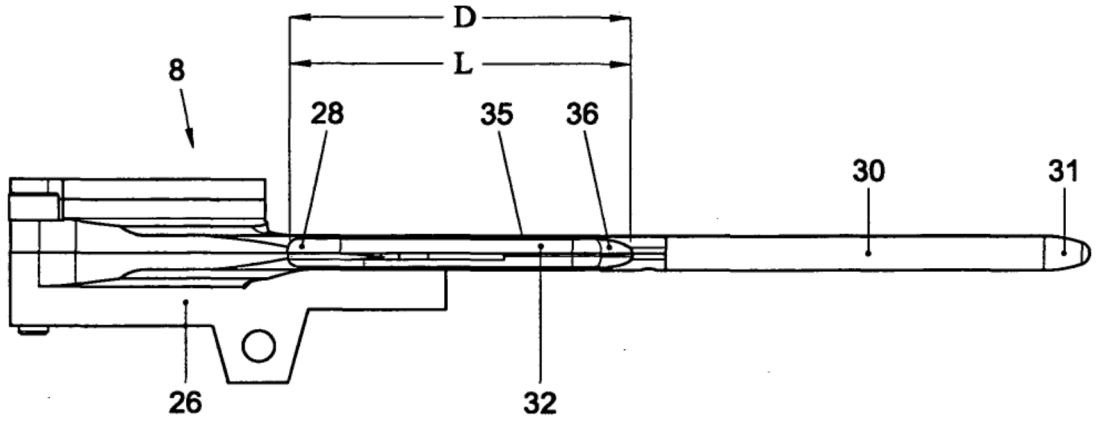

Fig. 4

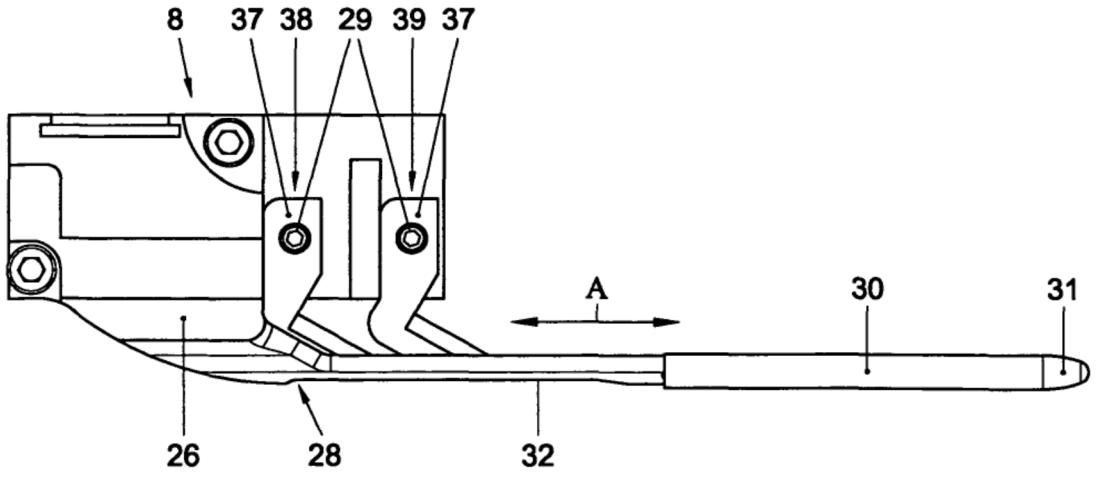

Fig. 5

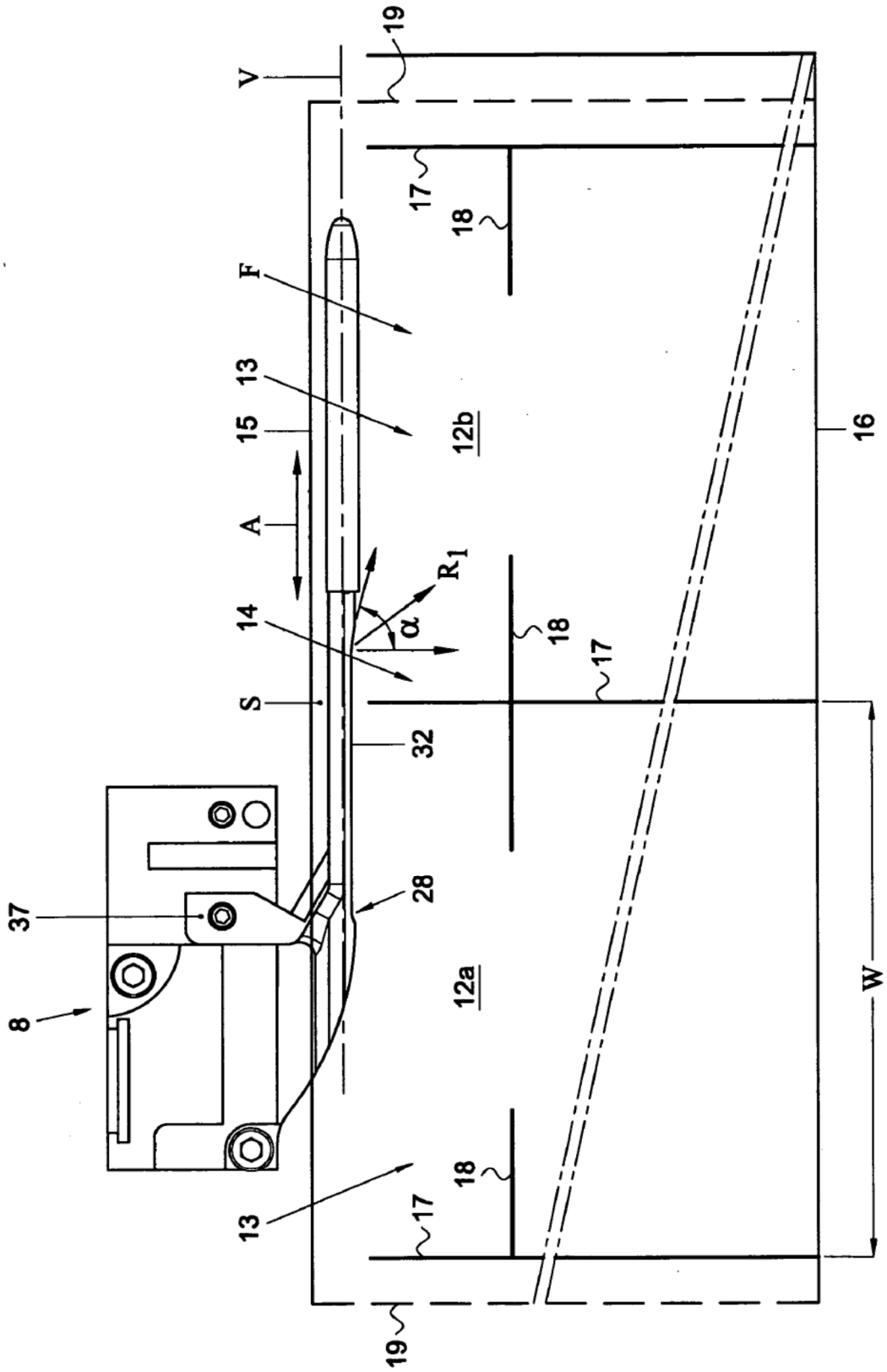
19
V
17
18
F
13
15
12b
16
A
R_1
α
14
18
17
S
32
37
28
8
12a
W
18
17
13
19

Fig. 6