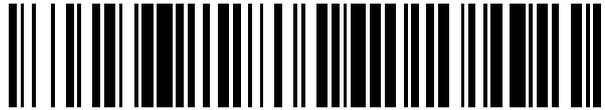


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 738 479**

51 Int. Cl.:

B65D 30/20 (2006.01)

B31B 70/36 (2007.01)

B31B 70/26 (2007.01)

B31B 155/00 (2007.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.04.2018 E 18167184 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.05.2019 EP 3395709**

54 Título: **Procedimiento y máquina para formar paquetes de material flexible que tiene refuerzos laterales**

30 Prioridad:

27.04.2017 IT 201700045963

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

23.01.2020

73 Titular/es:

**ICA S.P.A. (100.0%)
Via del Litografo 7
40138 Bologna, IT**

72 Inventor/es:

RAPPARINI, GINO

74 Agente/Representante:

MILTENYI , Peter

ES 2 738 479 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

Procedimiento y máquina para formar paquetes de material flexible que tiene refuerzos laterales

5 CAMPO TÉCNICO

La presente invención se refiere al campo tecnológico de la formación de paquetes de material flexible que tienen refuerzos laterales. En particular, la presente invención se refiere a un procedimiento y a una máquina capaz de fabricar tales paquetes.

10 ANTECEDENTES

Hoy en día se utilizan ampliamente paquetes que tienen refuerzos laterales dado que la presencia de los refuerzos permite aumentar significativamente la cantidad de material contenido dentro del paquete y, por lo tanto, permite, por ejemplo, realizar paquetes que permitan tener un volumen de llenado mucho mayor, siendo la superficie frontal igual.

15 Estos tipos de paquetes son significativamente requeridos, por ejemplo, en el campo de los alimentos para mascotas. Dichos tipos de paquetes se fabrican normalmente de manera continua a partir de una tira de material flexible que proviene de una bobina. Dichos paquetes pueden venderse como paquetes individuales listos para llenarlos y también como bobina que tiene los paquetes situados uno tras otro en una sola tira.

20 Sin embargo, las máquinas utilizadas para fabricar tales paquetes son muy engorrosas dado que normalmente la producción de los dos refuerzos laterales se produce simultáneamente en la misma estación. Por esta razón, en la mayoría de los casos se fabrican paquetes que tienen tamaños reducidos con el fin de tener una máquina menos incómoda y unos costes reducidos. En el documento de la técnica anterior US 2014/187401 A1 se describe un procedimiento y una máquina para formar paquetes de acuerdo con el preámbulo de las reivindicaciones 1 y 10 respectivamente.

25 Un principal objetivo de la presente invención es realizar paquetes que también tengan mayores tamaños mientras que, sin embargo, mantengan unas reducidas dimensiones globales de la máquina de fabricación.

DESCRIPCIÓN

35 La presente invención se basa en la idea de realizar los dos refuerzos laterales uno después del otro para dividir los dos refuerzos en dos estaciones, cada una configurada para realizar un único refuerzo.

40 Cuando se describe que una etapa se realiza "después de" otra etapa en la presente invención, significa que se hace referencia a una etapa determinada en una posición determinada a lo largo de la dirección de deslizamiento de la tira, salvo que se especifique lo contrario.

45 De hecho, dado que el procedimiento de fabricación es preferiblemente un procedimiento de fabricación continua, inevitablemente, la mayoría de los procesos descritos se realizan simultáneamente ya que, por ejemplo, mientras una estación realiza un proceso en particular, la otra estación realiza simultáneamente otro proceso. Sin embargo, los dos procesos aquí se refieren a posiciones diferentes a lo largo de la dirección de deslizamiento de la tira.

50 Por ejemplo, tomando una parte de la tira situada en una posición x a lo largo de la dirección de deslizamiento de la tira y otra posición $x + \Delta x$ situada nuevamente en la dirección de deslizamiento de la tira, la expresión de que una etapa se realiza "después de" otra etapa significa que se describe que una etapa se realiza después de la otra precisamente en esa parte específica de la tira. Δx puede ser, por ejemplo, igual a la altura del paquete. En este caso, una etapa que se realiza después de otra significa que, para fabricar ese paquete específico, la segunda etapa se realiza sólo después de que se haya completado la primera etapa.

55 Además, los términos "curso arriba", "curso abajo", "en la parte superior" y "en la parte inferior" en la presente invención se refieren a la dirección de deslizamiento de la tira que proviene de la bobina curso abajo de la cual se desarrolla todo el proceso de formación del paquete de material flexible. En otras palabras, los términos "curso abajo" y "curso arriba" se refieren a la dirección de avance de la tira durante el proceso de producción.

60 Además, cuando en la presente invención se menciona una parte de una tira que se extiende en la dirección de deslizamiento, se hace referencia a cualquier parte de una tira que tenga una anchura igual a la anchura de la tira y que se extienda a lo largo de la dirección de deslizamiento de la tira. De manera similar, cuando se menciona una parte del elemento tubular que se extiende en la dirección de deslizamiento, se hace referencia a cualquier parte del elemento tubular que tenga una anchura igual a la anchura del elemento tubular y que se extienda a lo largo de la

dirección de deslizamiento del elemento tubular. Dichas partes pueden tener cualquier longitud, salvo que se especifique lo contrario.

5 De acuerdo con una realización de la presente invención, se dispone un procedimiento para formar paquetes de material flexible con un primer refuerzo lateral y un segundo refuerzo lateral a partir de una tira que proviene de una bobina que tiene una dirección de deslizamiento, comprendiendo el procedimiento las siguientes etapas:

- 10 a) realizar el primer refuerzo mediante doblado a lo largo de un primer borde lateral de la tira que proviene de la bobina,
b) realizar el segundo refuerzo mediante doblado de la tira que proviene de la bobina;

en el que la etapa b) se realiza en una parte de la tira que se extiende en la dirección de deslizamiento después de realizarse la etapa a) en dicha parte.

15 Por lo tanto, esta solución implica que, para realizar un paquete, el segundo refuerzo puede iniciarse ventajosamente sólo después de que se forme el primer refuerzo por doblado. Esta solución es particularmente ventajosa ya que permite separar la fabricación del primer refuerzo de la fabricación del segundo refuerzo. Esto permite ejecutar la etapa de realizar los refuerzos en dos estaciones particularmente compactas dado que cada una de ellas debe estar configurada para formar sólo uno de los dos refuerzos. Además, las estaciones pueden
20 colocarse en serie entre sí, por ejemplo, alineadas o también ligeramente desplazadas, reduciendo así efectivamente las dimensiones laterales globales de la máquina. Dicho procedimiento es particularmente ventajoso ya que la fabricación separada de los dos refuerzos permite tener un proceso de fabricación de refuerzos más simple y, por lo tanto, puede tenerse una máquina que sea capaz de realizar dicho proceso de una manera más simple y con costes y tamaños reducidos. Por ejemplo, si las dimensiones generales de la máquina son iguales, con
25 este procedimiento es posible producir paquetes que tengan un mayor volumen, lo que es particularmente ventajoso en términos del campo de los alimentos para mascotas, donde a veces se requieren paquetes que puedan contener una mayor cantidad de material. La fabricación del segundo refuerzo se produce preferiblemente cerca de una zona central de la tira inicial, en el que la "zona central de la tira" significa la zona central de la tira después de realizarse el primer refuerzo y, por lo tanto, la tira a la cual se hace referencia tiene preferiblemente una menor anchura
30 respecto a la tira en la bobina ya que parte de la tira se utilizó para realizar el primer refuerzo. El primer y el segundo refuerzo significan una parte de una lámina doblada a modo de acordeón que se forma doblando la lámina a lo largo de por lo menos dos líneas de doblado preferiblemente paralelas.

35 De acuerdo con una realización de la presente invención, se dispone un procedimiento para formar paquetes de material flexible con un primer refuerzo lateral y un segundo refuerzo lateral que parten de una tira que proviene de una bobina en el cual se realiza dicha parte de la tira en cuya etapa b) después de realizarse la etapa a) tiene una longitud preferiblemente igual a por lo menos 1/4 de la altura del paquete, más preferiblemente por lo menos 2/4 de la altura del paquete, incluso más preferiblemente por lo menos 3/4 de la altura del paquete, incluso más preferiblemente nuevamente por lo menos la altura del paquete, aún más preferiblemente nuevamente presenta una
40 altura igual a por lo menos el doble de la altura del paquete, aún más preferiblemente por lo menos tres veces o cuatro veces la altura del paquete. Esta solución es particularmente ventajosa ya que permite separar claramente la primera estación de la segunda, reduciendo así significativamente las dimensiones laterales generales de la máquina.

45 De acuerdo con otra realización de la presente invención, se dispone un procedimiento para formar paquetes de material flexible con un primer refuerzo lateral y un segundo refuerzo lateral que parten de una tira que proviene de una bobina, en el que el procedimiento comprende, además, la siguiente etapa:

- 50 c) doblar la tira que proviene de la bobina de modo que el primer borde lateral de la tira que proviene de la bobina esté en el segundo borde lateral de la tira que proviene de la bobina para formar un elemento tubular abierto;

en el que la etapa c) se realiza en una parte de la tira que se extiende en la dirección de deslizamiento, preferiblemente después de realizarse la etapa b) en dicha parte.

55 De acuerdo con otra realización de la presente invención, se dispone un procedimiento para formar paquetes de material flexible con un primer refuerzo lateral y un segundo refuerzo lateral que parten de una tira que proviene de una bobina, en el que el procedimiento comprende, además, la siguiente etapa:

- 60 d) sellar los bordes laterales de la tira para formar un elemento tubular cerrado;

en el que la etapa d) se realiza en una parte de la tira que se extiende en la dirección de deslizamiento después de realizarse la etapa c) en dicha parte.

De acuerdo con otra realización de la presente invención, se dispone un procedimiento para formar paquetes de material flexible con un primer refuerzo lateral y un segundo refuerzo lateral que parten de una tira que proviene de una bobina, en el que el procedimiento comprende, además, la siguiente etapa:

5 e) sellar los bordes laterales exteriores del primer y el segundo refuerzo para reforzar los bordes laterales externos;

10 en el que la etapa e) se realiza en una parte de la tira que se extiende en la dirección de deslizamiento, preferiblemente al mismo tiempo en que se realiza la etapa d) en dicha parte.

15 Esta solución es particularmente ventajosa ya que permite tanto cerrar el elemento tubular como reforzar los bordes laterales mediante el sellado en una sola etapa de sellado. El hecho de tener todos los bordes exteriores del primer y el segundo refuerzo que tienen una superficie sellada cerca del borde es particularmente ventajoso ya que permite prevenir eficazmente un desgarro del refuerzo que puede deberse, por ejemplo, al peso del material contenido en la misma, o puede deberse, por ejemplo, a una fuerza aplicada para abrir el paquete. Dado que estos paquetes suelen ser bastante altos, los bordes sellados confieren rigidez estructural al paquete y ayudan a su ajuste una vez de han llenado. La anchura de tales superficies selladas puede variar preferiblemente entre 3 y 15 mm.

20 De acuerdo con otra realización de la presente invención, se dispone un procedimiento para formar paquetes de material flexible con un primer refuerzo lateral y un segundo refuerzo lateral que parten de una tira que proviene de una bobina en el que el procedimiento comprende, además, la siguiente etapa:

25 f) sellar una superficie transversal del elemento tubular realizada a partir de una tira que proviene de una bobina en el que el sello tiene una longitud igual a la distancia entre el borde exterior del primer refuerzo y el borde exterior del segundo refuerzo para realizar un cierre inferior del paquete;

30 en el que la etapa f) se realiza en una parte de la tira que se extiende en la dirección de deslizamiento, preferiblemente después de realizarse la etapa c) en dicha parte.

35 Esta solución es particularmente ventajosa ya que es posible cerrar el paquete en la parte inferior mediante dicho sellado. De hecho, está claro que la altura del sellado igual a la distancia entre los refuerzos significa que dicho sellado permite efectivamente cerrar el paquete en la parte inferior. Además, dicho sellado es preferiblemente de tipo "K". Dicha solución es particularmente ventajosa ya que la estructura K es particularmente ventajosa aquí dado que permite cerrar los bordes internos inferiores del paquete, evitando de este modo que el producto entre en el espacio que se crearía si no se realizara dicho sellado. Además, este tipo de sellado permite formar el fondo cuadrado del paquete, lo que también le confiere una mayor resistencia estructural y rigidez.

40 De acuerdo con otra realización de la presente invención, se dispone un procedimiento para formar paquetes de material flexible con un primer refuerzo lateral y un segundo refuerzo lateral que parten de una tira que proviene de una bobina en la que el procedimiento comprende, además, la siguiente etapa:

45 g) cortar el elemento tubular realizado a partir de la tira que proviene de la bobina a lo largo de un eje perpendicular a la dirección de deslizamiento del elemento tubular para separar los paquetes de material flexible entre sí.

50 De acuerdo con otra realización de la presente invención, se dispone un procedimiento para formar paquetes de material flexible con un primer refuerzo lateral y un segundo refuerzo lateral a partir de una tira que proviene de una bobina en el que la etapa de corte g) va seguida de la siguiente etapa:

h) doblar una superficie colocada en la parte inferior del elemento tubular realizada a partir de la tira que proviene de la bobina a lo largo de una dirección perpendicular a la dirección de deslizamiento del elemento tubular y sujetar la superficie mediante la aplicación de adhesivo para realizar el fondo del paquete.

55 Esta solución es particularmente ventajosa ya que permite obtener un paquete con fondo plano reforzado para garantizar una mayor resistencia y estabilidad.

60 De acuerdo con otra realización de la presente invención, se dispone un procedimiento para formar paquetes de material flexible con un primer refuerzo lateral y un segundo refuerzo lateral que parten de una tira que proviene de una bobina en el que la bobina se desenrolla de manera continua para para formar una pluralidad de paquetes. Esta solución es particularmente ventajosa ya que, debido al deslizamiento continuo de la bobina, permite formar una pluralidad continua de paquetes y, preferiblemente, realizar las etapas a) y b) en la misma línea de transporte y, por lo tanto, continuamente. Aquí, por ejemplo, mientras que la etapa a) se refiere preferiblemente a la formación del

primer refuerzo de un primer paquete, la etapa b) se refiere a la formación del segundo refuerzo de un segundo paquete, diferente del primero y que se forma curso abajo respecto al primero. Por lo tanto, las etapas a) y b) se producen de manera continua y simultánea a la formación de diferentes paquetes, pero preferiblemente se producen una detrás de otra con referencia a la formación de un paquete específico.

5 Además, en base a otras realizaciones de la presente invención, también una o más de las etapas c), d), e), f), g) y h) puede realizarse preferiblemente en serie en la misma línea de transporte en la que se realizan las etapas a) y b).

10 De acuerdo con otra realización de la presente invención, se dispone una máquina configurada para llevara cabo el procedimiento de acuerdo con una de las realizaciones descritas anteriormente.

15 De acuerdo con otra realización de la presente invención, se dispone una máquina para formar paquetes de material flexible con un primer refuerzo lateral y un segundo refuerzo lateral, comprendiendo la máquina: una primera estación configurada para alojar una tira que proviene de una bobina y para realizar el primer refuerzo en un primer borde lateral de la tira, y una segunda estación configurada para realizar el segundo refuerzo, en el que la segunda estación está situada curso abajo de la primera estación. Esta solución es particularmente ventajosa ya que permite separar la fabricación del primer refuerzo de la fabricación del segundo refuerzo. Esto permite llevar a cabo la etapa de realizar los refuerzos en dos estaciones particularmente compactas ya que cada una de ellas debe configurarse de modo que se realice sólo uno de los dos refuerzos. Por lo tanto, dicha máquina es particularmente ventajosa dado que la fabricación separada de los dos refuerzos permite obtener un proceso más simple para realizar refuerzos y, por lo tanto, obtener una máquina capaz de realizar dicho proceso de una manera más simple y con costes y tamaños reducidos. De hecho, de acuerdo con esta realización particular, las estaciones pueden estar situadas en serie entre sí, por ejemplo, alineadas o también ligeramente desplazadas, reduciendo así efectivamente las dimensiones laterales globales de la máquina. Primer y segundo refuerzo significan una parte de la lámina doblada en acordeón que se forma doblando la lámina a lo largo de por lo menos dos líneas de doblado preferiblemente paralelas.

20

25

30 De acuerdo con otra realización de la presente invención, se dispone una máquina para formar paquetes de material flexible con un primer refuerzo lateral y un segundo refuerzo lateral, en el que preferiblemente la salida de la tira de la primera estación recorre un tramo igual a por lo menos 1/4 de la altura del paquete final antes de llegar a la segunda estación; más preferiblemente, la salida de la tira desde la primera estación recorre un tramo igual a por lo menos 2/4 de la altura del paquete final antes de llegar a la segunda estación; incluso más preferiblemente, la salida de la tira desde la primera estación recorre un tramo igual a por lo menos 3/4 de la altura del paquete final antes de llegar a la segunda estación; incluso más preferiblemente, la salida de la tira desde la primera estación recorre un tramo igual a por lo menos la altura del paquete final antes de llegar a la segunda estación; aún más preferiblemente, la salida de la tira de la primera estación recorre un tramo igual a por lo menos 2 a 4 veces la altura del paquete final antes de llegar a la segunda estación, para separar las dos estaciones aún más claramente. Dichas soluciones son particularmente ventajosas ya que permiten separar claramente la primera estación de la segunda estación y, por lo tanto, tener un proceso más simple para realizar refuerzos y, por lo tanto, tener una máquina capaz de realizar dicho proceso de una manera más simple y con costes y tamaños reducidos, en particular con unas dimensiones laterales globales reducidas.

35

40

45 De acuerdo con otra realización de la presente invención, se dispone una máquina para formar paquetes de material flexible con un primer refuerzo lateral y un segundo refuerzo lateral, en el que la segunda estación está configurada para doblar la tira de modo que el primer borde lateral de la tira se encuentra en el segundo borde lateral de la tira para formar un elemento tubular abierto. Esta solución es particularmente ventajosa ya que permite doblar la tira para obtener un elemento tubular abierto listo para cerrarse, cuando se está realizando el segundo refuerzo.

50 De acuerdo con otra realización de la presente invención, se dispone una máquina para formar paquetes de material flexible con un primer refuerzo lateral y un segundo refuerzo lateral, en el que la máquina comprende, además, un sellador configurado para sellar los bordes laterales externos de la tira entre sí para realizar un elemento tubular cerrado.

55 De acuerdo con otra realización de la presente invención, se dispone una máquina para formar paquetes de material flexible con un primer refuerzo lateral y un segundo refuerzo lateral, en el que la máquina comprende, además, dos selladores, presentando cada uno preferiblemente un par de barras de sellado laterales configuradas con el fin de sellar los bordes laterales exteriores del primer y el segundo refuerzo para realizar así un elemento tubular cerrado y para reforzar los bordes laterales externos. Esta solución es particularmente ventajosa ya que permite tanto cerrar el elemento tubular como reforzar los bordes laterales mediante el sellado en una sola etapa de sellado. El hecho de tener todos los bordes exteriores del primer y el segundo refuerzo presentando una superficie sellada es especialmente ventajoso ya que permite prevenir eficazmente una rotura del refuerzo que puede deberse, por ejemplo, al material contenido en la misma, o puede deberse, por ejemplo, a una fuerza aplicada para abrir el paquete. Los bordes sellados dan rigidez estructural al paquete y ayudan a su ajuste una vez lleno.

60

De acuerdo con otra realización de la presente invención, se dispone una máquina para formar paquetes de material flexible con un primer refuerzo lateral y un segundo refuerzo lateral, que comprende, además, un sellador que presenta preferiblemente un par de barras de sellado, estando configurado el sellador para realizar un cierre inferior del paquete. Dicho sellado es preferiblemente de tipo "K". Dicha solución es particularmente ventajosa ya que la estructura K es particularmente ventajosa aquí puesto que permite cerrar los bordes internos inferiores del paquete, evitando de este modo que el producto entre en el espacio que se crearía si no se realizara dicho sellado. Además, este tipo de sellado permite formar el fondo cuadrado del paquete, lo que también le confiere una mayor resistencia estructural y rigidez.

De acuerdo con otra realización de la presente invención, se dispone una máquina para formar paquetes de material flexible con un primer refuerzo lateral y un segundo refuerzo lateral, que comprende, además, un cortador configurado para cortar el elemento tubular para separar los paquetes de material flexible entre sí.

De acuerdo con otra realización de la presente invención, se dispone una máquina para formar paquetes de material flexible con un primer refuerzo lateral y un segundo refuerzo lateral, en el que la máquina está configurada para proporcionar la tira de una manera continua desde la bobina a la segunda estación a través de la primera estación. Esta solución es particularmente ventajosa ya que permite tener una sola línea de transporte capaz de realizar una pluralidad de paquetes de manera continua.

De acuerdo con otra realización de la presente invención, se dispone una máquina para formar paquetes de material flexible con un primer refuerzo lateral y un segundo refuerzo lateral, en el que el por lo menos uno entre la estación de sellado lateral, la estación de sellado transversal, la estación de corte y la estación de doblado están situadas en serie respecto a la primera estación y a la segunda estación.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La presente invención se describe con referencia a los dibujos adjuntos en los que los mismos números y/o marcas de referencia indican las mismas partes y/o partes similares y/o correspondientes del sistema. En los dibujos:

La figura 1 ilustra esquemáticamente un paquete que puede fabricarse de acuerdo con una realización de la presente invención;

La figura 2 ilustra esquemáticamente la bobina desde el cual se desenrolla la tira para formar el paquete de acuerdo con una realización particular de la presente invención;

La figura 3 ilustra esquemáticamente la formación del primer refuerzo de acuerdo con una realización particular de la presente invención;

La figura 3a muestra una ampliación de un detalle de la figura 3;

La figura 4 ilustra esquemáticamente la formación del segundo refuerzo y el doblado de la tira de acuerdo con una realización particular de la presente invención;

Las figuras 5a - 5e muestran una vista en sección de las distintas etapas para realizar el primer y el segundo refuerzo y para doblar la tira, de acuerdo con una realización particular de la presente invención;

La figura 6 muestra un detalle de la figura 4 en el que el elemento tubular ya está formado, pero todavía no se ha cerrado de acuerdo con una realización particular de la presente invención;

La figura 7 muestra esquemáticamente la etapa de realizar el sello lateral de acuerdo con una realización particular de la presente invención;

La figura 8 muestra esquemáticamente la etapa de realizar el sello transversal y el sello K de acuerdo con una realización particular de la presente invención;

La figura 9 muestra esquemáticamente el transporte del elemento tubular hacia la estación de corte de acuerdo con una realización particular de la presente invención;

La figura 10 muestra un detalle de la figura 8;

La figura 11 muestra la etapa de corte de acuerdo con una realización particular de la presente invención;

La figura 12 muestra la etapa de doblar el fondo del paquete de acuerdo con una realización particular de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

5 La presente invención se describe a continuación haciendo referencia a realizaciones particulares, tal como se muestra en los dibujos adjuntos. Sin embargo, la presente invención no se limita a las realizaciones particulares descritas en la siguiente descripción detallada y representadas en los dibujos, sino que las realizaciones descritas simplemente ejemplifican los diversos aspectos de la presente invención, cuyo objetivo está definido por las reivindicaciones. Para los expertos en la materia serán claras modificaciones y variantes adicionales de la presente invención.

10 Tal como se muestra en la figura 1, la presente invención se refiere a la formación de un paquete 99 de material flexible que tiene un primer refuerzo lateral 3 y un segundo refuerzo lateral 4. Preferiblemente, los tamaños del primer refuerzo lateral 3 y del segundo refuerzo lateral 4 son similares para tener un paquete simétrico; todavía más preferentemente éstos son iguales. Además, el paquete tiene preferiblemente un fondo doblado 9 que aumenta la resistencia de la base del paquete y evita eficazmente una salida accidental del material desde el interior del paquete.

15 Dicho paquete también puede tener tamaños muy grandes para permitir el almacenamiento de una gran cantidad de material. Por ejemplo, un paquete realizado de acuerdo con una realización de la presente invención puede tener una anchura igual a 300-400 mm, una altura igual a 700-800 mm y una profundidad de 100-200 mm. Sin embargo, los paquetes también pueden tener volúmenes mayores, por ejemplo, pueden tener un volumen de 20-30 litros.

20 Con referencia a las figuras del 2 al 12, se describe un procedimiento para realizar un paquete 99 tal como el que se muestra en la figura 1.

25 Una pluralidad de paquetes como el que se muestra en la figura 1 puede realizarse de manera continua a partir de un elemento tubular 5 realizado a partir de una tira 2 que proviene de una bobina 1 que se desenrolla de la misma por medio del giro de la bobina 1 alrededor de su eje Ax1.

30 A continuación, se muestra la presentación de las distintas etapas a partir de cualquier parte de la tira 98 que, comenzando desde la bobina 1, puede entrar en las diferentes estaciones para ser procesadas.

35 En la realización particular de la figura 2, girando la bobina 1 en sentido horario, es posible proporcionar continuamente la tira 2 a una primera estación 100 de una máquina 1000 configurada para realizar los paquetes. Por ejemplo, es posible realizar un primer paquete 99 de material flexible a partir de la parte de la tira 98. Sin embargo, dicha parte de la tira 98 se representa aquí sólo para describir y mostrar al lector el movimiento de la tira 2 entre una estación y la otra. En los dibujos, con fines descriptivos, la parte de la tira 98 presenta una longitud menor que la de un paquete 99. Dicha configuración se debe simplemente a la necesidad particular de representar varias partes de la máquina dentro del mismo dibujo. Por lo tanto, los expertos en la materia entenderán que dicha parte puede tener diferentes tamaños tal como se indica en las reivindicaciones, tal como, por ejemplo, una longitud igual a la de un paquete o, preferiblemente, incluso mayor.

40 La tira 2, que tiene un primer borde lateral 21 y un segundo borde lateral 22, es transportada, por lo tanto, a lo largo de una dirección de deslizamiento D1 hacia la primera estación 100 configurada para formar el primer refuerzo 3 doblando la tira 2 en la zona del borde lateral 21 de la tira 2. Tal como se muestra en el detalle de la figura 3a, el refuerzo 3 se realiza preferiblemente doblando la tira a lo largo de dos líneas paralelas 32, 33 situadas cerca del borde lateral 21 de la tira 2 que presenta una dirección paralela a la dirección de deslizamiento D1 de la tira 2, y formando así una estructura de acordeón lateral.

45 Por lo tanto, tal como queda claro en la descripción anterior, la formación de un refuerzo puede producirse simplemente doblando una lámina a lo largo de dos líneas de doblado paralelas para formar una parte cóncava. En este ejemplo particular, la parte cóncava es la formada entre el borde 21 y la línea de doblado 33.

50 Habrá, por lo tanto, una tira 2 en la salida de la primera estación 100 como la que entra en la primera estación 100, con la única diferencia de que uno de los dos bordes laterales de la tira 2 que, en el caso particular representado en el dibujo, está representado por el borde lateral 21 - se dobló en acordeón para formar el primer refuerzo 3. Por lo tanto, la anchura de la salida de la tira 2 de la primera estación 100 es menor que la que tenía la tira 2 en la entrada de la primera estación 100 debido a que una parte lateral de la tira 2 se utilizó para realizar el primer refuerzo 3.

55 La tira 2 también puede tener preferiblemente forma plana como la que tenía cuando entraba en la primera estación 100, por lo que tiene el primer borde lateral 21 de la tira 2 en contacto con la línea de doblado 33 y la línea de

5 doblado 32 en contacto con la tira 2. Además, más generalmente, en la salida de la primera estación 100, el primer refuerzo 3 puede tener preferiblemente forma plana, es decir, con una estructura de acordeón aplanada y, por lo tanto, compacta. Sin embargo, también es posible que la salida de la tira 2 desde la primera estación 100 tenga una forma ligeramente abierta del primer refuerzo 3 en el que el primer borde lateral 21 de la tira quede separado de la línea de doblado 33.

10 Tal como se muestra en la figura 4, después de que la tira 2 salga de la primera estación 100 con el primer refuerzo 3 realizado en uno de sus bordes laterales (en particular, el que se encuentra a la izquierda en el dibujo), la tira 2 es transportada en una segunda estación 101 configurada para doblar la tira 2, formando así el segundo refuerzo 4. Por ejemplo, esta operación puede realizarse por medio de un modelador.

15 La distancia entre la primera estación 100 y la segunda estación 101 puede ser según se desee. Preferiblemente, la salida de la tira 2 desde la primera estación 100 recorre un tramo igual a por lo menos 1/4 de la altura del paquete final 99 antes de llegar a la segunda estación 101. Más preferiblemente, la salida de la tira 2 desde la primera estación 100 recorre un tramo igual a por lo menos 2/4 de la altura del paquete final 99 antes de llegar a la segunda estación 101. Aún más preferiblemente, la salida de la tira 2 desde la primera estación 100 recorre un tramo igual a por lo menos 3/4 de la altura del paquete final 99 antes de llegar a la segunda estación 101. Aún más preferiblemente, la salida de la tira 2 desde la primera estación 100 recorre un tramo igual a por lo menos la altura del paquete final 99 antes de llegar a la segunda estación 101. En este último caso, el comienzo de la formación del segundo refuerzo 4 de un primer paquete se produce preferiblemente sólo después de que se haya completado la formación del primer refuerzo 3 de ese paquete específico. Aún más preferiblemente, la salida de la tira 2 desde la primera estación 100 recorre un tramo igual a por lo menos 2 a 4 veces la altura del paquete final 99 antes de llegar a la segunda estación 101, para separar las dos estaciones aún más claramente.

25 Cuando, por ejemplo, la tira debe recorrer una distancia igual a por lo menos 4 veces la altura del paquete final antes de llegar a la segunda estación 101, el resultado es que, mientras el segundo refuerzo 4 de un paquete 99 se encuentra en la etapa de formación en la segunda estación 101, la primera estación 100 está realizando el primer refuerzo de otro paquete colocado en sentido ascendente respecto a dicho paquete 99 por al menos otros 4 paquetes. Sin embargo, está claro que la distancia que recorre la tira entre la primera estación 100 y la segunda estación 101 puede ser según se desee. Por lo tanto, en el caso de que haya necesidades particulares de configuración, también es posible que dicha distancia sea 4 veces mayor que la altura del paquete final 99.

35 Tal como se muestra en el detalle de la figura 5, también el segundo refuerzo 4 se realiza preferiblemente doblando la tira a lo largo de las líneas paralelas 42, 43 situadas preferiblemente en la zona central de la tira 2 que tiene una dirección paralela a la dirección de deslizamiento D1 de la tira 2 y, por lo tanto, formando una estructura de acordeón lateral. Dicha zona central se refiere claramente a la zona central de la salida de la tira 2 desde la primera estación 100 y, por lo tanto, tal como se ha descrito anteriormente, tiene una anchura menor respecto a la tira 2 en la bobina 1 del cual se desenrolla. Aquí está claro, al igual que para el primer refuerzo, que la formación de un refuerzo puede producirse simplemente doblando una lámina a lo largo de dos líneas de doblado preferiblemente paralelas para formar una parte cóncava. En este ejemplo particular, la parte cóncava es la formada entre la línea de doblado 43 y la posición en la cual, tal como se describe a continuación, se encontrará situada la línea de doblado 41.

45 Además, el doblado de la tira 2 puede realizarse a lo largo de la línea de doblado 41 para formar un elemento tubular abierto 5, preferiblemente de manera simultánea para realizar el segundo refuerzo 4. Por lo tanto, la segunda estación 101 puede configurarse también preferiblemente para doblar la tira 2 de modo que el primer borde lateral 21 de la tira 2 que proviene de la bobina 1 se encuentre en el segundo borde lateral 22 de la tira 2.

50 Las figuras 5a-5e muestran una vista en sección de la tira 2, que muestra los detalles de las distintas etapas necesarias para realizar los dos refuerzos laterales.

La figura 5a muestra la sección transversal de una tira 2, como la de la figura 2, es decir antes de entrar en la primera estación 100.

55 Después, tal como se muestra en la vista en sección de la figura 5b, y tal como se presentó anteriormente, el primer refuerzo 3 se realiza doblando en la zona del primer borde lateral 21 de la tira 2. Tal como se ha especificado anteriormente, el doblado se realiza a lo largo de las dos líneas de doblado 32, 33. Más específicamente, la formación del primer refuerzo 2 se realiza a lo largo del eje Ax3 representado.

60 Después, tal como se muestra en la figura 5c, preferiblemente la formación del segundo refuerzo 4 se produce doblando la tira 2 a lo largo de las líneas paralelas 41, 42, 43, situadas en una zona central de la tira 2, que se encuentra a lo largo del eje imaginario Ax4 que se muestra en el dibujo. Tal como se muestra en el dibujo, el eje Ax4 está situado preferiblemente en una posición central entre el segundo borde lateral 22 de la tira 2 y la línea de doblado 33 del primer refuerzo 3.

5 El proceso de doblado mostrado en la figura 5d puede producirse preferiblemente de manera simultánea con el proceso de formación del segundo refuerzo 4 mostrado en la figura 5c. Sin embargo, también es posible realizar el proceso de doblado después de formarse el segundo refuerzo 4, en línea con lo que se muestra en las figuras 5c y 5d, respectivamente. Si los procesos se producen simultáneamente, claramente esto implica ir directamente de la configuración que se muestra en la figura 5b a la configuración que se muestra en la figura 5d.

10 La línea de doblado 41 puede utilizarse preferiblemente como pivote alrededor del cual se dobla la tira 2 para formar el elemento tubular abierto 5 en el que el primer borde 21 de la tira 2 y el segundo borde 22 de la tira 2 quedan situados uno sobre el otro, tal como se muestra en las figuras 5d y 5e, respectivamente. Tal como se muestra en el dibujo, la línea de doblado 41 puede encontrarse preferiblemente cerca del centro entre los bordes laterales 21 y 22 de la tira 2.

15 En este punto, la tira 2, en la salida de la segunda estación 101, por lo tanto, habrá tomado forma de elemento tubular abierto 5, configurada para presentar una anchura menor respecto a la mitad de la anchura inicial de la tira 2, ya que parte de la tira 2 estaba doblada en acordeón para formar los dos refuerzos laterales. Dicho elemento tubular abierto 5 presenta preferiblemente una forma plana para ocupar el menor espacio posible.

20 Tal como se muestra en la figura 6, entre la primera estación 100 y la segunda estación 101 puede instalarse preferiblemente un rodillo transportador 12 configurado para permitir un fácil deslizamiento de la tira 2 entre la primera estación 100 y la segunda estación 101.

25 La sección A-A de la figura 6 muestra una vista en sección del elemento tubular 5. Tal como se muestra, además de formar el segundo refuerzo 4, la segunda estación 101, mediante la etapa de doblado descrita anteriormente, permite situar los dos bordes laterales 21, 22 de la tira 2 entre sí, de modo que el elemento tubular abierto 5 queda así listo para cerrarse en el primer refuerzo 3 para formar un verdadero elemento tubular.

30 Tal como se muestra en la figura 7, el elemento tubular 5, a su vez, es transportado a una estación de sellado, formada preferiblemente por dos selladores. Aquí, los selladores presentan cada uno un par de barras de sellado laterales 106 configuradas para sellar las superficies próximas a los extremos laterales externos del elemento tubular para obtener una superficie sellada 6 en los bordes exteriores de cada refuerzo. Por ejemplo, dicha superficie puede tener una anchura que puede variar preferiblemente entre 3 y 15 mm.

35 La distancia entre la segunda estación 101 y la estación de sellado es independiente de la distancia entre la primera estación 100 y la segunda estación 101 y puede disponerse según se desee.

40 Las barras de sellado 106 pueden estar configuradas preferiblemente para sellar de manera continua. Esto hace que las barras de sellado 106 estén configuradas, durante el deslizamiento de la tira 2, para estar siempre en contacto con los bordes exteriores de los refuerzos y, al calentarlos, formar las superficies de sellado 6 descritas anteriormente. En la práctica, el elemento tubular 5 desliza en las barras de sellado 106, quedando así continuamente sellado.

45 En la etapa de configuración, las barras de sellado 106 se abren inicialmente para alojar una primera parte del elemento tubular 5. Después de recibir dicha parte, éstas preferiblemente se cierran para quedar siempre en contacto con el elemento tubular 5 y para realizar un sellado continuo. Esta solución es particularmente ventajosa ya que es posible, por lo tanto, tener un proceso para fabricar continuamente paquetes 99, sin tener que detener el giro de la bobina 1 para realizar tales superficies selladas 6.

50 Sin embargo, también es posible que dichas barras de sellado 106 estén configuradas para realizar un sellado de una manera alternativa. En esta realización particular, por lo tanto, es preferible que las barras de sellado laterales 106 tengan una longitud igual a por lo menos la longitud del paquete 99 para realizar un paquete tras otro de una manera alternativa.

55 La longitud de la superficie sellada es preferiblemente igual a la longitud del paquete final 99. Sin embargo, en casos particulares, por ejemplo, en el caso de realizar un paquete que tenga un fondo plano doblado, puede ser posible que dicha superficie plegada sea solamente parcialmente sellada lateralmente o no sea sellada en absoluto.

60 En esta realización particular, se forman cuatro superficies selladas 6 entre las cuales sólo una tiene la función de cierre del elemento tubular, que es la primera en el primer refuerzo 3 que une un borde lateral 21 de la tira 2 con el otro borde lateral 22 de la tira 2 (tal como se muestra en el detalle de la figura 5). Por lo tanto, también es posible instalar un sellador único con una barra de sellado lateral única 106 (no representada) configurada para cerrar el elemento tubular 5 realizando un sello solo entre el primer borde 21 y el segundo borde 22 de la tira 2.

5 Las otras tres superficies selladas 6 sirven para reforzar los refuerzos. De hecho, es posible que, al aplicar una fuerza determinada, por ejemplo, para abrir el paquete, exista el riesgo de que se desgarren las esquinas de doblado externas 33, 41, 43 del primer y del segundo refuerzo 3, 4. Sin embargo, reforzando las esquinas de doblado 33, 41, 43 con tales superficies selladas 6, es posible prevenir eficazmente tales desgarros. Además, tales superficies selladas 6 también tienen una función estructural ya que proporcionan mayor estabilidad y resistencia estructural al paquete 99 y ayudan al ajuste una vez que el paquete 99 está lleno.

10 Tal como se muestra, después de que se produce el sellado del cierre, el elemento tubular 5 presenta preferiblemente una forma perfectamente plana, similar a la de una lámina. Esta solución es particularmente ventajosa ya que permite simplificar los siguientes procesos tales como, por ejemplo, sellar el fondo, e incluso permite enrollar el elemento tubular en una bobina.

15 Después de que se ha producido el sellado descrito anteriormente, el elemento tubular 5 es transportado a lo largo de la dirección de transporte D1 hacia otra estación de sellado (tal como se muestra en la figura 8) configurada para formar el cierre de cada paquete individual.

20 En la realización particular de la figura 8, el sellado se realiza preferiblemente por medio de un par de barras de sellado 108 configuradas para realizar dos superficies selladas 8. Se realiza una primera tira superior que presenta una anchura igual a la anchura del elemento tubular 5 y una segunda superficie que presenta forma de "K". Estas dos superficies selladas 8 pueden realizarse de manera continua y alternada. La estructura K es particularmente ventajosa aquí ya que permite cerrar los bordes interiores inferiores del paquete 99, evitando así que el producto entre en el espacio que se crearía si no se realizara dicho sellado. Además, este tipo de sellado permite formar el fondo cuadrado del paquete, lo que también le confiere una mayor resistencia estructural y rigidez.

25 Preferiblemente, las barras de sellado 108 están configuradas para abrirse y cerrarse alternativamente y para seguir el movimiento del elemento tubular 5. De hecho, para tener un buen sellado, es preferible que las barras de sellado 108 se cierren, haciendo contacto con el elemento tubular 5 y siguiendo el movimiento de la tira hasta que se complete el sellado, y se abran nuevamente sólo después de que se haya completado el sellado. Después, las barras de sellado 108 pueden volver a la posición inicial. Es posible, por lo tanto, tener un proceso para realizar continuamente paquetes 99, sin tener que detener el giro de la tira 2 para realizar las superficies selladas 8 de cada paquete.

35 Sin embargo, también está claro que la superficie sellada puede tener cualquier forma tal como, por ejemplo, una de dos tiras paralelas o también una de una única tira. El grosor de la superficie sellada de cierre puede seleccionarse y depende principalmente de las características de diseño y de la cantidad de material contenido en el paquete.

40 En este punto, en la realización particular representada en la figura 9, el elemento tubular 5 es transportado hacia una estación de corte en la cual hay unos medios de corte 200 tales como, por ejemplo, un cortador configurado para separar un paquete del siguiente.

45 Tal como se muestra en el detalle de la figura 10, el cortador 200 está configurado para cortar el elemento tubular 5 a lo largo de un eje de corte Ax2 situado curso arriba respecto a la superficie sellada. Por lo tanto, dos paquetes colocados uno al lado del otro son separados preferiblemente por medio del corte que se muestra en la figura 11. Simultáneamente, el corte definirá el borde inferior de un paquete y la boca de apertura superior de un paquete sucesivo.

50 Tal como se muestra en la figura 12, el borde inferior del paquete se dobla preferiblemente a lo largo de una dirección perpendicular a la dirección de deslizamiento D1 para formar un fondo particularmente robusto del paquete 99. Para este fin, la superficie 9 plegada del paquete 99 puede sujetarse preferiblemente, por ejemplo, pegarse, al cuerpo principal del paquete 99. Para este fin, se aplican preferiblemente puntos de adhesivo caliente y la parte inferior se gira mediante dos pinzas laterales (no representadas) utilizando preferiblemente la línea de sellado 8 situada más arriba como pivote.

55 Después, el paquete 99 así formado puede llenarse directamente (no se muestra) o puede venderse vacío como un paquete listo para ser llenado. Por ejemplo, el paquete formado de acuerdo con la presente invención puede suministrarse a una máquina de llenado, por ejemplo, una máquina de llenado de carrusel como la que se describe en la solicitud PCT publicada con el número WO 2008/114113 A1.

60 La presente invención puede combinarse con la formación de uno o más bordes redondeados del paquete y la formación de una abertura facilitada en el paquete, tal como se describe, por ejemplo, en la solicitud de patente italiana n° 10201600034876.

También es posible combinar la presente invención con el cierre del paquete y la formación de un asa en el paquete, tal como se describe en la solicitud de patente italiana nº 102016000106959. También puede implementarse una abertura del paquete, tal como se describe en la misma solicitud de patente italiana nº 102016000106959.

5 Aunque la presente invención se ha descrito con referencia a las realizaciones descritas anteriormente, está claro para el experto en la materia que es posible realizar diversas modificaciones, variaciones y mejoras a la presente invención a la luz de las enseñanzas descritas anteriormente y dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas, sin apartarse del objeto o el ámbito de protección de la invención.

10 Por ejemplo, en la presente invención, paquetes individuales separados entre sí por corte son el producto final. Sin embargo, el proceso de corte puede omitirse y el producto final puede ser el elemento tubular que, por ejemplo, puede estar enrollado en una bobina.

15 Además, aunque el primer refuerzo 2 en la realización particular presentada se realizó en el primer borde lateral 21 de la tira 2, está claro para el experto en la materia que el primer refuerzo puede realizarse de manera similar en el segundo borde lateral 22.

Además, el proceso de doblado de la parte inferior del paquete puede omitirse por completo.

20 Finalmente, aquellos ámbitos considerados conocidos por los expertos en la materia no se describieron para evitar eclipsar inútilmente la invención descrita.

Por consiguiente, la invención no está limitada a las realizaciones descritas anteriormente, sino que está limitada únicamente por el alcance de protección de las reivindicaciones adjuntas.

25

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para formar paquetes (99) de material flexible con un primer refuerzo lateral (3) y un segundo refuerzo lateral (4) a partir de una tira (2) que proviene de una bobina (1) que presenta una dirección de deslizamiento (D1), comprendiendo dicho procedimiento las siguientes etapas:
- 5 a) realizar dicho primer refuerzo (3) mediante doblado cerca de un primer borde lateral (21) de dicha tira (2),
b) realizar dicho segundo refuerzo (4) mediante doblado de dicha tira (2);
- 10 estando caracterizado dicho procedimiento por el hecho de que dicha etapa b) se realiza en una parte (98) de dicha tira (2) que se extiende en la dirección de deslizamiento (D1) después de realizarse dicha etapa a) en dicha parte (98).
- 15 2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicha parte de la tira (98) tiene una longitud preferiblemente igual a por lo menos 1/4 de la altura de dicho paquete (99); más preferiblemente igual a por lo menos 2/4 de la altura de dicho paquete (99); incluso más preferiblemente igual a por lo menos 3/4 de la altura de dicho paquete (99); incluso más preferiblemente igual a por lo menos la altura de dicho paquete (99); incluso más preferiblemente es igual a por lo menos el doble, o el triple o cuatro veces la altura de dicho paquete (99).
- 20 3. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 o 2, que comprende, además, la siguiente etapa:
- c) doblar dicha tira (2) de modo que el primer borde lateral (21) de dicha tira (2) se encuentre en el segundo borde lateral (22) de dicha tira (2) para formar un elemento tubular abierto (5);
- 25 en el que dicha etapa c) se realiza en una parte (98) de dicha tira (2) que se extiende en la dirección de deslizamiento (D1), preferiblemente después de realizarse dicha etapa b) en dicha parte (98).
4. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 3, que comprende, además, la siguiente etapa:
- 30 d) sellar los bordes laterales (21, 22) de dicha tira (2) para realizar un elemento tubular cerrado (5);
- en el que dicha etapa d) se realiza en una parte (98) de dicha tira (2) que se extiende en la dirección de deslizamiento (D1) después de realizarse dicha etapa c) en dicha parte (98).
- 35 5. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 4, que comprende, además, la siguiente etapa:
- e) sellar los bordes laterales exteriores (33, 41, 43) del primer y el segundo refuerzo (3, 4) para reforzar dichos bordes laterales externos (33, 41, 43);
- 40 en el que dicha etapa e) se realiza en una parte (98) de dicha tira (2) que se extiende en la dirección de deslizamiento (D1), preferiblemente al mismo tiempo que se realiza dicha etapa d) en dicha parte (98).
6. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 5, que comprende, además, la siguiente etapa:
- 45 f) sellar una superficie transversal del elemento tubular (5) realizado a partir de dicha tira (2), en el que dicho sello tiene una longitud igual a la distancia entre el borde exterior (21, 33) de dicho primer refuerzo (3) y el borde exterior (41, 43) de dicho segundo refuerzo (4) para realizar un cierre inferior del paquete (99);
- 50 en el que dicha etapa f) se realiza en una parte (98) de dicho elemento tubular (5) que se extiende en la dirección de deslizamiento (D1) después de realizarse dicha etapa c) en dicha parte (98).
7. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 6, que comprende, además, la siguiente etapa:
- 55 g) cortar el elemento tubular (5) realizado en dicha tira (2) a lo largo de un eje (Ax2) perpendicular a la dirección de deslizamiento del elemento tubular (5) para separar los paquetes (99) de material flexible entre sí.
8. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 7, en el que dicha etapa de corte g) va seguida de la siguiente etapa:
- 60 h) doblar una superficie (9) situada en la parte inferior de dicho elemento tubular (5) realizada a partir de dicha tira (2) a lo largo de una dirección perpendicular a la dirección de deslizamiento del elemento tubular (5) y sujetar dicha superficie (9) a través de la aplicación de un adhesivo para realizar la parte inferior de dicho paquete (99).

9. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, en el que dicha bobina (1) se desenrolla de manera continua para formar una pluralidad de paquetes (99).
- 5 10. Máquina (1000) para formar paquetes de material flexible con un primer refuerzo lateral (3) y un segundo refuerzo lateral (4), comprendiendo dicha máquina:
- 10 una primera estación (100) configurada para alojar una tira (2) que proviene de una bobina (1) y para realizar dicho primer refuerzo (3) en un primer borde lateral (21) de dicha tira (2) y
una segunda estación (101) configurada para realizar dicho segundo refuerzo (4),
estando caracterizada dicha máquina (100) por el hecho de que
dicha segunda estación (101) está situada curso abajo de dicha primera estación (100).
- 15 11. Máquina (1000) de acuerdo con la reivindicación 10, en la que dicha segunda estación (101) está configurada para doblar dicha tira (2) de modo que el primer borde lateral (21) de dicha tira (2) se encuentra en el segundo borde lateral (22) de dicha tira (2) para formar un elemento tubular abierto (5).
- 20 12. Máquina (1000) de acuerdo con una de las reivindicaciones 10 u 11, que comprende, además, un sellador configurado para sellar los bordes laterales exteriores (21, 22) de dicha tira (2) uno contra otro para formar un elemento tubular cerrado (5).
- 25 13. Máquina (1000) de acuerdo con una de las reivindicaciones 10 u 11, que comprende, además, dos selladores, cada uno preferiblemente con un par de barras de sellado laterales (106) configuradas para sellar los bordes laterales exteriores (21, 33, 41, 43) del primer y el segundo refuerzo (3, 4) para realizar un elemento tubular cerrado (5) y para reforzar dichos bordes laterales exteriores (21, 33, 41,43).
- 30 14. Máquina (1000) de acuerdo con una de las reivindicaciones 11 a 13, que comprende, además, un sellador que tiene preferiblemente un par de barras de sellado (108), cuyo sellador está configurado para realizar un cierre inferior del paquete (99).
- 35 15. Máquina (1000) de acuerdo con una de las reivindicaciones 11 a 14, que comprende, además, medios de corte (200) configurados para cortar el elemento tubular (5) con el fin de separar los paquetes (99) de material flexible entre sí.
16. Máquina (1000) de acuerdo con una de las reivindicaciones 10 a 15, en la que dicha máquina está configurada para proporcionar dicha tira de manera continua desde dicha bobina (1) a dicha segunda estación (101) a través de dicha primera estación (100).

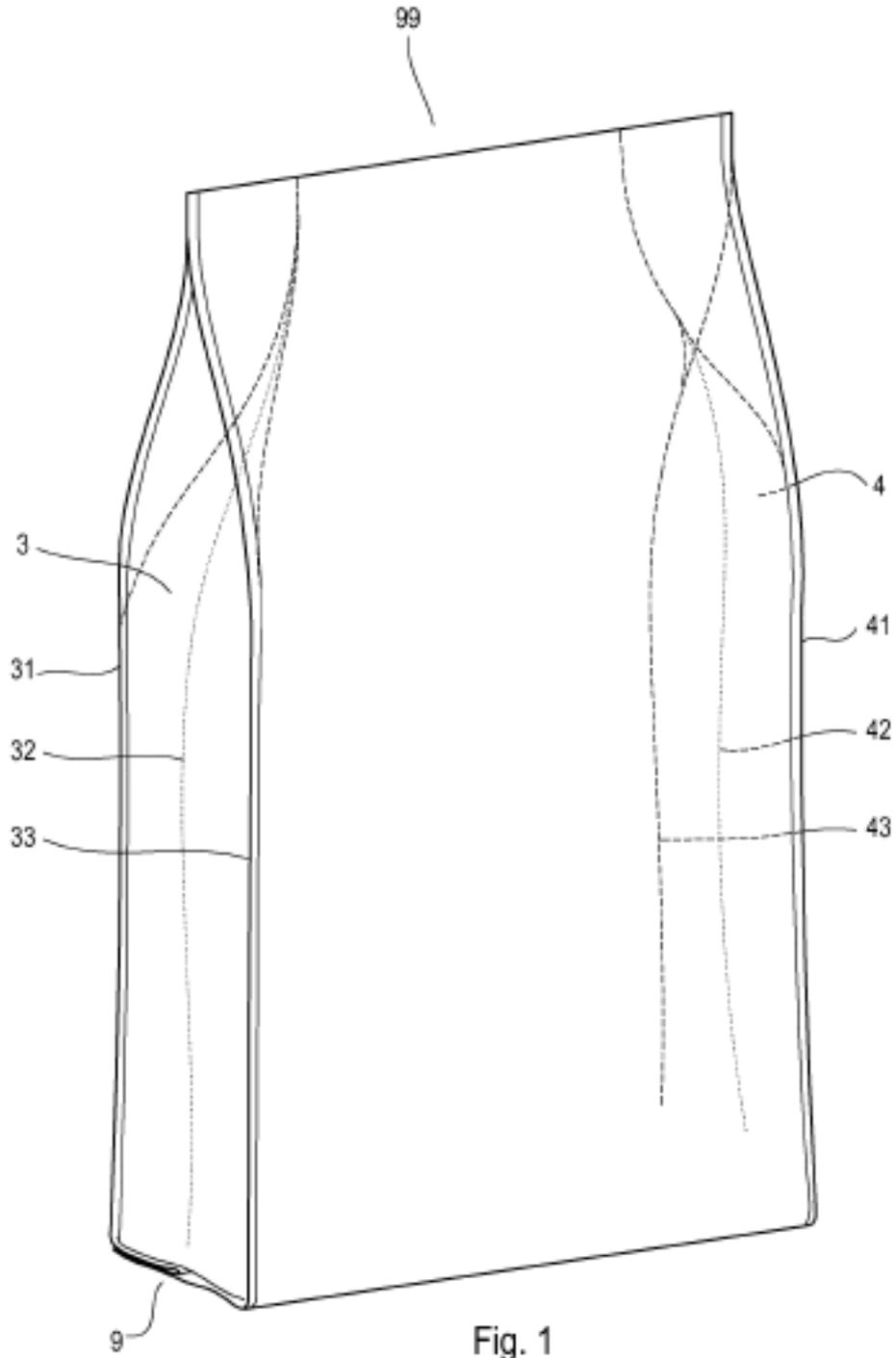


Fig. 1

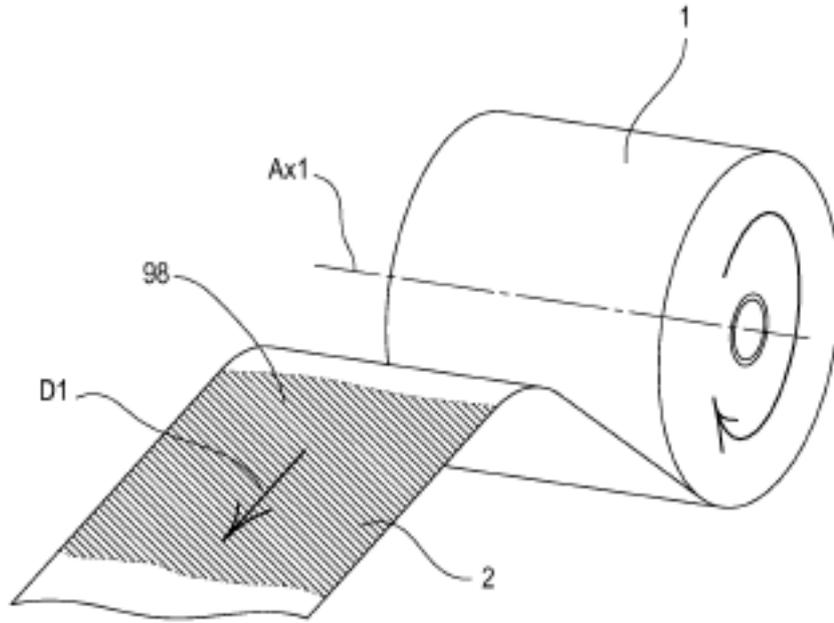
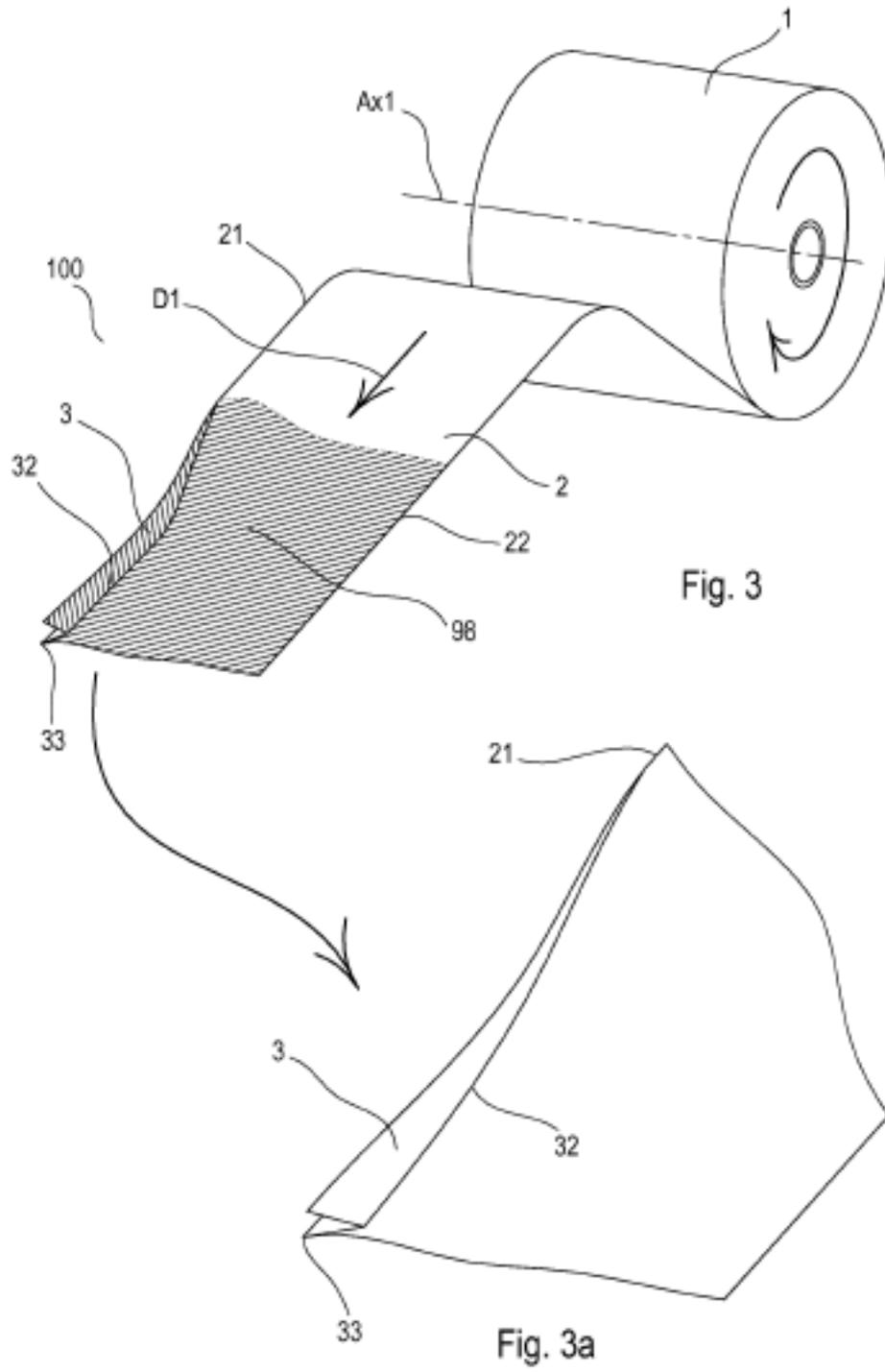


Fig. 2



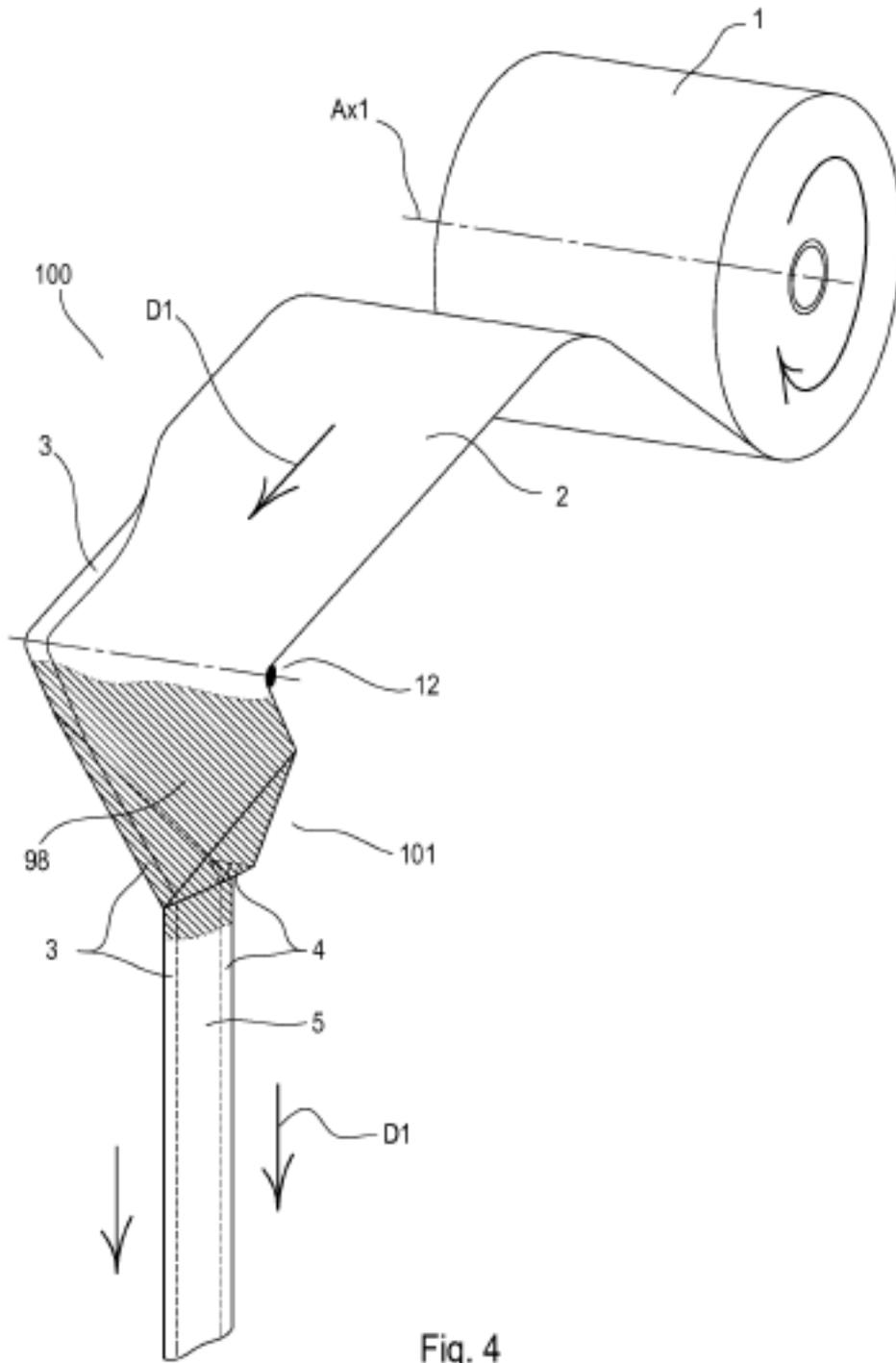


Fig. 4



Fig. 5a

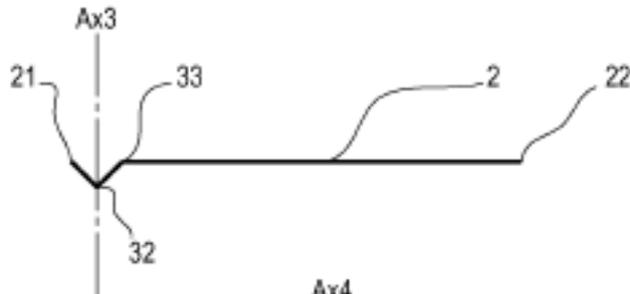


Fig. 5b

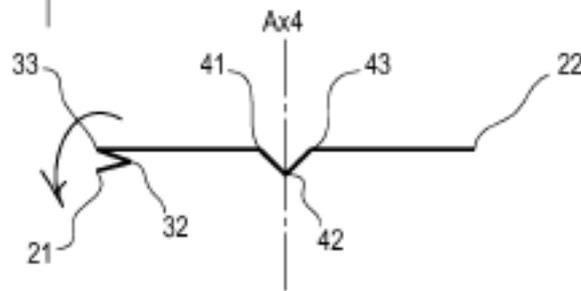


Fig. 5c

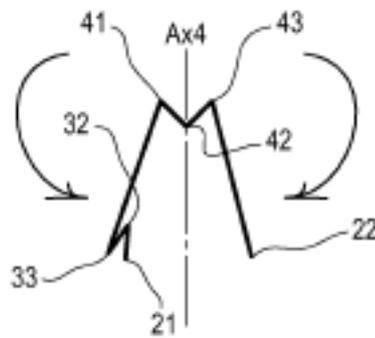


Fig. 5d

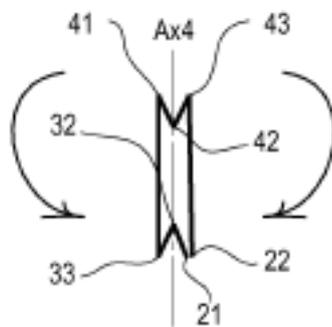


Fig. 5e

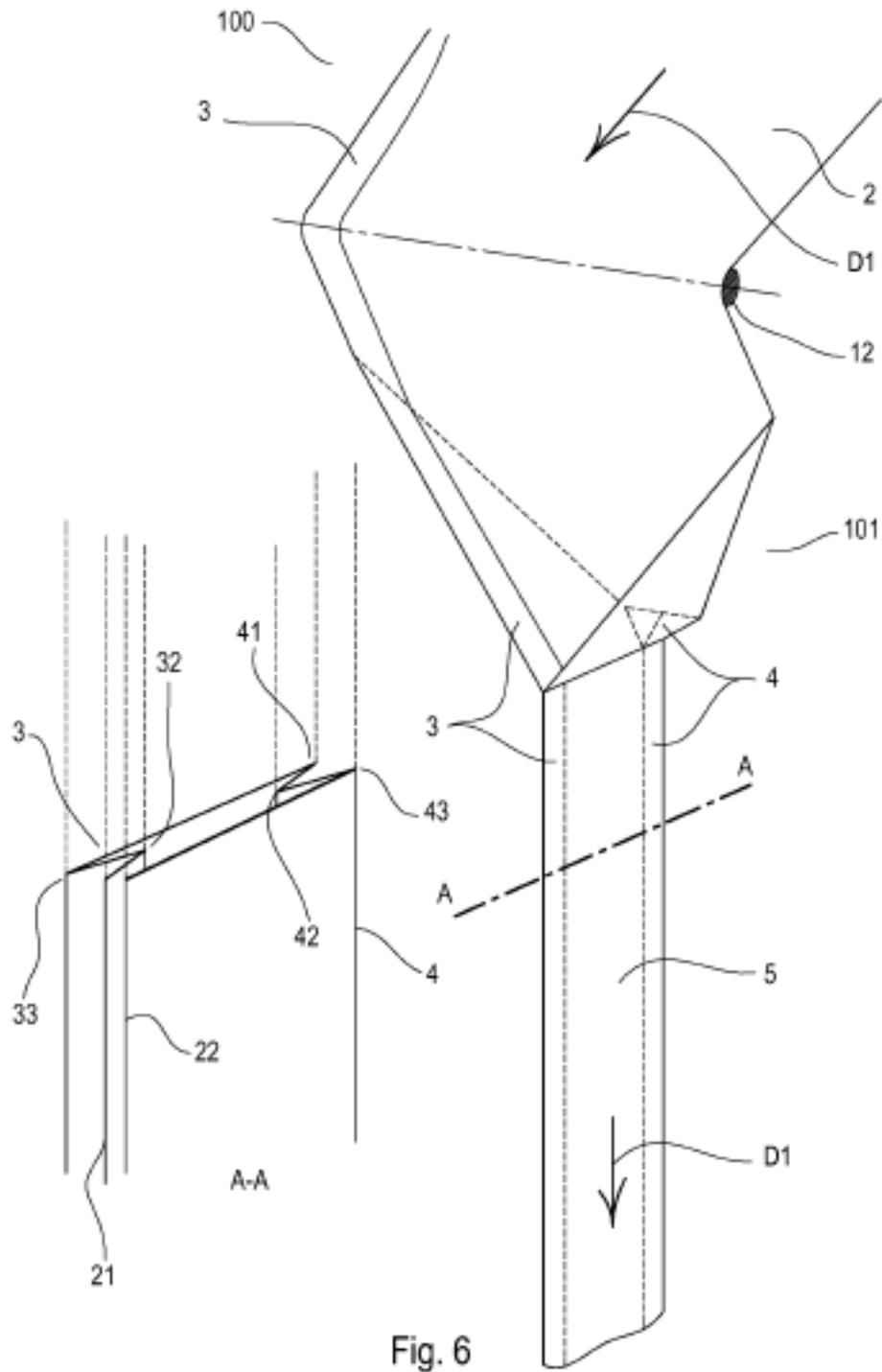
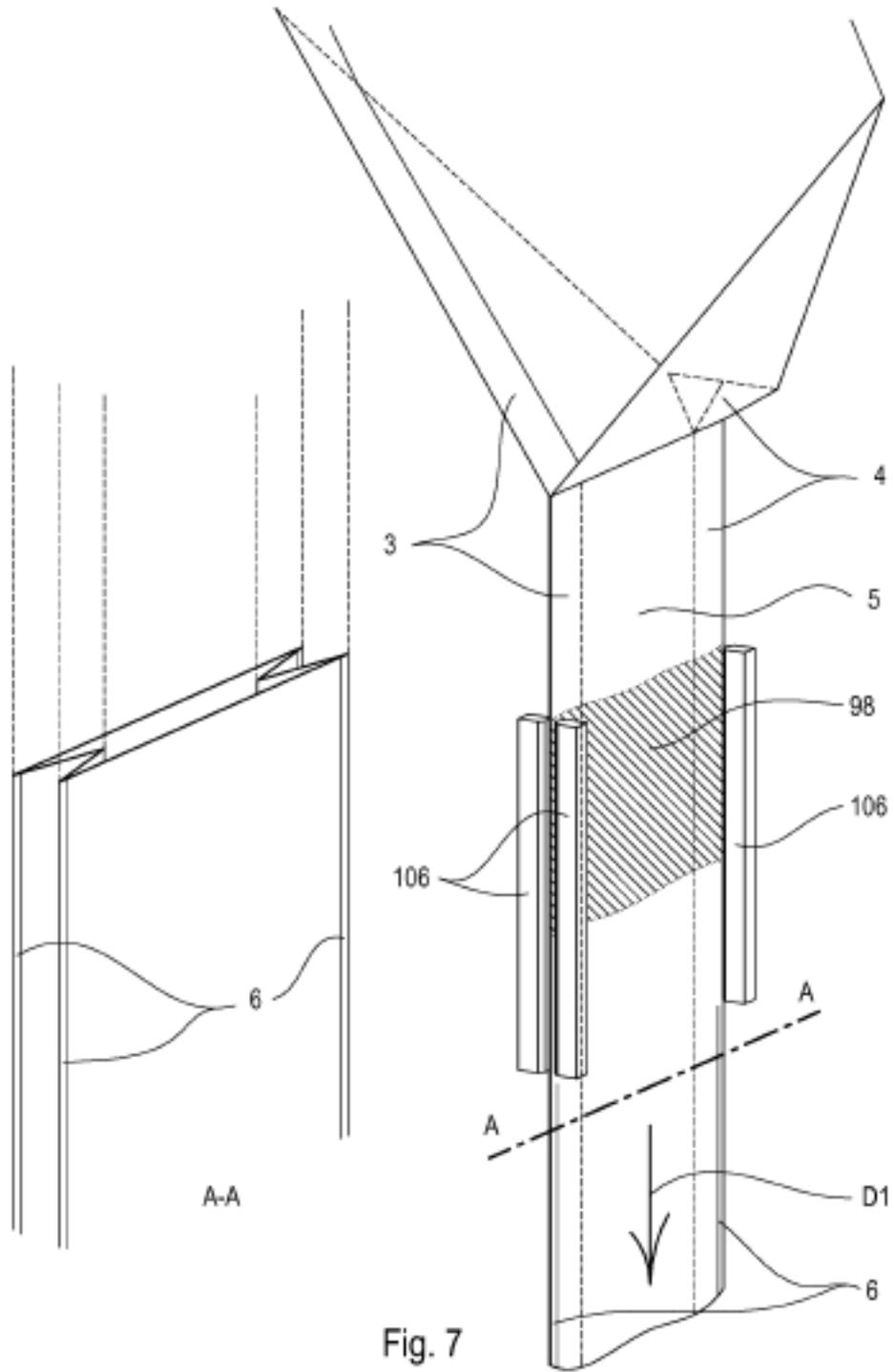


Fig. 6



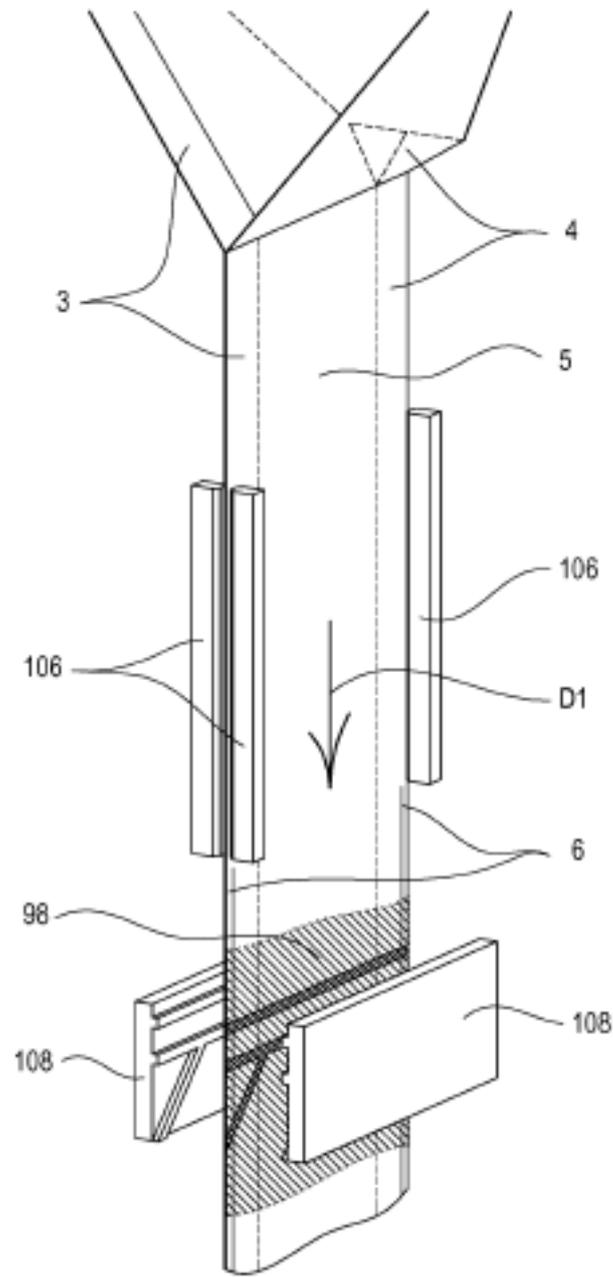


Fig. 8

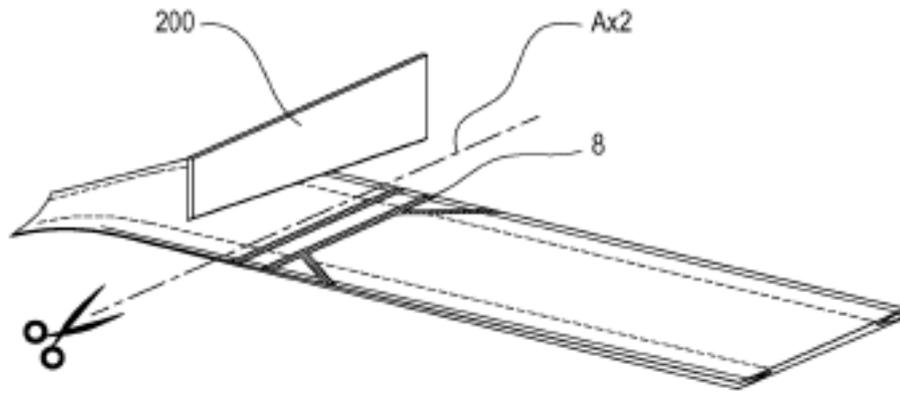


Fig. 10

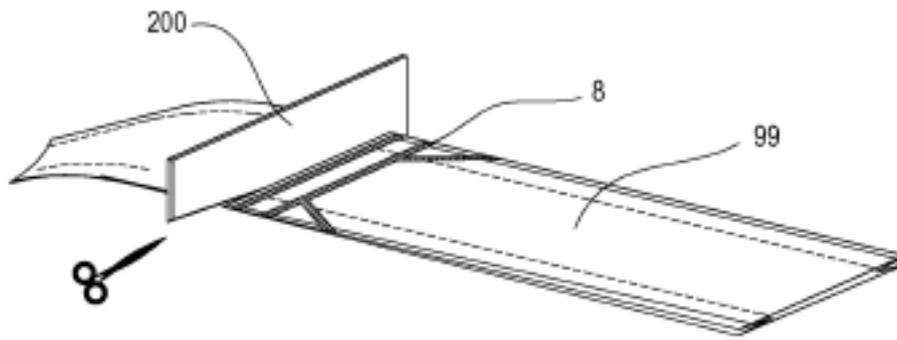


Fig. 11

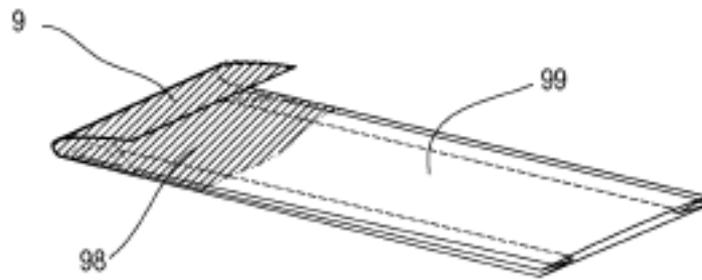


Fig. 12