

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 015 097**

51 Int. Cl.:

B26D 1/08 (2006.01)

B26D 5/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.11.2021** **PCT/EP2021/081431**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.05.2022** **WO22106300**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.11.2021** **E 21802775 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.01.2025** **EP 4247600**

54 Título: **Método, dispositivo de corte y aparato particularmente para fabricar bolsas con esquinas redondeadas**

30 Prioridad:

23.11.2020 IT 202000027989

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

29.04.2025

73 Titular/es:

**I.M.A. INDUSTRIA MACCHINE AUTOMATICHE
S.P.A. (100.00%)**

**Via Emilia 428-442
40064 Ozzano dell'Emilia (BO), IT**

72 Inventor/es:

**FURLOTTI, FILIPPO;
CATELLANI, LUCA y
TREVISAN, ANDREA**

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 3 015 097 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

Método, dispositivo de corte y aparato particularmente para fabricar bolsas con esquinas redondeadas

5 La presente invención se refiere a un método, un dispositivo de corte y un aparato particularmente para fabricar bolsas con esquinas redondeadas para recipientes flexibles tales como Doypacks® y similares.

En los antecedentes de la técnica, son conocidos métodos y máquinas para la fabricación de este tipo de bolsas, tales como, por ejemplo, los de la solicitud PCT WO2018/177895.

10 Las bolsas se proporcionan a partir de al menos dos láminas (o de una única lámina doblada sobre sí misma) que opcionalmente a su vez, están compuestas por múltiples capas y de las que al menos una lámina o capa puede comprender o estar constituida por materiales tales como aluminio, PE, PP u otros materiales termoplásticos.

15 Las láminas, que se desenrollan de las bobinas respectivas, se superponen (o, en el caso de una única lámina, se doblan por la mitad a lo largo de la línea central longitudinal) y a continuación se acoplan mutuamente en tiras de unión, que típicamente son transversales y longitudinales para formar una especie de rejilla de unión.

20 Corriente abajo de esta operación de acoplamiento, las láminas se vuelven integrales entre sí en las tiras de unión, formando de este modo una cinta dentro de la cual se forman los respectivos bolsillos en las regiones rodeadas, es decir, no afectadas, por las tiras de unión.

Posteriormente, la cinta puede cortarse convenientemente de modo longitudinal para formar una pluralidad de cintas paralelas y en cualquier caso en el extremo se corta transversalmente en forma de bolsas finales.

25 Para evitar que las bolsas obtenidas tengan bordes afilados en las esquinas, es conocido realizar, antes del corte, una operación de troquelado a lo largo de los bordes de la cinta y/o en las regiones de intersección mutua de las tiras de unión, de modo que después del corte final las esquinas de cada bolsa no tengan bordes afilados, es decir, estén redondeadas. La forma de la herramienta de troquelado es usualmente circular o cuadrangular con lados preferiblemente cóncavos (por ejemplo, una forma similar a la de un asteroide) y es tal que deja, en los bordes de la cinta cortada longitudinalmente, rebajes que, en el caso de formas cuadrangulares con lados cóncavos, tienen sustancialmente forma de cúspide.

30 Un inconveniente de este método de fabricación de bolsas es que cuando el corte transversal se realiza en una tira de unión que separa dos (filas transversales de) bolsillos adyacentes de la cinta, este corte puede no producirse exactamente en el centro de la tira de unión, es decir, no exactamente en la punta de la cúspide formada en uno o ambos lados de la tira de unión transversal entre dos bolsillos.

35 En este caso, una de las dos bolsas obtenidas mediante el corte transversal tendrá, cerca de las esquinas, una rebaba que corresponde a la parte inicial del aumento desde la punta de la cúspide original hacia el bolsillo originalmente adyacente al de la bolsa obtenida posteriormente con el corte transversal.

40 Esta rebaba de corte, además de reducir la calidad de la bolsa, también es desagradable al tacto y puede ser potencialmente afilada, especialmente si las láminas originales contienen materiales tal como aluminio, PE, PET, PP.

45 El objetivo de la presente invención es proporcionar un método para fabricar bolsas para recipientes flexibles tales como bolsas verticales (Doypacks®) y similares, así como un dispositivo de corte y un aparato correspondiente, que sean capaces de mejorar la técnica anterior en uno o más de los aspectos mencionados anteriormente.

50 Dentro del alcance de este objetivo, un objetivo de la invención es evitar la formación de rebabas como consecuencia del corte transversal de una cinta.

55 En particular, un objetivo de la invención es compensar cualquier imprecisión del corte transversal de una cinta, o de múltiples cintas dispuestas una al lado de la otra, en los rebajes dispuestos a lo largo de los bordes laterales de la cinta o cintas y/o en las partes troqueladas dispuestas a lo largo de la cinta o cintas.

Otro objetivo de la invención es permitir su aplicación a los aparatos existentes para fabricar bolsas para recipientes flexibles tales como Doypacks® y similares.

60 Además, un objetivo de la presente invención es superar los inconvenientes de la técnica básica de un modo que sea alternativo a cualquier solución existente.

Un objetivo no menor de la invención es proporcionar un método, un dispositivo de corte y un aparato correspondiente para fabricar bolsas que sean altamente fiables, relativamente fáciles de proporcionar y a costes competitivos.

65

Este objetivo y estos y otros objetivos que se harán más evidentes a continuación en la presente memoria se consiguen mediante un método de corte en particular para fabricar bolsas de recipientes flexibles con esquinas redondeadas tales como Doypacks® y similares según al menos la reivindicación 1, opcionalmente provista de una o más de las características de las reivindicaciones dependientes.

Este objetivo y los objetos de la invención también se consiguen mediante el dispositivo de corte según al menos la reivindicación 8 y mediante el aparato según al menos la reivindicación 13.

Otras características y ventajas de la invención se harán más evidentes a partir de la descripción de una realización preferida pero no exclusiva de la invención, ilustrada a modo de ejemplo no limitante en los dibujos adjuntos, en donde:

La figura 1 es una vista esquemática de un aparato para fabricar bolsas de recipientes flexibles con esquinas redondeadas tales como Doypacks® y similares, según la invención;

la figura 2a es una vista frontal de un dispositivo de corte transversal según la invención, en una primera posición;

la figura 2b es una vista seccional de la figura 2a, tomada a lo largo de un plano longitudinal central;

la figura 3 es una vista frontal del dispositivo de corte transversal de la figura 2a, pero en una segunda posición;

la figura 4 es una vista seccional, tomada a lo largo del plano IV-IV de la figura 3;

la figura 5 es una vista seccional, tomada a lo largo del plano V-V de la figura 2a;

la figura 6 es una vista en perspectiva del dispositivo de corte de la figura 2a;

la figura 7 es una vista parcial de una cinta corriente arriba de la entrada de alimentación del dispositivo de corte de las figuras anteriores;

la figura 8 es una vista a escala ampliada de las líneas de corte transversales, obtenida con un doble desplazamiento del dispositivo de corte de las figuras anteriores.

Con referencia a las figuras citadas, un aparato para fabricar bolsas de recipientes flexibles con esquinas redondeadas tales como Doypacks® y similares, según la invención, se designa generalmente con el número 10 de referencia y comprende medios 8A, 8B para desenrollar al menos una lámina en forma de bobina, preferiblemente dos láminas 5A, 5B, de las bobinas 7A, 7B respectivas, como en el caso mostrado en la figura 1.

Cada una de las láminas 5A y 5B puede estar formada por una pluralidad de capas, cada una constituida por o comprendiendo materiales conocidos utilizados en el campo del envasado para formar las denominadas bolsas o Doypacks®, por ejemplo, para purés de frutas, bebidas o polvos. Estos materiales pueden seleccionarse del grupo que comprende aluminio, PE, PET, PP, OPP y/u otros materiales termoplásticos.

Una capa fabricada de material termoplástico, preferiblemente polietileno (PE), puede disponerse de modo que sea visible desde el exterior una vez que se forme la bolsa 6. Un ejemplo de la lámina 5A y/o 5B podría estar fabricada de al menos dos capas de un material termoplástico respectivo, por ejemplo, PE y/o PET (tereftalato de polietileno), opcionalmente intercaladas con otros materiales, por ejemplo, una capa de aluminio o una capa de aluminio y una capa de nailon.

Los ejemplos de las láminas 5A y 5B particularmente adaptadas para ser procesadas según las enseñanzas de la invención proporcionan una de estas láminas:

- lámina de una única capa fabricada de PE;
- lámina de dos capas: PE / PET;
- lámina de tres capas: PE / Alu / PET;
- lámina de cuatro capas: PE / Nailon / Alu / PET.

Los medios de desenrollado pueden comprender, además de los cilindros para soportar la rotación de las bobinas 7A, 7B, también rodillos tensores, que opcionalmente pueden moverse entre sí, y cilindros superpuestos 9 adaptados para superponer las dos láminas 5A y 5B sustancialmente alineadas.

En el caso (no mostrado) de un aparato con una única bobina, los medios de desenrollado pueden comprender, de un modo conocido de por sí, también una cuña de plegado para doblar longitudinalmente por la mitad la única lámina, de modo que las dos mitades puedan superponerse posteriormente entre sí mediante los medios de superposición.

Corriente abajo de los medios de desenrollado con respecto a la dirección de desenrollado, el aparato 10 comprende medios 4, 4B de acoplamiento para fijar mutuamente las dos láminas 5A y 5B una sobre la otra (o, en el ejemplo de realización no mostrado, las dos mitades de la única lámina doblada sobre sí misma) a lo largo de al menos tiras 51 de unión transversales. Las tiras 51 son sustancialmente rectilíneas y paralelas entre sí a lo largo de al menos una dirección transversal que está preferiblemente en ángulo recto con una dirección D sustancialmente rectilínea de avance de las láminas 5A y 5B, también denominada en la presente memoria dirección D de alimentación.

El acoplamiento puede obtenerse mediante sellado térmico, encintado y/o encolado al menos a lo largo de las bandas transversales de las láminas superpuestas para anclar mutuamente las láminas, formando las tiras 51 de unión. De este modo se obtiene una cinta 5 que se hace avanzar en modo escalonado en la dirección D de alimentación.

También hay medios para el avance gradual de la cinta 5 a lo largo de la dirección D de alimentación, que es sustancialmente paralela o coincide con la dirección longitudinal de la cinta 5. El paso de avance es preferiblemente igual a, o un múltiplo de, la distancia entre dos bolsillos 53 dispuestos uno al lado del otro en dicha dirección longitudinal de la cinta 5.

Los medios de avance pueden comprender una estación 2 de tracción dispuesta corriente abajo de los medios 4 de acoplamiento y opcionalmente 4B y dicha estación 2 puede estar provista de rodillos de tracción mutuamente opuestos que tiran en la dirección D de alimentación de la cinta 5 interpuesta entre ellos.

Como alternativa o como complemento de dichos rodillos de tracción, la estación 2 de tracción puede comprender otras soluciones de tracción graduales conocidas de por sí, por ejemplo, un transportador con tacos o abrazaderas móviles que, con un movimiento sustancialmente paralelo a la dirección D de alimentación, retiene temporalmente los bordes externos de la cinta 5 para hacerla avanzar uno o más escalones en la dirección D de alimentación, para a continuación soltarla, volver y repetir la operación.

Preferiblemente, las dos láminas superpuestas 5A y 5B se unen de modo similar también en una o más tiras 52 de unión longitudinales, que son sustancialmente rectilíneas y paralelas a la dirección D de avance de las láminas 5A, 5B y forman una rejilla de unión junto con las tiras 51 de unión transversales. Los medios 4B de acoplamiento para obtener las tiras 52 de unión longitudinales pueden estar separados con respecto a los medios de acoplamiento para obtener las tiras 51 de unión transversales, pero funcionan de modo similar, por ejemplo, mediante sellado térmico, encintado y/o encolado.

Los medios 4, 4B de acoplamiento, así como el acoplamiento mediante la unión de tiras o rejillas entre láminas superpuestas para fabricar bolsas, son de por sí conocidos en el campo.

El aparato 10 proporciona además ventajosamente una estación 4A de enfriamiento corriente abajo de los medios de acoplamiento con respecto a la dirección D de alimentación, para enfriar la cinta 5 al menos en las tiras 51 de unión y opcionalmente 52. Por ejemplo, la estación 4A de enfriamiento puede interponerse entre los medios 4 y 4B de acoplamiento.

Las tiras 51 de unión y opcionalmente 52 están adaptadas para formar, dispuestas uniformemente una al lado de la otra a lo largo de al menos la dirección longitudinal de la cinta 5, una pluralidad de bolsillos 53 en las regiones no afectadas por las tiras 51 o 52 de unión, es decir, en las regiones rodeadas por las tiras 51 y 52 de unión.

Los bolsillos 53 son tales que tienen un lado abierto 54, por ejemplo, en las regiones no afectadas, o afectadas solo parcialmente, por las tiras 52 de unión longitudinales.

En el ejemplo ilustrado, por lo tanto, las tiras 51 de unión transversales forman los lados de las bolsas 6, mientras que las tiras 52 de unión longitudinales formarán la parte inferior de las bolsas 6.

El aparato 10 también puede comprender medios 3 de corte longitudinal, de un tipo conocido de por sí, que están adaptados para cortar la cinta 5 a lo largo de las tiras 52 de unión longitudinales y, en consecuencia, formar una pluralidad de cintas sustancialmente paralelas. A continuación, en la presente memoria, la expresión "cinta 5" se utilizará también con referencia al conjunto de estas cintas paralelas obtenidas de la cinta 5 con dicho corte longitudinal opcional.

El aparato 10 comprende, además, medios 4C de troquelado, de un tipo conocido de por sí, que están configurados para troquelar una parte de la cinta 5, a lo largo de los bordes longitudinales de la cinta 5 y/o en las intersecciones entre las tiras 52 de unión longitudinales y la transversal 51, partes adaptadas para formar, preferiblemente rebajes 55-56 en forma de cúspide. Por ejemplo, los medios de troquelado pueden comprender uno o más troqueles de corte cuyo borde de corte es cuadrangular o en forma de diamante, con lados preferiblemente cóncavos (por ejemplo, sustancialmente hipocicloides o de tipo asteroide) con las diagonales orientadas como las tiras 51 y 52 de unión. La figura 7 muestra una abertura 57 en forma de asteroide que se obtiene al troquelar la cinta 5 en una intersección entre las tiras 51 y 52 de unión y que forma los rebajes en forma de cúspide hacia las regiones afectadas por la operación de corte.

Según un aspecto de la invención, descendente de los dispositivos descritos anteriormente, el aparato 10 comprende un dispositivo 1 de corte transversal que tiene una entrada 11 de alimentación adaptada para recibir desde los medios 2 de alimentación, a lo largo de la dirección D de alimentación sustancialmente rectilínea, la cinta 5, cortada opcionalmente longitudinalmente en una pluralidad de cintas paralelas por el dispositivo 3 de corte transversal.

La entrada 11 de alimentación puede ser esencialmente una hendidura adaptada para contener la cinta 5 contra los movimientos en ángulo recto con el plano P de disposición y está configurada preferiblemente para formar, frontalmente hacia la cuchilla 12, una superficie de apoyo para la cuchilla 12, de modo que los bordes de la hendidura que están dirigidos hacia la cuchilla actúen como una contracuchilla para realizar el corte transversal.

La dirección C1 o C2 de corte transversal del dispositivo 1 es sustancialmente rectilínea y está en ángulo recto con la dirección D de alimentación. Las direcciones C1 y C2 de corte rectilíneas definen, junto con la dirección D de alimentación rectilínea, un plano geométrico de disposición P de la cinta, es decir, un plano sustancialmente ideal en el que la cinta 5 se encuentra durante su avance a través de la entrada 11 de alimentación.

El dispositivo 1 comprende al menos una cuchilla 12 de corte adaptada para cortar la cinta 5 transversalmente a la dirección D de alimentación, preferiblemente en ángulo recto con respecto a la dirección D.

La cuchilla 12 de corte puede ser una cuchilla única con un borde de corte doble o, como en el caso mostrado, puede ser un conjunto de dos cuchillas con un único borde de corte que están dispuestas una al lado de la otra, de modo que la cuchilla 12 tenga un primer borde de corte y un segundo borde de corte a lo largo de los bordes opuestos respectivos. Opcionalmente, pueden proporcionarse múltiples cuchillas 12 de corte transversal, dispuestas una al lado de la otra paralelas a la dirección D de alimentación de la cinta 5.

Pueden proporcionarse uno o más puertos 16 de succión conectados a una bomba, para extraer las virutas de corte, a lo largo de la cuchilla 12.

La cuchilla 12 está fija en un soporte 13 de cuchilla, que a su vez está montado de modo móvil sobre un soporte 14.

El soporte 13 de cuchilla puede comprender un elemento transversal 13c a lo largo del cual se fija la cuchilla 12. El elemento transversal 13c está conectado a un primer medio de movimiento adaptado para trasladar el elemento transversal de forma sustancialmente transversal al plano P de disposición de la cinta 5 y a la dirección D de alimentación y con un movimiento alternativo entre una primera posición y una segunda posición con respecto al plano P de disposición de la cinta 5, de modo que la cuchilla 12 atraviesa dicho plano P en la transición entre dichas dos posiciones.

El plano geométrico trazado por el primer o segundo borde de corte con dicho movimiento de traslación del elemento transversal 13c con respecto al soporte 14 se denomina en la presente memoria "plano de corte".

La primera posición del soporte 13 de cuchilla, y particularmente del elemento transversal 13c, es de modo tal que el primer borde 12a de corte de la cuchilla 12 de corte mira hacia el plano P de disposición de la cinta 5 y está preferiblemente separado de dicho plano. La segunda posición del soporte 13 de cuchilla y particularmente del elemento transversal 13c es de modo tal que el segundo borde 12b de corte de la cuchilla 12 mira hacia el plano P de disposición y está preferiblemente separado de dicho plano.

Para permitir dicho movimiento, el elemento transversal 13c puede estar soportado por dos verticales 13a-13b, que están asociados al soporte 14 para poder extenderse o retraerse cuando se le ordene con respecto al soporte 14, a lo largo de un plano que es sustancialmente paralelo al plano de corte, es decir, transversalmente al plano P de disposición de la cinta 5 y a la dirección D de alimentación. De este modo, el elemento transversal 13c y, en consecuencia, la cuchilla 12 puede moverse entre la primera posición y la segunda posición con respecto al plano P de disposición de la cinta 5, que pasa a través de dicho plano durante la transición entre las dos posiciones.

El dispositivo 1 de corte también comprende el primer medio de movimiento, por ejemplo, en forma de un accionador eléctrico, que está adaptado para trasladar el soporte 13 de cuchilla sustancialmente en ángulo recto con respecto al plano P de disposición de la cinta 5 y a la dirección D de alimentación, y entre dichas primera y segunda posiciones.

Por ejemplo, es posible utilizar como un accionador eléctrico un motor lineal 17, cuyo vástago móvil 17a está fijado a una viga 14c (descrita más adelante) y cuyo estátor está fijado a un elemento transversal inferior 13d, que es paralelo y está conectado al elemento transversal 13c por medio de dichos verticales 13a-13b, que se deslizan a través de la viga 14c.

Dado que el motor lineal 17 funciona verticalmente, uno o más muelles 18, por ejemplo, de tipo magnético, pueden fijarse opcionalmente entre la viga 14c y el elemento transversal inferior 13d, para contrarrestar la fuerza de la gravedad, es decir, contrarrestar el peso, y permitir que el motor lineal 17 aplique solo fuerzas dinámicas.

Opcionalmente, el soporte 13 de cuchilla puede comprender uno o más impulsores 31 uno al lado del otro, por ejemplo, accionadores eléctricos o neumáticos, que están adaptados para empujar las bolsas 6 hacia abajo.

El soporte 14 del soporte 13 de cuchilla puede moverse sustancialmente en paralelo a la dirección D de avance de la cinta 5. El soporte 14, en particular, se traslada con un movimiento alternativo entre una posición hacia adelante y una posición retraída a lo largo de la dirección D de alimentación y con respecto a la cinta 5 que llega a la entrada 11 de alimentación. El desplazamiento S del soporte 14 a lo largo de la dirección D puede ser, por ejemplo, menor que 5 mm.

El soporte 14 puede proporcionarse de modo que dicha viga 14c se extienda sustancialmente en ángulos rectos con la dirección D de alimentación y sustancialmente paralela al plano P de disposición de la cinta 5, y la viga 14c esté provista de un par de deslizadores 14a, 14b dispuestos, por ejemplo, en los extremos de la viga 14c y capaces de deslizarse sobre los rieles de guía respectivos (no mostrados) paralelos a la dirección D de alimentación.

La entrada 11 de alimentación puede estar acoplada rígidamente a la viga 14c.

Se proporcionan segundos medios 15 de movimiento para operar el deslizamiento del soporte 14 en la dirección D con un movimiento hacia adelante/hacia atrás, particularmente a lo largo de dichos rieles. El segundo medio de movimiento puede ser un accionador eléctrico, por ejemplo, un motor lineal.

El primer y segundo medios de movimiento están sincronizados, por ejemplo, por medio de un controlador, para hacer que la cuchilla 12 siga cíclicamente una trayectoria sustancialmente cerrada. La trayectoria cerrada de la cuchilla puede obtenerse en virtud del movimiento hacia adelante/hacia atrás del soporte 14, que se alterna con el movimiento hacia arriba/abajo del soporte 13 de cuchilla, de modo que cada movimiento completo entre la primera posición y la segunda posición del soporte 13 de cuchilla se alterna con un movimiento completo respectivo entre la posición hacia adelante y la posición retraída del soporte 14.

En particular, el controlador de los medios de movimiento del soporte 13 de cuchilla y de su soporte 14 puede configurarse de modo que:

- antes de que el soporte 13 de cuchilla pase de la primera posición a la segunda posición, el soporte 14 se mueve desde la posición hacia adelante a la posición retraída;

- antes de que el soporte 13 de cuchilla pase de la segunda posición a la primera posición, el soporte 14 se mueve desde la posición retraída a la posición hacia adelante.

El funcionamiento de la invención es evidente a partir de la descripción del aparato 10.

En particular, después del acoplamiento inicial entre las láminas que la componen, se hace que la cinta 5 avance en modo escalonado a lo largo de la dirección D de alimentación y, en la estación 4C de troquelado, la operación de troquelado forma los rebajes 55, 56 en forma de cúspide con un paso constante tanto a lo largo de los bordes longitudinales externos 50 de la cinta 5 como a lo largo de cualquier borde interno entre las cintas paralelas que se formen como consecuencia del corte longitudinal opcional.

En el dispositivo 1 de corte, el corte transversal se realiza desde un borde longitudinal 50 hasta el otro de la cinta 5 y sustancialmente en cada uno de los rebajes 55-56.

Este corte transversal se realiza mediante al menos dos desplazamientos de la cuchilla 12, entre los cuales se realiza una traslación relativa S entre el plano de corte (seguido del soporte 13 de cuchilla) y la cinta 5 sustancialmente a lo largo de la dirección D de alimentación. De este modo, cualquier defecto de corte del primer desplazamiento en la región del rebaje 55-56 se nivela con el segundo desplazamiento.

En el aparato 10 según la realización preferida de la invención, la traslación relativa se obtiene trasladando solo el soporte 14 del soporte 13 de cuchilla entre la posición hacia adelante y la posición retraída y viceversa, mientras la cinta 5 permanece fija.

En otra realización, no mostrada, dicha traslación relativa puede obtenerse con el medio 2 de avance, manteniendo el soporte 14 de cuchilla fijo.

Con el primer desplazamiento de corte, la cinta 5 se corta transversalmente a lo largo de la dirección C1 con el primer borde 12a de corte. El corte se realiza con el soporte 14 en una posición retraída, de modo que se produce esencialmente corriente abajo con respecto a la línea 58 de las cúspides, es decir, de la línea central ideal entre los rebajes 53 de la cinta 5. Con el primer desplazamiento de corte, la bolsa 6 o las bolsas dispuestas una al lado de la otra en una dirección transversal de la cinta 5 se hacen caer por gravedad y tienen un borde redondeado 55 en las esquinas, ya que el corte se ha realizado, si no exactamente en la línea central 58, descendente de dicha línea con respecto a la dirección D.

La cuchilla 12 alcanza la segunda posición de corte, mostrada en la figura 4, que en el caso mostrado es una posición bajada.

El soporte 14 se mueve a continuación mediante una cantidad S en la posición hacia adelante, trasladándose, por lo tanto, hacia la cinta 5, y el segundo desplazamiento de la cuchilla se realiza por medio del segundo borde 12b de corte y a lo largo de la línea C2. De este modo, la cuchilla 12 nivela cualquier exceso de rebaba que resulte del primer desplazamiento de corte y vuelve a la primera posición, que se muestra en la figura 5.

Finalmente, se hace que el soporte 14 se retraiga hasta la posición retraída, mientras que la cinta 5 avanza mediante un paso de avance (sustancialmente igual a la distancia entre dos líneas paralelas de las cúspides 58) para realizar del mismo modo el corte transversal de la bolsa 6 o conjunto de bolsas 6 posterior.

Sustancialmente, el método de corte realiza cíclicamente las siguientes operaciones:

a) antes de realizar el primer desplazamiento de corte y con la cinta 5 fija, avanzar o retraer el plano de corte a una distancia S (mucho menor que el paso de avance de la cinta 5) con respecto a la cinta 5 y a lo largo de la dirección D de alimentación,

b) movimiento de la cuchilla 12 hacia la cinta 5 desde la primera posición (figura 5) hasta la segunda posición (figura 4) de modo que el primer borde 12a de corte realice el primer desplazamiento de corte (línea C1);

c) después de realizar el primer desplazamiento de corte y antes de realizar el segundo desplazamiento de corte, la retracción o el avance, respectivamente, del plano de corte con respecto a la cinta 5 a lo largo de la dirección D de alimentación y por la misma distancia S;

d) movimiento de la cuchilla hacia la cinta 5 desde la segunda posición (figura 4) hasta la primera posición (figura 5) de modo que el segundo borde 12b de corte realice el segundo desplazamiento de corte (línea C2);

e) avance de la cinta 5 mediante un paso de avance.

En la práctica, se ha descubierto que la invención logra el objetivo y los objetivos previstos, proporcionando un método en el que, si un primer desplazamiento de corte utilizado normalmente en el campo no llega exactamente a la línea central 58 que une las cúspides troqueladas de una cinta, un segundo desplazamiento de corte elimina cualquier rebaba de corte que pueda sobresalir de la línea central 58 después del primer desplazamiento de corte.

La invención concebida de este modo es susceptible de numerosas modificaciones y variaciones, todas las cuales están dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas; además, todos los detalles pueden sustituirse por otros elementos técnicamente equivalentes.

En la práctica, los materiales utilizados, siempre que sean compatibles con el uso específico, así como las formas y dimensiones contingentes, pueden ser cualquiera según los requisitos y el estado de la técnica.

Cuando las características técnicas mencionadas en cualquier reivindicación van seguidas de signos de referencia, esos signos de referencia se han incluido con el único propósito de aumentar la inteligibilidad de las reivindicaciones y en consecuencia dichos signos de referencia no tienen ningún efecto limitante en la interpretación de cada elemento identificado a modo de ejemplo por tales signos de referencia.

REIVINDICACIONES

1. Un método de corte, particularmente para fabricar bolsas de recipientes flexibles con esquinas redondeadas tales como Doypacks y similares, que comprende los pasos de:

-avanzar gradualmente de al menos una cinta (5), preferiblemente de capas múltiples, a lo largo de una dirección (D) de alimentación sustancialmente rectilínea, comprendiendo dicha cinta una pluralidad de rebajes (55, 56) a lo largo de al menos un borde longitudinal de la misma (50) que es sustancialmente paralelo a dicha dirección (D) de alimentación;

-cortar transversalmente de un borde longitudinal al otro de dicha cinta (5) y sustancialmente en cada uno de dichos rebajes (55, 56), siendo realizado dicho corte transversal por medio de al menos una cuchilla (12), siendo dicha al menos una cuchilla móvil con respecto a dicha cinta (5) sustancialmente a lo largo de un plano de corte que es transversal a dicha al menos una cinta (5) y a dicha dirección (D) de alimentación;

caracterizado por que sustancialmente en cada uno de dichos rebajes (55, 56), dicho corte transversal de la cinta se realiza por medio de al menos dos desplazamientos (C1, C2) de dicha al menos una cuchilla (12),

y **por que** entre un primer desplazamiento (C1) y un segundo desplazamiento (C2) de dichos al menos dos desplazamientos de dicha al menos una cuchilla se realiza una traslación relativa (S) entre dicho plano de corte y dicha cinta (5) sustancialmente a lo largo de dicha dirección (D) de alimentación, para nivelar con dicho segundo desplazamiento (C2) cualquier defecto de corte del primer desplazamiento (C1) en la región de dicho rebaje (55, 56).

2. El método según la reivindicación 1, en donde dicha traslación relativa (S) entre dicha cinta (5) y dicho plano de corte es menor que 5 mm.

3. El método según una o más de las reivindicaciones anteriores, que comprende el paso de proporcionar un primer borde (12a) de corte y un segundo borde (12b) de corte a lo largo de los respectivos bordes opuestos de dicha al menos una cuchilla (12), comprendiendo además dicho método el paso de mover dicha al menos una cuchilla (12) a lo largo de dicho plano de corte con un movimiento alternativo;

en donde dicho primer desplazamiento (C1) de corte se realiza con dicho primer borde (12a) de corte y dicho segundo desplazamiento (C2) de corte se realiza con dicho segundo borde (12b) de corte.

4. El método según la reivindicación anterior, en donde el paso de mover dicha cuchilla consiste en mover con dicho movimiento alternativo un soporte (13) de cuchilla en el que dicha al menos una cuchilla (12) se fija y que está dispuesto corriente abajo de dicha pluralidad de rebajes (55, 56) con respecto a dicha dirección (D) de alimentación.

5. El método según la reivindicación anterior, en donde el paso de traslación relativa entre dicho plano de corte y dicha cinta comprende el paso de proporcionar un soporte (14) en el que dicho soporte (13) de cuchilla se monta y que se traslada con respecto a dicha cinta (5) sustancialmente a lo largo de dicha dirección (D) de alimentación y entre dicha primera carrera y dicha segunda carrera.

6. El método según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** comprende además los pasos de:

a)avance o retracción del plano de corte con respecto a dicha cinta (5) a lo largo de dicha dirección (D) de alimentación antes del primer desplazamiento (C1) de corte,

b)movimiento de dicha al menos una cuchilla (12) hacia dicha cinta (5) desde una primera posición hasta una segunda posición de modo que el primer borde (12a) de corte realice el primer desplazamiento (C1) de corte;

c)después del primer desplazamiento (C1) de corte y antes del segundo desplazamiento (C2) de corte, retracción o avance, respectivamente, del plano de corte con respecto a dicha cinta (5) a lo largo de dicha dirección (D) de alimentación;

d)movimiento de dicha al menos una cuchilla (12) hacia dicha cinta (5) desde dicha segunda posición hasta dicha primera posición de modo que el segundo borde (12b) de corte realice el segundo desplazamiento (C2) de corte;

e)el avance de la cinta (5) mediante al menos dicho paso de avance;

f)repetición de los pasos a)-e).

7. El método según una o más de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha cinta (5) comprende una pluralidad de bolsillos (53) dispuestos mutuamente uno al lado del otro a lo largo de al menos dicha dirección (D) de alimentación, formándose dichos bolsillos (53) entre al menos dos capas (5A, 5B) de dicha cinta (5) y alternándose, a lo largo de dicha dirección longitudinal, con tiras (51) de unión transversales entre dichas al

menos dos capas (5A, 5B), existiendo en el lado (50) de cada una de dichas tiras (51) de unión transversales al menos uno de dichos rebajes (55, 56), siendo preferiblemente dichos rebajes en forma de cúspide.

8. Dispositivo (1) para cortar cintas particularmente para aparatos para fabricar bolsas de recipientes flexibles con esquinas redondeadas, tales como Doypacks y similares, comprendiendo el dispositivo:

una entrada (11) de alimentación adaptada para recibir, a lo largo de una dirección (D) de alimentación sustancialmente rectilínea, al menos una cinta (5) para cortarse a lo largo de al menos una dirección (C1, C2) de corte sustancialmente rectilínea, siendo dicha dirección de corte transversal con respecto a dicha dirección (D) de alimentación y formando, junto con dicha dirección (D) de alimentación, un plano geométrico (P) de disposición de la cinta (5);
al menos una cuchilla (12) de corte adaptada para cortar dicha cinta a lo largo de dicha al menos una dirección de corte;
un soporte (13) de cuchilla en el que dicha al menos una cuchilla (12) de corte está montada, dicho soporte (13) de cuchilla está montado sobre un soporte (14) y es móvil, con respecto a dicho soporte (14) y transversalmente con respecto a dicho plano (P) de disposición, entre una primera posición y una segunda posición para realizar dicho corte por medio de dicha al menos una cuchilla (12);
un primer medio de movimiento adaptado para mover dicho soporte (13) de cuchilla entre dichas primera y segunda posiciones;
caracterizado por que dicho soporte (14) puede moverse con un movimiento alternativo sustancialmente paralelo a dicho plano (P) de disposición entre una posición hacia adelante y una posición retraída a lo largo de dicha dirección (D) de alimentación para permitir un desplazamiento de corte respectivo de dicha al menos una cuchilla (12) en cada una de dichas posiciones hacia adelante y retraída.

9. El dispositivo de corte según la reivindicación anterior, en donde:

dicha al menos una cuchilla (12) de corte comprende un primer borde (12a) de corte y un segundo borde (12b) de corte a lo largo de los bordes opuestos respectivos de dicha al menos una cuchilla (12);
dicha primera posición del soporte (13) de cuchilla es de modo tal que el primer borde (12a) de corte se dirige hacia dicho plano (P) de disposición;
dicha segunda posición del soporte (13) de cuchilla es de tal modo que el segundo borde (12b) de corte se dirige hacia dicho plano (P) de disposición.

10. El dispositivo de corte según la reivindicación 8 o 9, **caracterizado por que** comprende:

un segundo medio de movimiento adaptado para mover dicho soporte (14) con dicho movimiento alternativo entre dichas posiciones hacia adelante y retraída,
dichos primer y segundo medios de movimiento están sincronizados para hacer que dicha al menos una cuchilla (12) siga cíclicamente una trayectoria sustancialmente cerrada.

11. El dispositivo de corte según la reivindicación anterior, en donde para obtener dicha trayectoria cerrada de dicha al menos una cuchilla (12), el primer y segundo medios de movimiento están sincronizados de modo que:

antes de que el soporte (13) de cuchilla pase de la primera posición a la segunda posición, el soporte (14) se mueve desde la posición hacia adelante a la posición retraída;
antes de que el soporte (13) de cuchilla pase de la segunda posición a la primera posición, el soporte (14) se mueve desde la posición retraída a la posición hacia adelante.

12. El dispositivo de corte según una o más de las reivindicaciones anteriores, que comprende al menos un puerto (16) que puede conectarse a una bomba y está dispuesto a lo largo de al menos uno entre dichos primer y segundo bordes (12a, 12b) de corte.

13. Un aparato (10), particularmente para fabricar bolsas de recipientes flexibles con esquinas redondeadas tales como Doypacks y similares, según el método de una o más de las reivindicaciones anteriores, que comprende:

-medios (8A, 8B) para desenrollar al menos una lámina en forma (5A, 5B) de bobina, preferiblemente dos láminas en forma de bobina;
-medios (4) de acoplamiento para fijar mutuamente dichas láminas (5A, 5B), o para fijar entre sí dos mitades de una única lámina en forma de bobina que está doblada longitudinalmente sobre sí misma, a lo largo de tiras (51) de unión transversales que son sustancialmente paralelas entre sí a lo largo de al menos una dirección transversal (58) para obtener dicha cinta (5);

-medios (2) para el avance gradual de dicha cinta a lo largo de dicha dirección (D) de alimentación, que es sustancialmente paralela a o coincide con dicha dirección longitudinal de la cinta (5), siendo el paso de avance preferiblemente igual a, o un múltiplo de, la distancia entre dos tiras (51) de unión transversales dispuestas una al lado de la otra en dicha dirección longitudinal;

5 **caracterizado por que** comprende el dispositivo (1) de corte según una o más de las reivindicaciones anteriores, en donde la entrada (11) de alimentación del dispositivo de corte está dispuesta en dicho aparato (10) para recibir dicha cinta (5) desde dichos medios (2) de avance.

10 14. El aparato según la reivindicación anterior, en donde dichos medios (4) de acoplamiento están adaptados además para fijar mutuamente dichas láminas a lo largo de una o más tiras (52) de unión longitudinales que son sustancialmente paralelas a dicha dirección longitudinal de la cinta (D);
dicho aparato (10) que comprende, además, corriente arriba de dicho dispositivo (1) de corte y corriente abajo de dichos medios (4) de acoplamiento con respecto a la dirección de alimentación:

15 -medios (3) de corte longitudinal adaptados para cortar dicha cinta a lo largo de dichas tiras (52) de unión longitudinales y en consecuencia formar una pluralidad de cintas sustancialmente paralelas;
-medios (4C) de troquelado para cortar de dicha cinta, a lo largo de los bordes (50) de dicha cinta y/o en las intersecciones entre dichas tiras (51, 52) de unión longitudinales y transversales, partes
20 (57) adaptadas para formar preferiblemente rebajes (55, 56) en forma de cúspide a lo largo de los bordes longitudinales de dichas cintas sustancialmente paralelas.

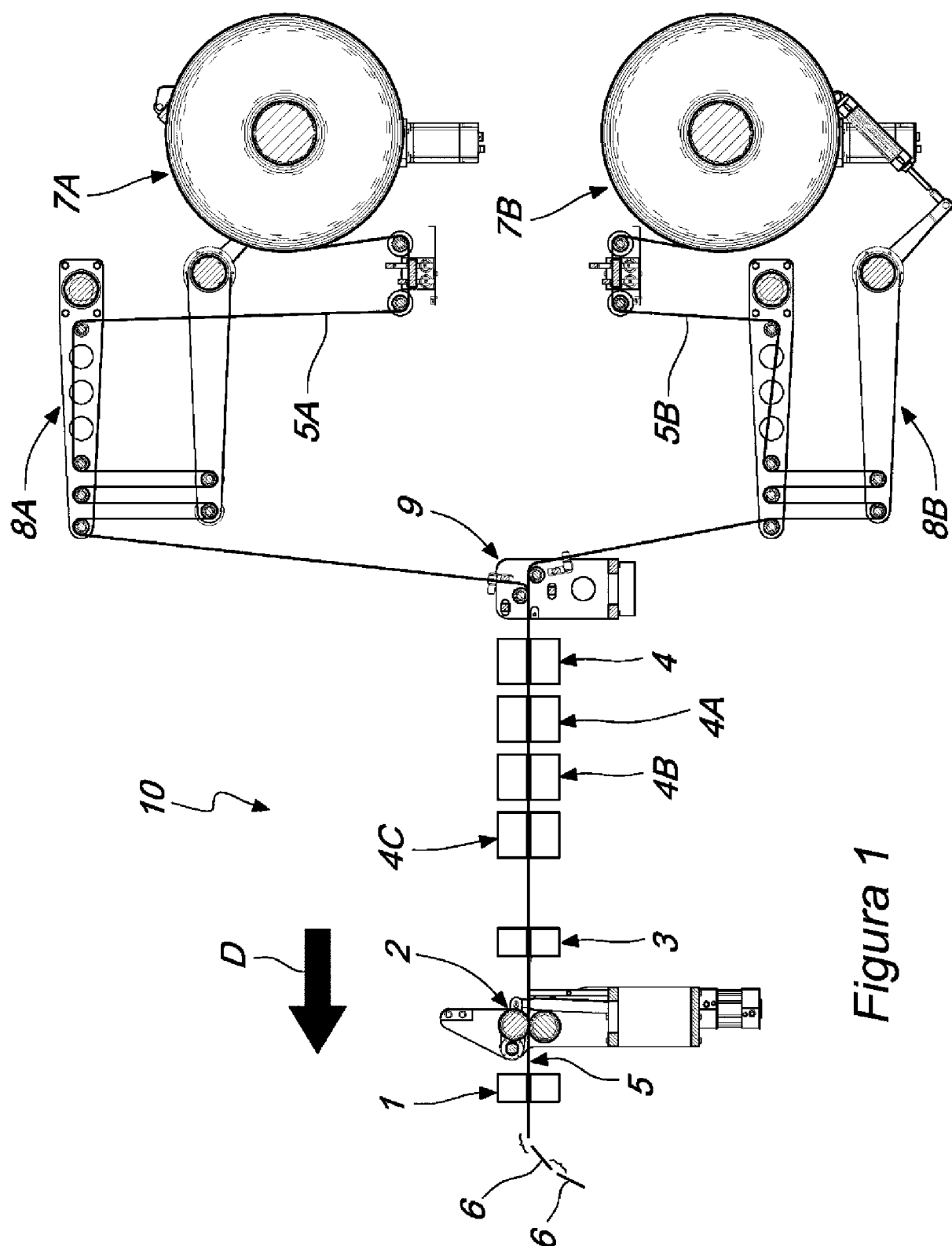


Figura 1

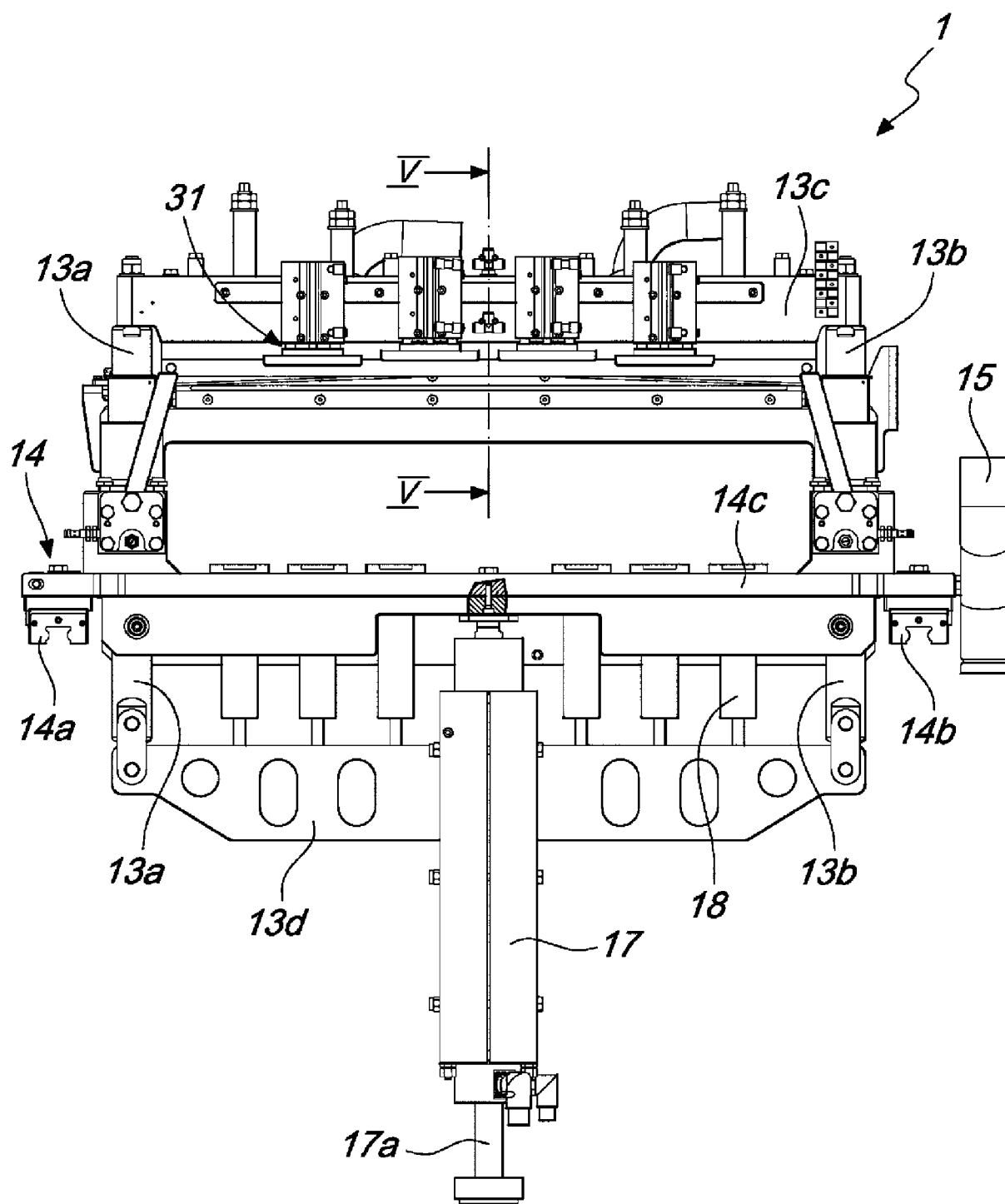


Figura 2A

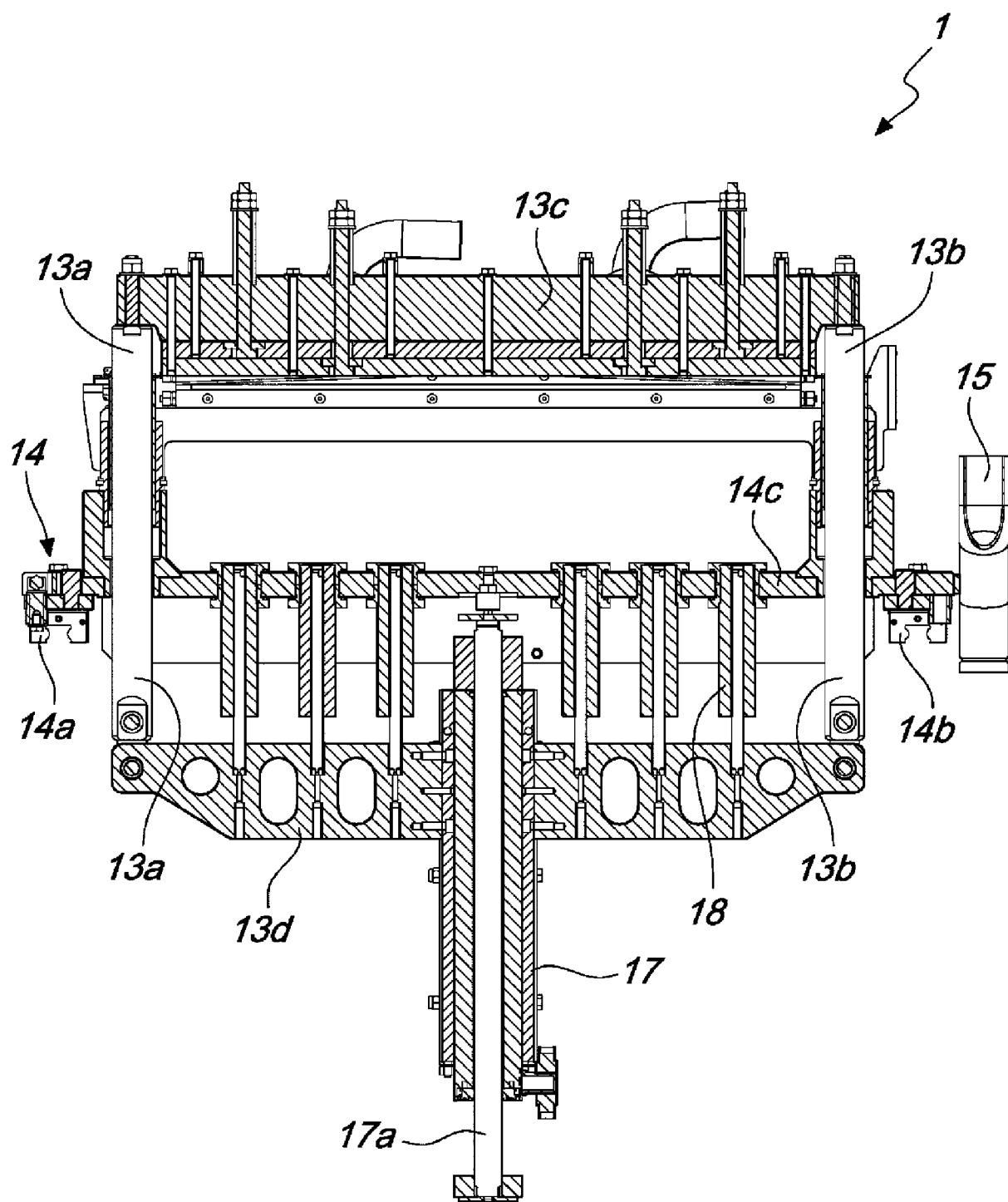


Figura 2B

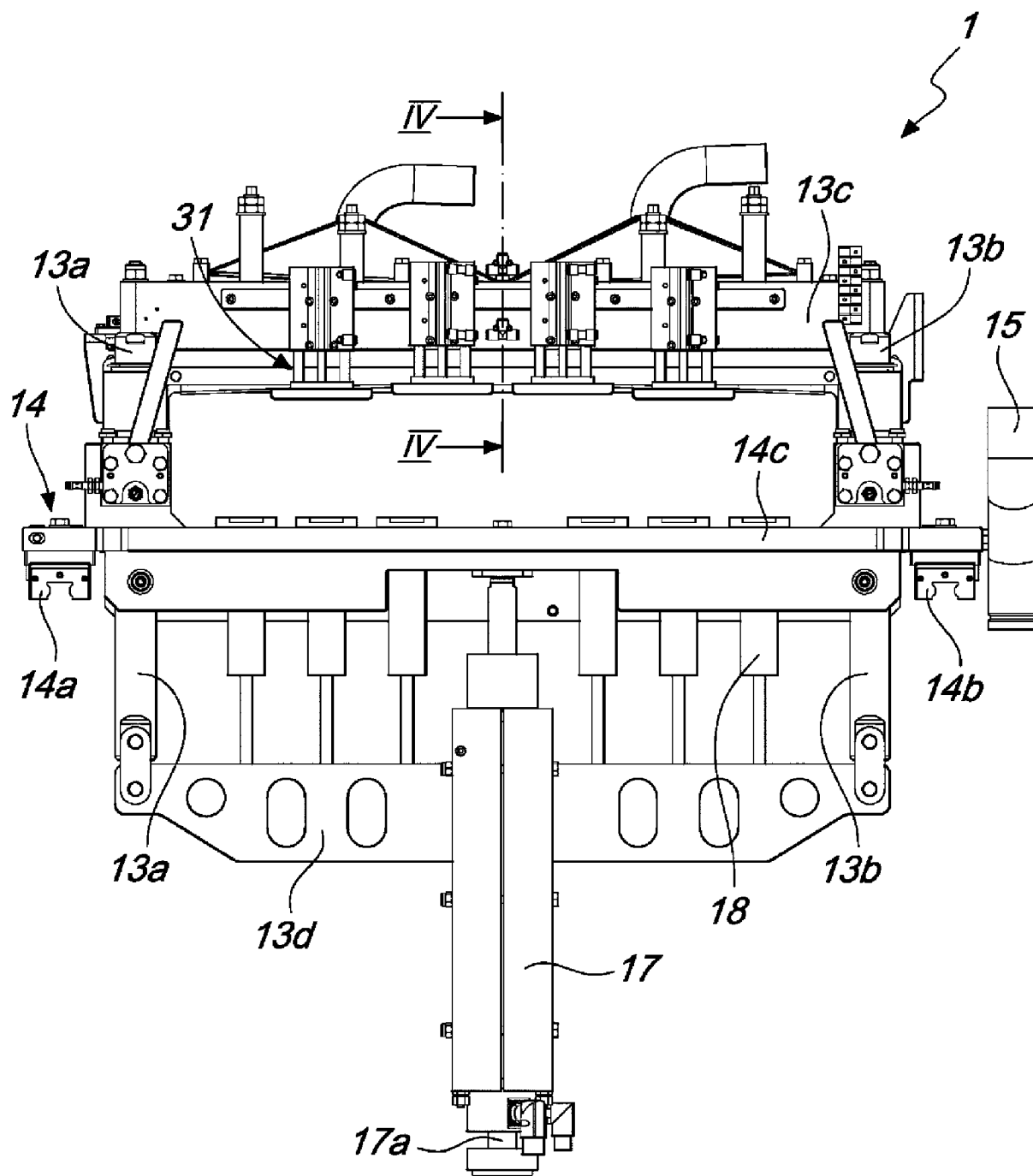
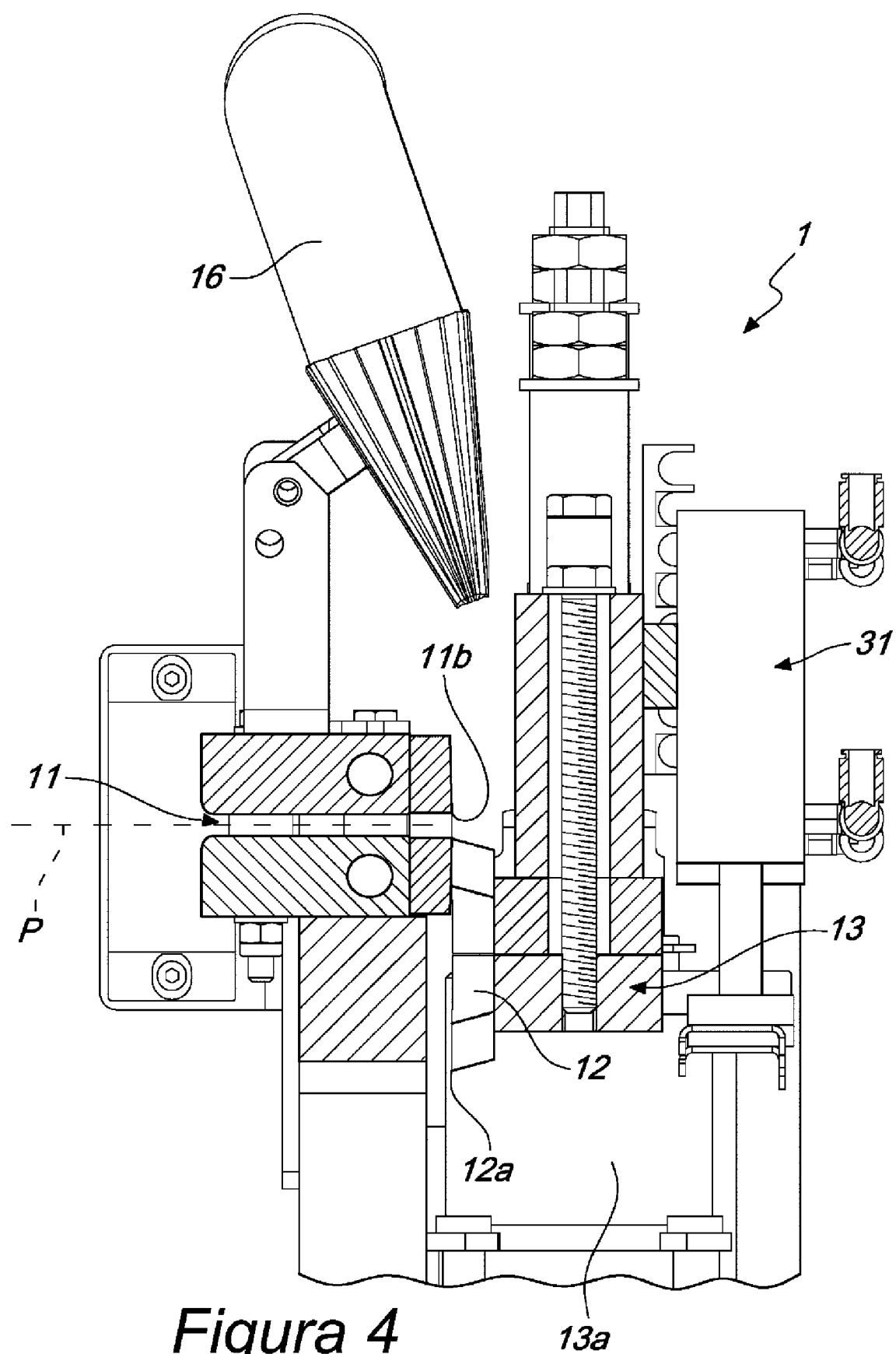


Figura 3



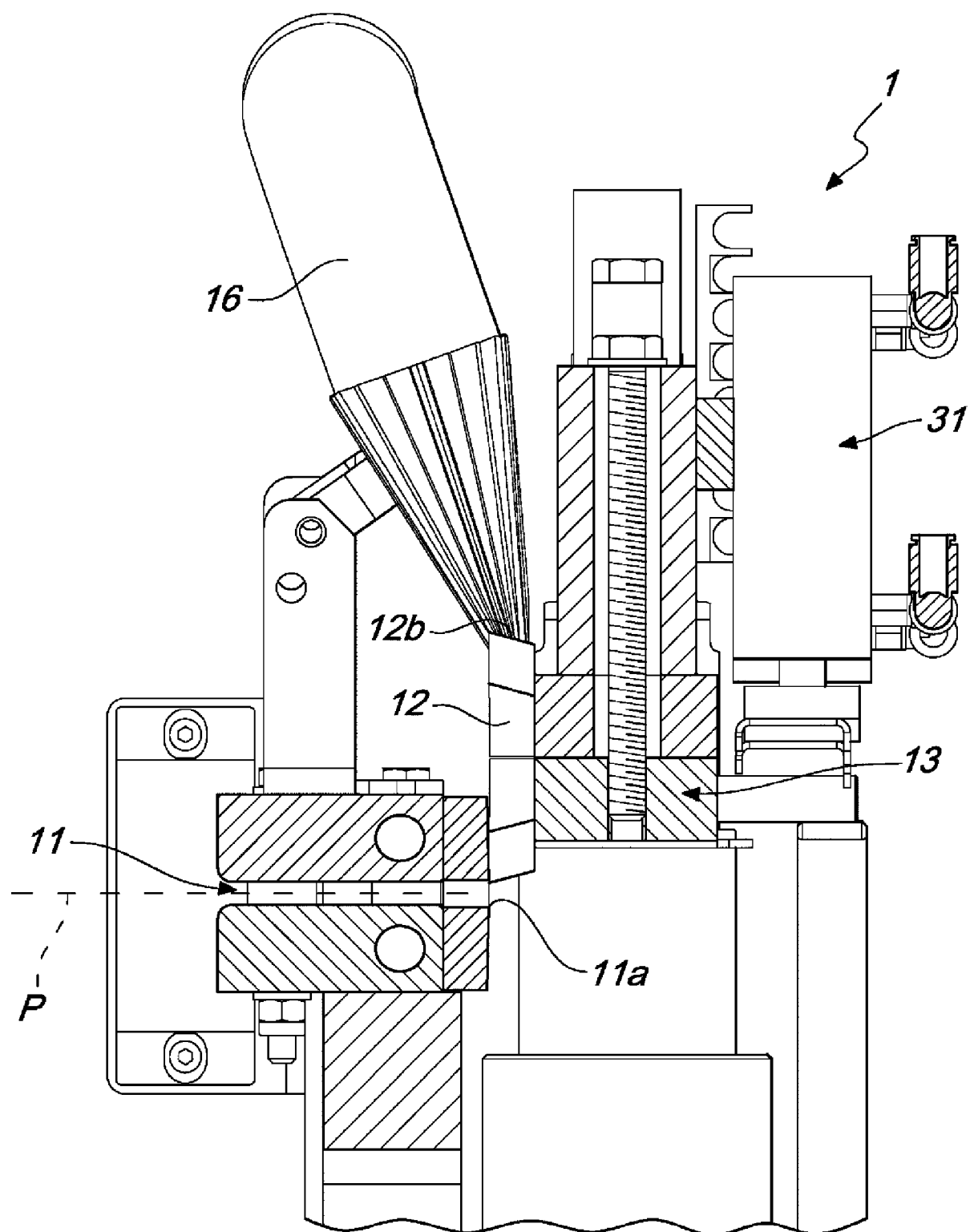


Figura 5

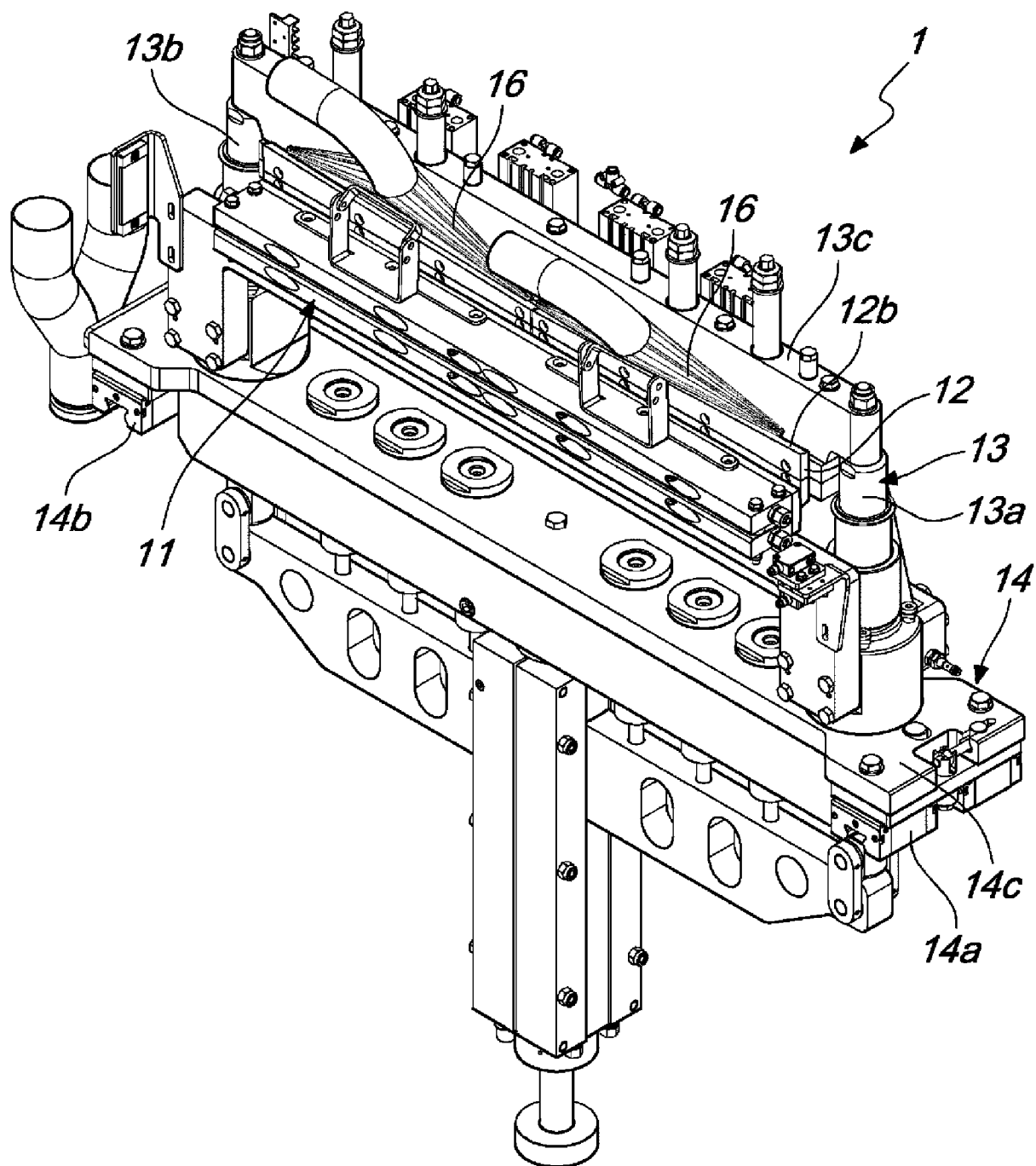


Figura 6

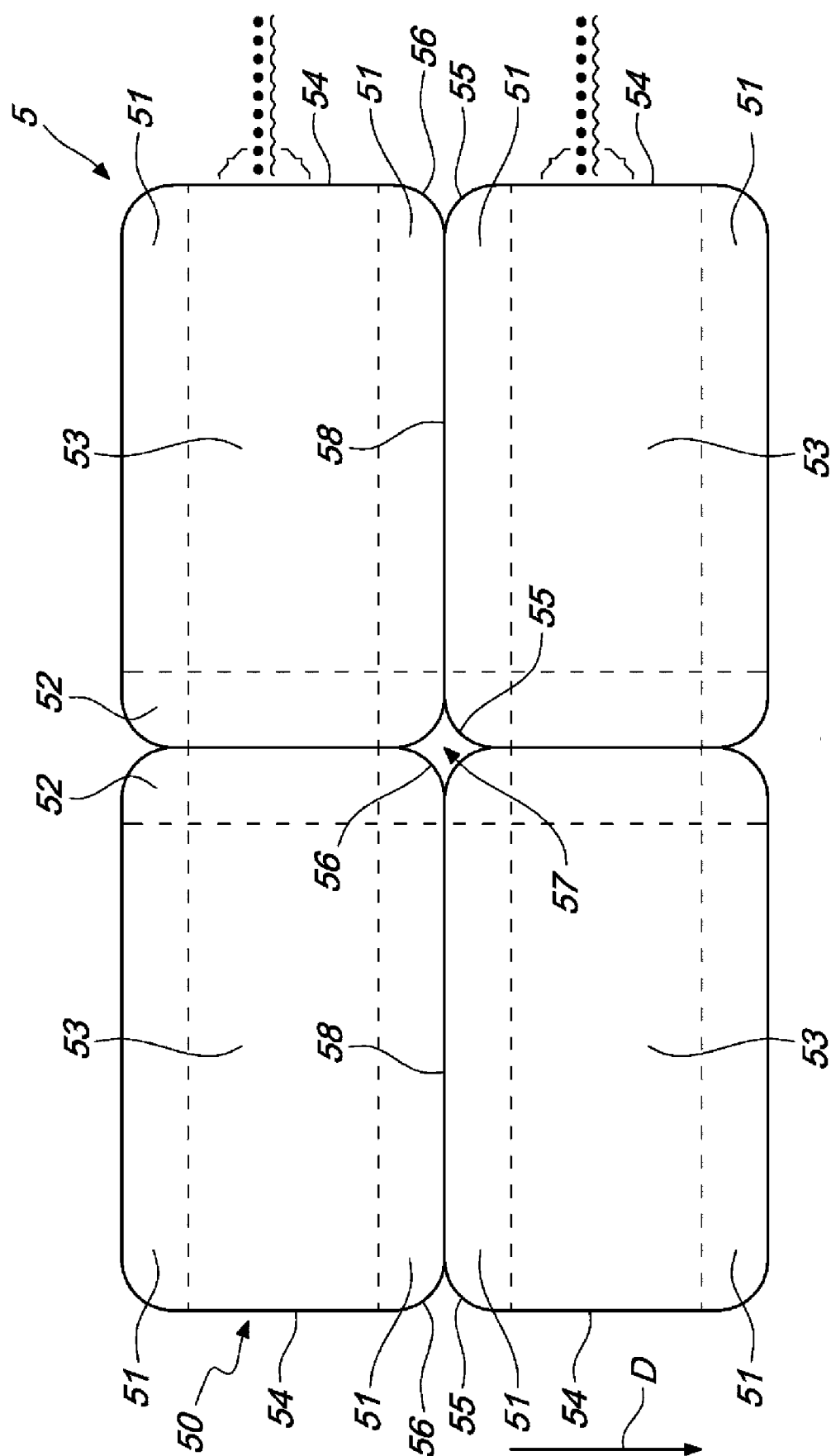


Figura 7

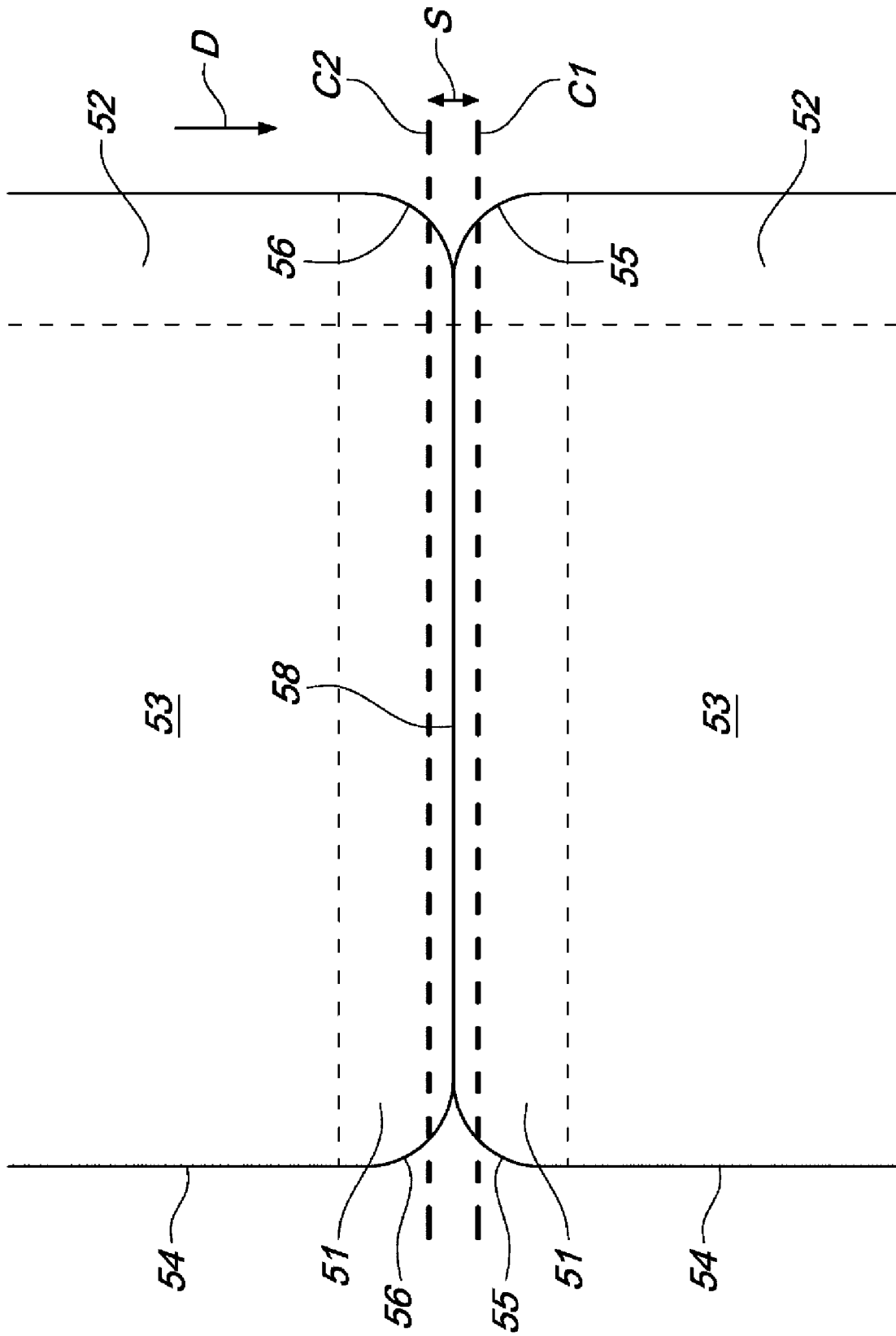


Figura 8