

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 596 315**

51 Int. Cl.:

B26F 1/20 (2006.01)

B26F 1/44 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.06.2014** **E 14172179 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.07.2016** **EP 2954990**

54 Título: **Dispositivo de perforación de un film**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.01.2017

73 Titular/es:

DIOPASS SPRL (100.0%)
Solwaster 53
4845 Jalhay, BE

72 Inventor/es:

SCHLOESSER, FRÉDÉRIC, HENRY y
FLUZIN, MIREILLE, PAULA

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 596 315 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de perforación de un film

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de perforación de un film desenrollable que comprende medios de alimentación del film desenrollable, al menos un elemento de perforación que presenta una posición de perforación del citado film desenrollable y una posición retirada así como medios de recepción del citado film perforado alimentado.

10 Generalmente, tal dispositivo está acoplado a una empaquetadora prevista para envasar contenedores tales como botellas o latas. De este modo, el dispositivo de perforación integrado en la empaquetadora permite proporcionar un film pre-perforado antes del envasado de contenedores. El film obtenido, preferentemente termorretráctil, puede servir entonces para envasar una serie de contenedores.

15 El documento FR 2 986 509 divulga un dispositivo de perforación de este tipo integrado en una empaquetadora. La figura 3 del documento ilustra un dispositivo de perforación que comprende un primer rodillo equipado con una cuchilla acoplada a presión que hace la función de elemento de perforación y un segundo rodillo provisto de una ranura dispuesta para recibir la citada cuchilla. Los primero y segundo rodillos son sensiblemente contiguos de tal modo que el film desenrollable es pinzado, sostenido y arrastrado a lo largo de una superficie de guía.

20 Así, cuando el film es alimentado en el dispositivo, el mismo es desenrollado para llegar a la altura de los dos rodillos contiguos antes citados. Cuando el film llega a los primero y segundo rodillos, éste adopta la superficie cilíndrica del segundo rodillo para ser perforado por la cuchilla que está en posición de perforación y dispuesta perpendicularmente a la superficie del film. De este modo, los dos rodillos mantienen y estiran el film a una y otra parte de la ranura en el momento de la perforación, lo que por otra parte puede complicar el control de la velocidad de paso del film. A la salida de la perforación, la cuchilla adopta su posición retirada y el film continúa su progresión en la empaquetadora.

25 Este dispositivo de perforación presenta el inconveniente de poder provocar la rotura del film. En efecto, los dos rodillos son contiguos y pinzan tanto el film que los mismos pueden provocar su rotura antes, durante o después de la perforación.

30 Además, la forma de la perforación obtenida en el film con la ayuda del dispositivo divulgado está limitada por la forma del objeto cortante del primer rodillo que debe ser capaz de alojarse en la forma predefinida de la ranura del rodillo opuesto. En el documento antes citado, el solo objeto cortante utilizado es una cuchilla que debe ser recibida por la ranura. La utilización del dispositivo enseñado está por tanto considerablemente limitada para los usuarios, que están obligados a perforar su film con la ayuda de un solo elemento de perforación que ofrece una sola forma de perforación.

35 Finalmente, es evidente que la localización de las perforaciones está predefinida y que las perforaciones son obtenidas con la misma distancia de espaciamento. Por tanto, cuando la distancia entre dos perforaciones deba ser modificada, es indispensable sustituir los primero y segundo rodillos por rodillos que tengan un diámetro superior o inferior.

El dispositivo conocido se limita por tanto a ofrecer al usuario un solo tipo de motivo con un solo tipo de espaciamento posible.

40 Finalmente, el dispositivo divulgado hace difícil el acceso al film porque los dos rodillos son contiguos. Por tanto, cuando un elemento permanece bloqueado en la ranura del segundo rodillo, el acceso al film es siempre difícil. El mantenimiento de tal dispositivo está por tanto limitado de modo importante.

Por las razones antes citadas, se pone de manifiesto que el dispositivo divulgado no permite obtener una perforación de calidad con una posición fiable y una reproducibilidad que esté garantizada y asegurada en el transcurso del tiempo. La flexibilidad de utilización de tal dispositivo está además muy limitada mientras que las necesidades de los usuarios en este ámbito de aplicación no hacen más que aumentar.

45 La invención tiene por objetivo paliar los inconvenientes del estado de la técnica proporcionando un dispositivo de perforación polivalente, que presente una flexibilidad, tan esperada por los usuarios, que sea fiable y cuyas perforaciones realizadas sean precisas, garantizadas y reproducibles.

50 Actualmente, existe una necesidad real de facilitar un dispositivo de perforación capaz de ofrecer una pluralidad de perforaciones con formas variadas y que pueda garantizar una perforación de un film desenrollado en continuo, por ejemplo en una línea de impresión.

Para resolver los problemas antes citados, está previsto de acuerdo con la invención un dispositivo de perforación, tal como el indicado al principio, caracterizado por que el mismo comprenda además:

- una cinta transportadora que presenta una superficie plana penetrable por al menos un citado elemento de perforación, que tenga una velocidad de desplazamiento predeterminada y que esté dispuesta para recibir el film

desenrollable sobre la citada superficie y el transportarle sobre la misma a la citada velocidad predeterminada según un sentido predeterminado,

- 5 - un molinete que presenta un eje de rotación que está dispuesto paralelamente a la citada superficie plana, a distancia de la misma y perpendicularmente al citado sentido predeterminado de desplazamiento del citado film sobre la citada superficie plana de la cinta transportadora y alrededor del cual es arrastrada en revolución al menos una estructura de soporte provista de al menos un elemento de perforación antes citado, y
- que, en la citada posición de perforación del film desenrollable, el citado al menos un elemento de perforación perfora el film y penetra al menos parcialmente a través de la superficie plana de la citada cinta transportadora.

La cinta transportadora del dispositivo de perforación de acuerdo con la presente invención ofrece varias ventajas.

10 Por una parte, la misma presenta una superficie plana que permite recibir y transportar el film desenrollable a una velocidad predeterminada y según un sentido predeterminado. Así, cuando el film desenrollable llega a la superficie plana de la cinta transportadora, el mismo es arrastrado sensiblemente a la velocidad de desplazamiento predeterminada de la cinta transportadora y según el sentido predeterminado de la misma. Así, el film es
15 desenrollado sobre una superficie plana lo que facilita firmemente su perforación por el o los elementos de perforación. En efecto, en el momento de la perforación, el film permanece sostenido por la cinta transportadora sin posibilidad de ser estirado por los elementos de perforación. La perforación es por tanto precisa puesto que la misma es realizada sobre una superficie sensiblemente plana y el elemento de perforación es tal que, en posición de perforación, el mismo no solamente atraviesa el film sino que además penetra en la cinta transportadora cuya superficie plana atraviesa.

20 Así, la superficie plana penetrable de la cinta transportadora facilita la perforación del film que la misma transporta y puede ser penetrada por cualquier elemento de perforación, cualquiera que sea su forma.

El molinete de acuerdo con la invención es particularmente ventajoso en el sentido de que su eje de rotación está dispuesto a distancia de la superficie plana de la cinta transportadora. Se prescinde de la utilización de dos rodillos contiguos que pinzan el film y corren el riesgo de romperle durante su despliegue. Además, la disposición del
25 molinete a distancia de la cinta transportadora hace el acceso al film más fácil, contrariamente al estado de la técnica que recurre a dos rodillos contiguos. Por tanto, en caso de mantenimiento o de avería del dispositivo, la disposición de cada elemento que forma el dispositivo de perforación de acuerdo con la invención permite facilitar el acceso al film.

Además, la citada al menos una estructura de soporte del molinete puede estar provista de al menos un elemento de
30 perforación que puede ser fácilmente sustituido por otro de modo que se adapte a la forma de las perforaciones en el film.

Así, es evidente que el dispositivo de perforación de acuerdo con la invención permite realizar perforaciones precisas, fiables y reproducibles con una calidad asegurada.

35 En el sentido de la presente invención, se entiende por la expresión « superficie plana penetrable » de la cinta transportadora, una cinta transportadora que presente en su superficie un material que permita ser penetrado por un elemento de perforación de acuerdo con la presente invención. Así, el material de la superficie de la cinta transportadora puede presentarse en forma de un cepillo, de pelo, de un fieltro, de una goma espuma, de su combinación o de cualquier otro material que pueda ser penetrado y esto sin limitar la forma del elemento de perforación.

40 Ventajosamente, la citada cinta transportadora presenta en la citada superficie plana un primer vector velocidad predeterminado y el citado al menos un elemento de perforación presenta, en posición de perforación, un segundo vector velocidad predeterminado que es idéntico al citado primer vector velocidad predeterminado.

En el marco de la presente invención, se entiende por « vector velocidad » un vector que está definido por un valor, un sentido y una dirección. Prácticamente, el primer « primer vector velocidad » se refiere a la cinta transportadora.
45 Cuando la cinta transportadora es desplazada y recibe el film que haya que transportar, el « primer vector velocidad » presenta un sentido y una dirección correspondiente al sentido de paso del film y de la cinta transportadora. La velocidad predeterminada de la cinta transportadora define la intensidad (el valor) de este « primer vector velocidad ». Así, la cinta transportadora se desplaza con el film a una cierta velocidad, en un sentido y una dirección predefinida que están representados por este « primer vector velocidad ».

50 El elemento de perforación presenta numerosos vectores velocidad porque el mismo gira alrededor del eje de rotación del molinete. Sin embargo, el vector velocidad de interés en el marco de la presente invención concierne al denominado « segundo vector velocidad » que se refiere al del elemento de perforación en posición de perforación. El « segundo vector velocidad » está dirigido y orientado en el mismo sentido que el « primer vector velocidad » de la cinta transportadora. Así, en posición de perforación, el elemento de perforación llega al film a la misma velocidad
55 que éste, lo que evita tener que pinzar y parar el film durante la perforación. El « primer vector velocidad » de acuerdo con la invención es paralelo al « segundo vector velocidad ».

Esto tiene la ventaja de que la perforación es realizada sin tener que sujetar o estirar el film durante la perforación puesto que el elemento de perforación llega a la superficie del film que debe ser perforado a la misma velocidad de desplazamiento que el mismo, mientras que la totalidad del film es sostenida por la cinta transportadora.

5 En una forma de realización particular, el citado al menos un elemento de perforación presenta una superficie sensiblemente plana dispuesta para quedar en contacto con la superficie plana de la cinta transportadora. Durante la perforación del film, la superficie del elemento de perforación, la superficie del film y la superficie plana de la cinta transportadora se extienden así sensiblemente en el mismo plano. Esto tiene como consecuencia que, después de la perforación, el al menos un elemento de perforación soportado por la estructura de soporte es retirado fácilmente del film saliendo fácilmente del plano de la superficie plana de la cinta transportadora cuando el mismo es arrastrado
10 en revolución alrededor del eje del molinete. De este modo, el elemento de perforación abandona así el film y la superficie plana de la cinta transportadora para adoptar su posición retirada sin correr el riesgo de romper el film que puede continuar pasando fácilmente.

Además, la ventaja de este modo de realización se sitúa a nivel del cambio del citado al menos un elemento de perforación que resulta fácil. En efecto, cada elemento de perforación puede presentar una forma de corte diferente sobre una superficie sensiblemente plana lo que facilita la sustitución por otras formas de corte que ventajosamente presenten también una superficie plana. El dispositivo de acuerdo con la invención no está por tanto limitado a una sola forma de corte.

De acuerdo con un modo de realización preferido de la presente invención, el citado al menos un elemento de perforación comprende una cara frontal provista de elementos cortantes y una cara dorsal dispuesta para ser recibida por la citada al menos una estructura de soporte.

Ventajosamente, la citada al menos una estructura de soporte presenta un eje de pivotamiento alrededor del cual gira al menos un elemento de perforación. De este modo, los elementos de perforación de acuerdo con la invención giran de manera síncrona con respecto al eje de pivotamiento de la estructura de soporte y el eje de rotación del molinete.

25 De acuerdo con un modo de realización ventajoso del dispositivo de acuerdo con la invención, el mismo comprende al menos un molinete adicional dispuesto enfrente de una superficie plana adicional de la cinta transportadora, destinada también a recibir el film. De este modo, el dispositivo puede comprender por ejemplo una cinta transportadora situada entre dos molinetes para realizar las perforaciones sobre el film desenrollable en dos lugares sucesivos.

30 De manera completamente ventajosa, el dispositivo de acuerdo con la invención comprende al menos una cinta transportadora suplementaria y sobre ésta al menos una superficie plana suplementaria para recibir el film adicional. De este modo, el dispositivo de perforación de acuerdo con la invención puede comprender por ejemplo un molinete situado entre dos cintas transportadoras para realizar las perforaciones sobre el film desenrollable en dos lugares sucesivos.

35 Preferentemente, la citada cinta transportadora puede estar montada sobre al menos dos cilindros dispuestos para entrar en rotación. De este modo, la cinta transportadora es soportada por al menos dos cilindros, preferentemente cuatro cilindros, de modo que facilitan una superficie suficientemente plana de la cinta transportadora, por ejemplo entre dos de estos cilindros.

40 Preferentemente, el eje del molinete presenta una primera y una segunda extremidades provistas cada una de una pared lateral y al menos una citada estructura de soporte que se extiende de una pared lateral a la otra.

En una forma de realización particularmente ventajosa del dispositivo de acuerdo con la invención, el citado dispositivo comprende al menos una guía tal como un cilindro para ajustar el espaciamiento entre cada motivo de perforación. Este modo de realización será preferido cuando el dispositivo de perforación de acuerdo con la invención comprenda un molinete situado entre dos cintas transportadoras.

45 Además, en una forma de realización particular, la velocidad predeterminada de la cinta transportadora está comprendida entre 20 metros por minuto y 400 metros por minuto (m/min), preferentemente entre 100 m/min y 350 m/min, de modo más preferente entre 150 m/min y 350 m/min, ventajosamente entre 200 m/min y 350 m/min.

Ventajosamente, el citado al menos un elemento de perforación presenta una forma geométrica elegida en el grupo constituido por el semicírculo, el círculo, la parte de un círculo tal como el arco de círculo, el cuadrado, una línea recta, una línea curva, un rectángulo, un triángulo, o sus combinaciones.

50 Este modo de realización particular presenta un interés completamente ventajoso para el dispositivo de acuerdo con la invención porque el mismo responde a las necesidades de los usuarios que deseen disponer de un dispositivo de perforación polivalente. En efecto, el al menos un elemento de perforación puede ser sustituido a deseo a fin de obtener la forma de perforación deseada. Por ejemplo, si el usuario desea realizar una perforación en forma de cuadrado, basta con utilizar un elemento de perforación que presente una forma geométrica cuadrada facilitada con
55 el dispositivo, fijarle a la estructura de soporte y hacer funcionar el dispositivo a fin de obtener el motivo seleccionado

en el film perforable. Además, la sustitución de un elemento de perforación resulta fácil por el dispositivo de acuerdo con la invención puesto que, no solamente el acceso al film está garantizado, sino que el acceso al menos a un elemento de perforación es fácil.

5 Otras formas de realización del dispositivo de perforación de acuerdo con la invención están indicadas en las reivindicaciones anejas.

La presente invención se refiere igualmente a una línea de impresión que comprenda el dispositivo de perforación de acuerdo con la presente invención.

10 El dispositivo de perforación es tal que el mismo puede ser integrado en una línea de impresión lo que es particularmente inesperado a la vista de los dispositivos de perforación actuales que solamente pueden asegurar una perforación a la misma velocidad que aquélla a la cual el film se desenrolla.

Otras formas de realización de la línea de impresión de acuerdo con la invención están indicadas en las reivindicaciones anejas.

La presente invención se refiere también a una empaquetadora que comprenda el dispositivo de perforación de acuerdo con la invención.

15 Otras formas de realización de la empaquetadora de acuerdo con la invención están indicadas en las reivindicaciones anejas.

Otras características, detalles y ventajas de la invención se deducirán de la descripción dada en lo que sigue, a título no limitativo y refiriéndose a los dibujos anejos.

20 La figura 1 es una vista en perspectiva de una forma de realización de un dispositivo de perforación de acuerdo con la invención.

La figura 2 es una vista lateral del dispositivo de perforación representado en la figura 1.

La figura 3 es una ilustración en perspectiva de un ejemplo de elemento de perforación que presenta agujas cortantes en la periferia.

25 La figura 4 es una vista en perspectiva de una variante de realización del dispositivo de acuerdo con la presente invención.

La figura 5 es una vista de un molinete ventajoso del dispositivo de acuerdo con la invención cuando los elementos de perforación están en posición de perforación.

La figura 6 es una representación del molinete de la figura 5 cuando los elementos de perforación están en posición retirada.

30 En las figuras, los elementos idénticos o análogos llevan las mismas referencias.

35 En las figuras 1 y 2 está ilustrado un dispositivo de perforación en el cual un film 1 desenrollable es alimentado por medios de alimentación 2a, 2b hacia una cinta transportadora 4 que presenta una superficie plana penetrable 5. La cinta transportadora 4 está montada sobre 4 cilindros pero igualmente puede estar soportada por al menos 2 cilindros. Al menos uno de los cilindros es capaz de arrastrar la cinta 4 en movimiento de una manera conocida, no representada, y a una velocidad predeterminada. El film 1 es recibido sobre esta cinta 4 y es transportado por la misma a esta velocidad.

40 Como está ilustrado en las figuras 1 y 2, cuatro molinetes 6 y 6' están situados a una y otra parte de la cinta transportadora, estando localizados dos molinetes 6 por encima de la primera superficie plana 5 de la cinta transportadora 4 y estando dispuestos dos molinetes 6' por debajo de la superficie plana adicional 5' de la cinta 4. Cada molinete 6 y 6' presenta un eje de rotación 7 y 7' alrededor del cual giran en revolución una primera estructura de soporte 8A, 8A' que comprende cuatro elementos de perforación 3A, 3A' y una segunda estructura de soporte 8B, 8B' que comprende cuatro elementos de perforación 3B, 3B'. El eje de rotación 7 y 7' de cada molinete 6 y 6' es paralelo a la superficie de la cinta 4, y por tanto está dispuesto perpendicularmente al sentido de paso D del film 1, a distancia del mismo.

45 Se puede señalar igualmente que los ejes de rotación 7 y 7' de cada molinete 6 y 6' presentan, en este ejemplo, una primera extremidad y una segunda extremidad, provistas cada una de una pared lateral 10. Cada estructura de soporte 8A, 8A', 8B, 8B' de un molinete 6 y 6' se extiende de una pared lateral a la otra del eje de rotación 7 y 7'.

50 En el modo de realización ilustrado en las figuras 1 y 2, los molinetes 6 y 6' situados por encima o por debajo de la cinta 4 están unidos uno al otro por medio de una pared central que permite rigidizar la estructura del molinete. Así, dos molinetes principales 6 y 6', situados a una y otra parte de la cinta transportadora 4, pueden estar formados por

la conexión de dos molinetes 6 y 6' por medio de una pared central. De este modo, cada molinete principal comprende así en cada una de sus extremidades una pared lateral y una pared central en su centro.

5 No está excluido que el dispositivo de acuerdo con la invención presente a una y otra parte de la cinta transportadora 4 cuatro molinetes 6 y 6' y por tanto dos molinetes 6 por encima de la cinta 4 y dos molinetes 6' por debajo de la cinta 4, comprendiendo cada molinete en sus extremidades paredes laterales. Los molinetes 6 y 6' son por tanto preferentemente independientes uno de otro.

Además y de acuerdo con un modo preferente de la presente invención, el dispositivo puede comprender igualmente dos molinetes 6 y 6' situados a una y otra parte de la cinta transportadora 4, uno por encima de la primera superficie plana 5 de la cinta transportadora 4, y el otro por debajo de la superficie plana adicional 5' de la cinta 4.

10 Cada elemento de perforación 3A, 3B, 3A' y 3B' ilustrado en las figuras 1 y 2 presenta una cara frontal provista de elementos cortantes, como agujas o una cuchilla, y una cara dorsal sensiblemente plana. En posición de perforación P, la cara frontal de cada elemento de perforación 3A, 3B, 3A' y 3B', preferentemente los elementos cortantes de cada elemento de perforación 3A, 3B, 3A' y 3B' puede o pueden reposar sobre la superficie plana penetrable 5 de la cinta transportadora 4. De este modo, cuando el film 1 es transportado por la cinta 4, el mismo es mantenido entre
15 los elementos de perforación 3A, 3B, 3A' y 3B', en posición de perforación P, y la superficie plana 5, 5' sobre la cual reposa el film 1 transportado por la cinta 4.

De acuerdo con un modo particular, los elementos de perforación 3A de la primera estructura de soporte 8A del molinete 6 situado por encima de la cinta transportadora 4 perforan el film 1, cuando los mismos están en posición de perforación P, mientras que los elementos de perforación 3B de la segunda estructura de soporte 8B del molinete
20 6 no están previstos para perforar el film en esta configuración preferida. Así, los elementos de perforación 3B' del molinete 6', situado por debajo de la cinta transportadora 4, son los previstos para perforar el film mientras que los elementos de perforación 3A' no están dispuestos para perforar el citado film 1.

De manera completamente ventajosa, cuando los cuatro elementos de perforación 3A de la primera estructura de soporte 8A del molinete 6 están en posición de perforación P, los cuatro elementos de perforación 3B de la segunda estructura de soporte 8B, situada en el lado opuesto a la primera estructura de soporte 8A, están en posición
25 retirada R. Así, los cuatro elementos de perforación 3A de la primera estructura de soporte 8A perforan el film 1 para a continuación entrar en rotación de 360° y perforarle de nuevo. Los cuatro elementos de perforación 3B de la segunda estructura de soporte 8B, desempeñan, en este modo particular, simplemente la función de contrapeso para los elementos de perforación 3A de la primera estructura de soporte 8A. La perforación facilitada con la ayuda de este modo de realización particular es todavía más precisa.
30

En la disposición particular antes citada, las caras frontales A de los elementos de perforación 3A de la primera estructura de soporte 8A del molinete 6 están dirigidas hacia el film 1. En el lado opuesto a las caras frontales A de los elementos de perforación 3A de la primera estructura de soporte 8A, las caras dorsales B de los elementos de perforación 3B de la segunda estructura de soporte 8B están dirigidas hacia el film 1 para evitar que estos elementos
35 de perforación 3B entren en contacto con el film 1. De manera ventajosa, los elementos de perforación 3B de la segunda estructura de soporte 8B pueden ser útiles en caso de sustitución de los elementos de perforación 3A de la primera estructura de soporte 8A. Esto es igualmente aplicable al molinete 6' dispuesto por debajo de la cinta transportadora 4.

Naturalmente, los elementos de perforación 3B de la segunda estructura de soporte 8B pueden ser sustituidos por otro elemento de modo que puedan contrarrestar el peso de la primera estructura de soporte 8A que comprende los
40 elementos de perforación 3A. Esto vale igualmente para el molinete 6' situado por debajo de la cinta transportadora 4.

Además, preferentemente podría considerarse también que todos los elementos de perforación 3A, 3B, 3A' y 3B' estén dispuestos para perforar el film 1.

45 En el ejemplo ilustrado en las figuras 1 y 2, el elemento de perforación presenta un motivo en forma de 3/4 de círculo (véase la figura 3). Naturalmente las formas de perforaciones pueden ser variadas y por ejemplo presentar otra forma tal como una forma circular, rectilínea, curva, rectangular, cuadrada, triangular o cualesquiera otras formas geométricas.

Es igualmente posible reemplazar la forma del elemento de perforación 3A, 3B, 3A' y 3B' por otra para por ejemplo
50 modificar la forma del precorte o para sustituir simplemente un elemento de perforación 3 gastado.

Así, después de la perforación, el film 1 presenta una primera fila de perforaciones que comprende ocho 3/4 de círculo y una segunda fila que comprende ocho 3/4 de círculo.

55 Como se puede ver en las figuras 1 y 2, están presentes medios de recepción 12 en forma de cilindro. De este modo, esos últimos reciben el film 1 perforado a fin de guiarle hacia la superficie plana suplementaria 5' de la cinta transportadora 4.

En el modo de realización descrito en las figuras 1 y 2, el film 1 puede ser desenrollado a una velocidad comprendida entre 20 metros por minuto y 400 metros por minuto (m/min), preferentemente entre 100 m/min y 350 m/min, de modo más preferente entre 150 m/min y 350 m/min, ventajosamente entre 200 m/min y 350 m/min.

5 En funcionamiento, el dispositivo de perforación es alimentado con un film 1 perforable por medio de cilindros rotatorios 2a, 2b que le llevan hasta la primera superficie plana 5 de la cinta transportadora 4. La primera superficie plana 5 de la cinta transportadora 4 presenta un primer vector velocidad V_1 . El sentido y la dirección del primer vector V_1 son los correspondientes al sentido de paso del film 1, cuando el mismo es transportado por esta primera superficie plana 5 de la cinta 4. Finalmente, la intensidad del primer vector V_1 es igual a la de la velocidad de desplazamiento predeterminada de la cinta transportadora 4 y por tanto a la del film 1 desenrollable.

10 Cuando el film 1 llega a la primera superficie plana 5 de la cinta 4, los elementos de perforación 3A están en posición de perforación P y perforan el mismo siendo perpendiculares al sentido de paso D del film 1. Por tanto, en posición de perforación P, los elementos de perforación 3A presentan un segundo vector velocidad V_2 idéntico al primer vector velocidad V_1 de la primera superficie plana penetrable 5 de la cinta 4.

15 Las figuras 1 y 2 permiten poner a la luz las dos posiciones de los elementos de perforación 3A, 3B, 3A' y 3B' a saber la posición de perforación P y la posición retirada R.

20 Por ejemplo, cuando los elementos de perforación 3A y 3B son puestos en rotación con respecto a la primera superficie plana 4 de la cinta 5, estos se alejan de y después se aproximan a sucesivamente la superficie 5 de la cinta 4 que transporta al film 1. Así, cuando los elementos de perforación 3B están en posición retirada R con respecto al film 1 desenrollable, estos están alejados con respecto a la primera superficie plana 5 y la perforación del film 1 no tiene lugar. En el lado opuesto, cuando los elementos de perforación 3A llegan a la primera superficie plana 5 de la cinta 4, los mismos adoptan una posición de perforación P que les permite perforar al film 1.

25 Al final de la perforación, los elementos de perforación 3A o 3B adoptan su posición retirada R y el film 1 puede así continuar su paso hasta los dos cilindros de recepción 12 que le guían hacia la segunda superficie plana 5' de la cinta transportadora 4 en la que se realiza la segunda línea de perforación. Durante la segunda perforación, los elementos de perforación 3B' son paralelos al film y le perforan penetrando la segunda superficie plana 5' de la cinta transportadora 4 como se describió anteriormente para la realización de la primera línea de perforaciones.

30 Además, cuando los elementos de perforación 3B' del molinete 6', situado por debajo de la cinta transportadora 4, perforan el film, los mismos presentan igualmente un segundo vector velocidad V_2 idéntico al primer vector velocidad V_1 . Esta vez, el sentido del segundo vector V_2 de los elementos de perforación 3B' de la segunda estructura de soporte 8B' es opuesto al de los elementos de perforación 3A de la primera estructura de soporte 8A del molinete 6 localizado por encima de la cinta transportadora 4.

Esto tiene la ventaja de poder integrar el dispositivo de perforación de acuerdo con la invención en una línea de impresión en la que sea necesario poder perforar el film 1 manteniendo una velocidad predeterminada sin tener que parar la línea de impresión.

35 Así y como está ilustrado en las figuras 1 y 2, en cada perforación, la cinta transportadora 4 sirve de soporte a los elementos de perforación 3A, 3B, 3A' y 3B' que pueden perforar fácilmente el film de manera sucesiva atravesando la primera superficie 5 plana y después la segunda superficie plana (adicional) 5' de la cinta transportadora 4 al tiempo que se mantiene una velocidad constante de paso del film.

40 El film 1 así obtenido puede ser utilizado para envasar botellas, latas o cualquier otro contenedor. Una vez envasados, la extracción de una botella o de una lata resulta fácil gracias a las perforaciones presentes en el film que se sitúan enfrente de las botellas o de las latas. Así, la retirada de una botella o de una lata es realizada sin tener necesariamente que romper el conjunto del film 1 que mantiene suficientemente las botellas o latas que sigan estando en el envase. El film 1 utilizado en el dispositivo de acuerdo con la invención puede ser de cualquier naturaleza y función. Sin embargo, se prefiere un film 1 termorretráctil de envase.

45 La figura 3 representa un elemento de perforación 3 que puede estar situado sobre la estructura de soporte 8, 8', 8A, 8B, 8A' y 8B' del dispositivo de perforación de acuerdo con la invención.

50 De manera ventajosa, la estructura de soporte 8A, 8B, 8A' y 8B' del dispositivo puede contener una zona de acogida a la cual se fija el elemento de perforación 3. El elemento de perforación 3 presenta una superficie sensiblemente plana que está provista de tres orificios que permiten fijarle a la estructura de soporte 8A, 8B, 8A' y 8B' del dispositivo de perforación de acuerdo con la invención. Naturalmente, el elemento de perforación 3 puede estar simplemente encajado a presión en la estructura de soporte 8A, 8B, 8A' y 8B' para facilitar su sustitución. Así la estructura de soporte 8A, 8B, 8A' y 8B' puede comprender medios de acogida para los elementos de perforación 3. Por ejemplo, la estructura de soporte 8A, 8B, 8A' y 8B' puede comprender ranuras, estrías o gargantas en las cuales puede deslizar el elemento de perforación 3, lo que facilita la sustitución del elemento de perforación 3.

Además, y como aparece en la figura 3, el elemento de perforación 3 comprende, en la periferia, agujas cortantes que guarnecen una parte de la superficie periférica. De este modo, es posible formar un motivo en forma de 3/4 de círculo con la ayuda de dicha herramienta de perforación.

5 La figura 4 representa un modo de realización preferido del dispositivo de acuerdo con la invención e ilustra todos los elementos descritos en las figuras 1 y 2. Sin embargo, la disposición de las piezas difiere en que el dispositivo comprende un molinete 6 situado entre una primera y una segunda cintas transportadoras 4, 4'. La primera cinta transportadora 4' está situada por encima del molinete 6 y por tanto su primera superficie plana 5' está dispuesta para recibir el film 1 desenrollable. La segunda cinta transportadora 4 está situada por debajo del molinete 6 y su primera superficie plana 5 está igualmente dispuesta para recibir y transportar el film 1 desenrollable.

10 Prácticamente, la llegada del film 1 al dispositivo es realizada por medio de dos cilindros rotatorios de alimentación 2a, 2b. El film 1 es así recibido por la primera superficie plana 5' de la primera cinta transportadora 4'. El molinete 6 comprende dos estructuras de soporte 8 que comprenden ocho elementos de perforación 3 (no ilustrados). Así, cuando el film 1 es recibido sobre la primera superficie plana 5' penetrable de la primera cinta transportadora 4', éste es perforado por los elementos de perforación 3 que, en posición de perforación, se sitúan por debajo de la primera
15 cinta transportadora 4'. El film 1 perforado es llevado hasta los dos cilindros de recepción 12 que le orientan hacia la primera superficie plana 5 de la segunda cinta transportadora 4, situada por debajo del molinete 6. La operación de perforación comienza de nuevo, pero esta vez los elementos de perforación 3 están en posición de perforación de tal modo que los mismos perforan el film 1 estando situados justo por encima de la segunda cinta transportadora 4.

20 Finalmente, a la salida de la perforación, el film 1 perforado es recibido y redirigido por dos cilindros de recepción 2c, 2d que reciben el film 1. Así, el film 1 presenta una serie de motivos en forma de 3/4 de círculo.

Cada elemento de perforación 3 presenta la forma de un 3/4 de círculo. Es posible sustituir la forma del elemento de perforación 3 por otro por ejemplo para modificar la forma del precorte o para sustituir simplemente un elemento de perforación 3 gastado.

25 Así, al final de las perforaciones, el film 1 presenta una primera y una segunda fila de perforaciones en las que cada fila comprende ocho 3/4 de círculo. Cada elemento de perforación 3 presenta la forma de un 3/4 de círculo.

El film 1 así obtenido puede ser utilizado para envasar botellas, latas o cualquier otro contenedor.

Este modo de realización es particularmente ventajoso porque el mismo necesita simplemente la colocación de un solo molinete 6 dispuesto entre dos cintas transportadoras 4 para perforar el film 1 desenrollable.

30 Este modo preferido facilita todavía la integración del dispositivo de perforación de acuerdo con la invención en una línea de impresión que necesite un desenrollamiento continuo del film 1 a velocidades relativamente elevadas.

35 Las figuras 5 y 6 ilustran un molinete 6 ventajoso del dispositivo de perforación de acuerdo con la invención que comprende una primera estructura de soporte 8 y una segunda estructura de soporte 8', las cuales presentan un eje de pivotamiento AA. Cada estructura de soporte 8 y 8' comprende elementos de perforación 3 y 3' que están dispuestos para girar alrededor del eje de pivotamiento AA de la estructura de soporte 8 y 8' correspondiente. El molinete 6 presenta un eje de rotación 7 alrededor del cual giran igualmente los elementos de perforación 3 y 3' que reposan sobre las estructuras de soporte 8 y 8'.

El eje de rotación 7 y los ejes de pivotamiento AA de las estructuras de soporte 8 y 8' están conectados uno a otro por medio de tres correas 13 tales como las representadas en las figuras 5 y 6. Sin embargo, el número de correas utilizadas puede ser de al menos 2.

40 Así, en este caso, la primera correa 13A conecta al eje de pivotamiento AA de la primera estructura de soporte 8 a una polea fija, preferentemente concéntrica con respecto al eje de rotación 7 del molinete 6. La segunda (13B) y tercera correas 13C unen el eje de pivotamiento AA de la segunda estructura de soporte 8' a la polea fija, preferentemente concéntrica con respecto al eje de rotación 7 del molinete 6.

45 Como está ilustrado en las figuras 5 y 6, cada elemento de perforación 3 y 3' presenta una cara frontal A provista de un elemento cortante como una cuchilla y una cara dorsal B prevista para ser fijada a la citada estructura de soporte 8 y 8'.

El molinete 6 es puesto en rotación por medio de al menos un motor (no ilustrado) que arrastra al eje de rotación 7 del molinete 6.

50 En la figura 5, los elementos de perforación 3 de la primera estructura de soporte 8 están en posición de perforación P. En este momento, las caras frontales de los elementos de perforación 3 están dirigidas hacia el film 1 (no ilustrado) para perforarle como se explicó en las figuras precedentes. En el mismo momento, los elementos de perforación 3' de la segunda estructura de soporte 8' se sitúan en lado opuesto a la primera estructura de soporte y su cara frontal está situada en el sentido opuesto al de las caras frontales de los elementos de perforación 3 de la primera estructura de soporte 8.

Cuando los elementos de perforación 3 y 3' de las primera y segunda estructuras de soporte 8 y 8' continúan girando, cada elemento de perforación 3, 3' gira sobre sí mismo y con respecto a su eje de pivotamiento AA. De este modo, la rotación de los elementos de perforación 3, 3' es realizada de manera síncrona tal como una rotación satélite.

- 5 En este modo ventajoso del dispositivo de acuerdo con la invención, los elementos de perforación 3, 3' realizan una doble rotación, una con respecto al eje de pivotamiento de su estructura de soporte 8, 8' y la otra con respecto al eje de rotación 7 del molinete 6.

- 10 La figura 6 ilustra los elementos de perforación 3, 3' de la figura 5 después de una rotación de 180° lo que corresponde a una posición retirada R. En este modo de realización, se puede percibir que las caras frontales A de los elementos de perforación 3, 3' están enfrentadas. Así, los elementos de perforación 3' de la segunda estructura de soporte 8' no pueden perforar el film 1 (no ilustrado) cuando el mismo llega a su altura dado que su cara dorsal está enfrentada con el film 1.

- 15 De nuevo, durante una nueva rotación de 180° del molinete 6, los elementos de perforación 3, 3' entran en rotación síncrona de tal modo que los elementos de perforación 3 de la primera estructura de soporte 8 llegan al film 1 (no ilustrado) para perforarle por medio de elementos cortantes como cuchillas cortantes.

Así, este modo de realización particularmente ventajoso puede estar integrado en el dispositivo de perforación de acuerdo con la invención para aumentar la precisión de corte.

De manera ventajosa, el molinete considerado en las figuras 5 y 6 estará preferentemente integrado en el dispositivo de perforación ilustrado en las figuras 1 y 2.

- 20 Naturalmente, la presente invención no está limitada en modo alguno a las formas de realización descritas anteriormente y a la misma pueden ser aportadas numerosas modificaciones sin salirse del marco de las reivindicaciones anejas.

En el marco de la presente invención, el dispositivo de perforación de acuerdo con la invención puede comprender varios molinetes 6 y varias cintas transportadoras 4.

- 25 Una cinta transportadora 4 y 4' de acuerdo con la invención puede ser soportada ventajosamente por al menos dos cilindros o cualquier otro elemento que permita facilitar una superficie sensiblemente plana 5 y 5' de la cinta transportadora 4 y 4'.

- 30 De manera ventajosa, el dispositivo de perforación puede comprender al menos una guía 12 tal como un cilindro rotatorio para ajustar el espaciado entre cada motivo de perforación. Así, la posición de la guía permite controlar la distancia entre cada motivo de perforación.

- 35 Preferentemente, el dispositivo de acuerdo con la presente invención comprende al menos 1 molinete, preferentemente 2 molinetes, de modo más particular cuatro molinetes. Cuando el dispositivo de acuerdo con la presente invención comprende cuatro molinetes, dos molinetes están dispuestos ventajosamente a una y otra parte de una cinta transportadora y los dos molinetes están preferentemente unidos uno al otro en una de sus extremidades por medio de una pared central que permite rigidizar la estructura obtenida.

Naturalmente, el dispositivo de acuerdo con la invención puede recurrir al menos a un motor o a cualquier otro medio equivalente para hacer funcionar los elementos del dispositivo.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de perforación de un film (1) desenrollable que comprende:
 - medios de alimentación (2a, 2b) del film (1) desenrollable,
 - al menos un elemento de perforación (3, 3', 3A, 3B, 3A', 3B') que presenta una posición de perforación (P) del citado film (1) desenrollable y una posición retirada (R), y
 - medios de recepción (2c, 2d) del citado film (1) perforado alimentado.
 5 caracterizado por que el mismo comprende además:
 - una cinta transportadora (4) que presenta una superficie plana penetrable (5) por al menos un elemento de perforación (3, 3', 3A, 3B, 3A', 3B') anteriormente citado, que tiene una velocidad de desplazamiento predeterminada y que está dispuesto para recibir el film (1) desenrollable sobre la citada superficie y trasportarle sobre la misma a la citada velocidad predeterminada según un sentido predeterminado,
 - un molinete (6) que presenta un eje de rotación (7) que está dispuesto paralelamente a la citada superficie plana (5), a distancia de la misma y perpendicularmente al citado sentido predeterminado de desplazamiento del citado film (1) sobre la citada superficie plana (5) de la cinta transportadora (4) y alrededor del cual es arrastrado en revolución al menos una estructura de soporte (8, 8', 8A, 8B, 8A', 8B') provista de al menos un elemento de perforación (3, 3', 3A, 3B, 3A', 3B') antes citado, y
 - que, en la citada posición de perforación (P) del film (1) desenrollable, el citado al menos un elemento de perforación (3, 3', 3A, 3B, 3A', 3B') perfora el film (1) y penetra al menos parcialmente a través de la superficie plana (5) de la citada cinta transportadora (4).
 10
2. Dispositivo de perforación de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual la citada cinta transportadora (4) presenta en la citada superficie plana (5) un primer vector velocidad (V_1) predeterminado y en el cual el citado al menos un elemento de perforación (3, 3', 3A, 3B, 3A', 3B') presenta, en posición de perforación (P), un segundo vector velocidad predeterminado (V_2) que es idéntico al citado primer vector velocidad predeterminado (V_1).
3. Dispositivo de perforación de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, en el cual el citado al menos un elemento de perforación (3, 3', 3A, 3B, 3A', 3B') presenta una superficie sensiblemente plana (3a) dispuesta para estar en contacto con la superficie plana de la cinta transportadora (4).
4. Dispositivo de perforación de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, en el cual el citado al menos un elemento de perforación (3, 3', 3A, 3B, 3A', 3B') comprende una cara frontal (A) provista de elementos cortantes y una cara dorsal (B) dispuesta para ser recibida por la citada al menos una estructura de soporte (8, 8', 8A, 8B, 8A', 8B').
5. Dispositivo de perforación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual la citada al menos una estructura de soporte (8, 8', 8A, 8B, 8A', 8B') presenta un eje de pivotamiento AA alrededor del cual gira al menos un elemento de perforación (3, 3', 3A, 3B, 3A', 3B').
6. Dispositivo de perforación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende al menos un molinete adicional (6') dispuesto enfrente de una superficie plana adicional (5') de la cinta transportadora (4), destinada a recibir el film.
7. Dispositivo de perforación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende al menos una cinta transportadora suplementaria (4') y en ésta al menos una superficie plana suplementaria (5') para recibir el film (1).
8. Dispositivo de perforación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual la citada cinta transportadora (4) está montada sobre al menos dos cilindros (9) dispuestos para entrar en rotación.
9. Dispositivo de perforación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el eje (7, 7') del molinete (6, 6') presenta una primera y una segunda extremidades provistas cada una de una pared lateral (10) y al menos una citada estructura de soporte (8, 8', 8A, 8B, 8A', 8B') que se extiende de una pared lateral (10) a la otra.
10. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende al menos una guía (12) para ajustar el espaciado entre cada motivo de perforación.
11. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual la velocidad predeterminada de la cinta transportadora (4) está comprendida entre 20 metros por minuto y 400 metros por minuto (m/m), preferentemente entre 100 m/min y 350 m/min, de modo más preferente entre 150 m/min y 350 m/min, ventajosamente entre 200 m/min y 350 m/min.

12. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual al menos un elemento de perforación (3, 3', 3A, 3B, 3A', 3B') presenta una forma geométrica elegida entre el grupo constituido por el semicírculo, el círculo, una parte de un círculo tal como el arco de círculo, el cuadrado, una línea recta, una línea curva, un rectángulo, un triángulo o sus combinaciones.
- 5 13. Línea de impresión que comprende el dispositivo de perforaciones de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes
14. Empaquetadora que comprende el dispositivo de perforaciones de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12

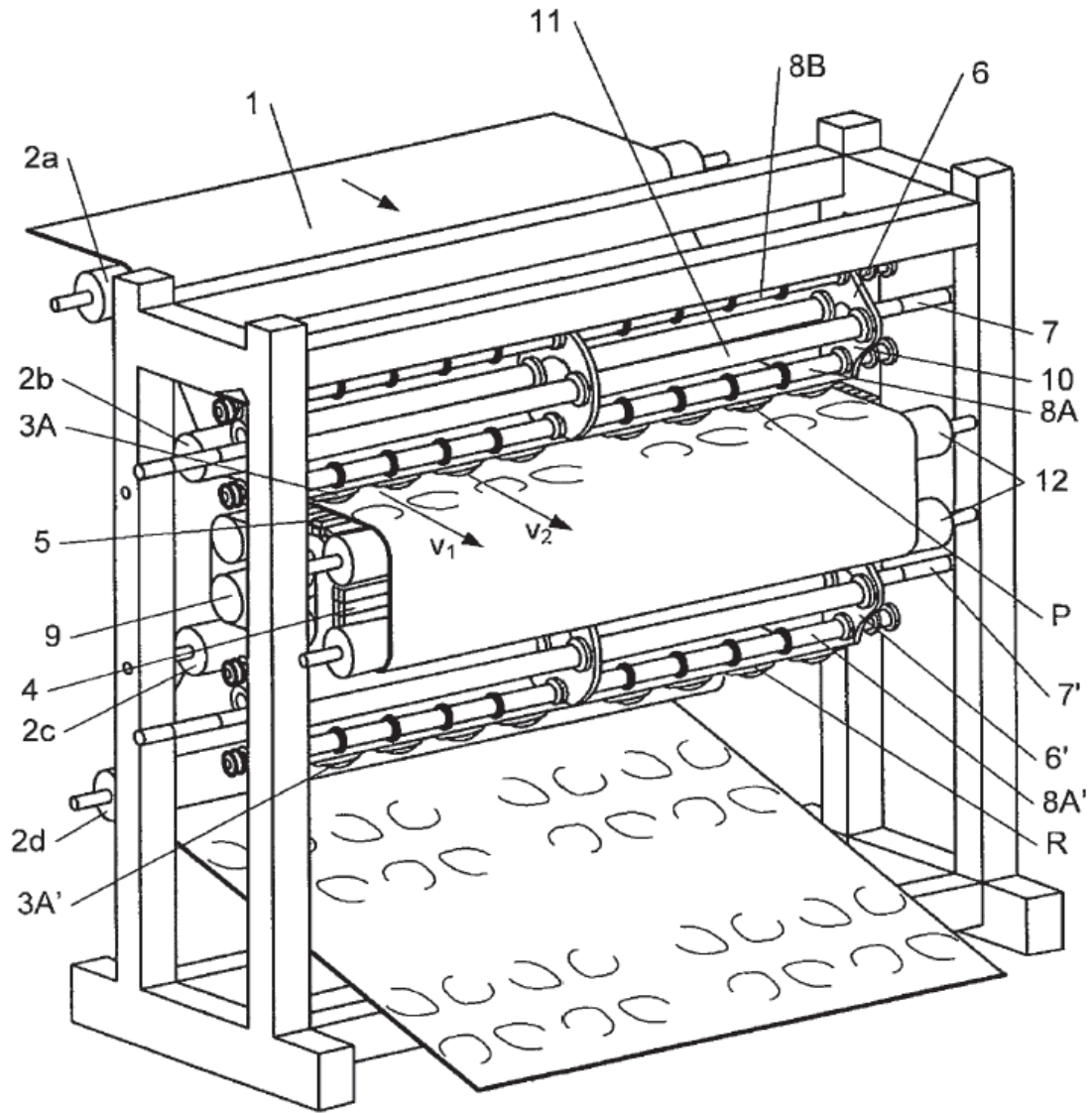


Fig. 1

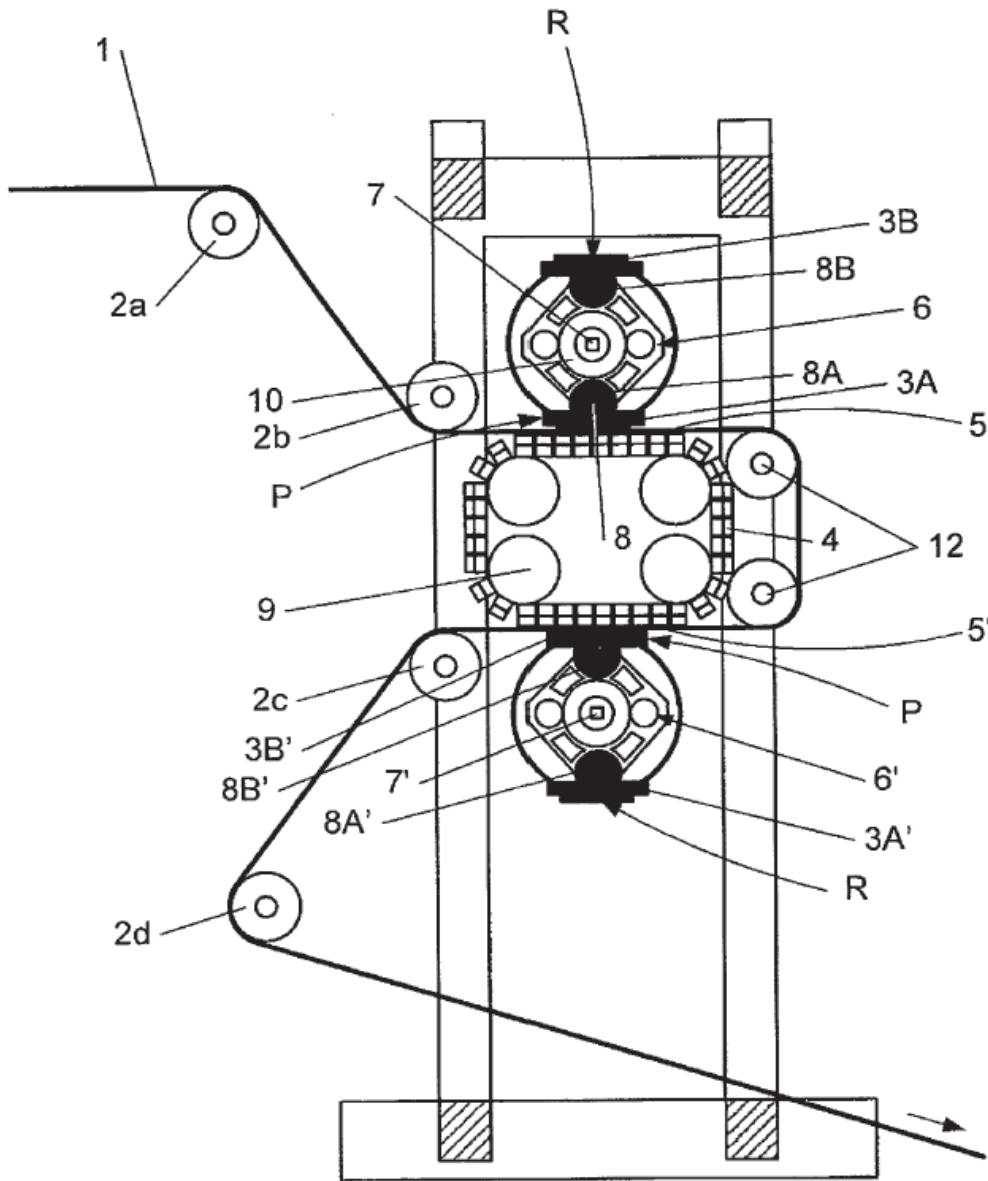


Fig. 2

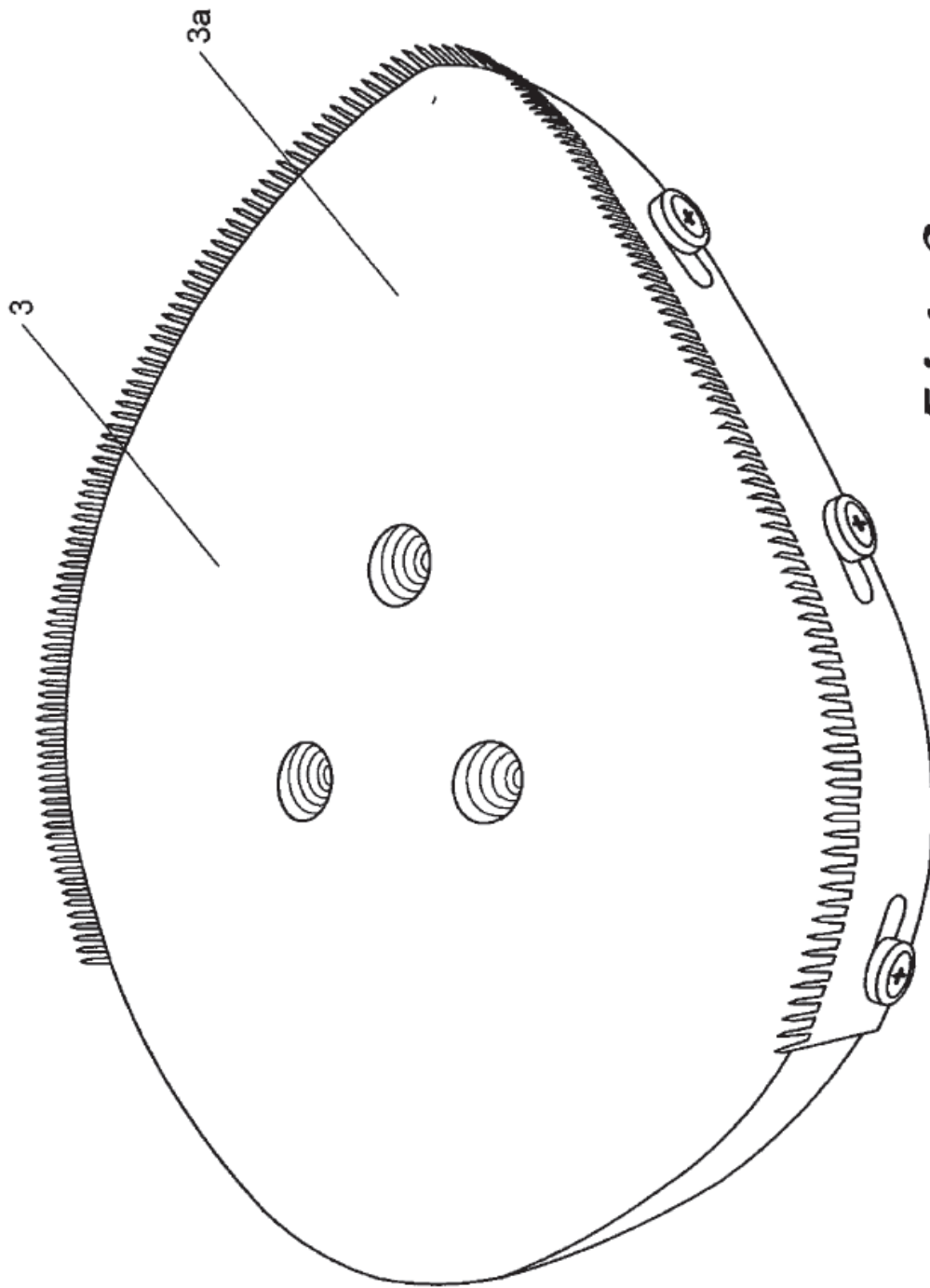


Fig. 3

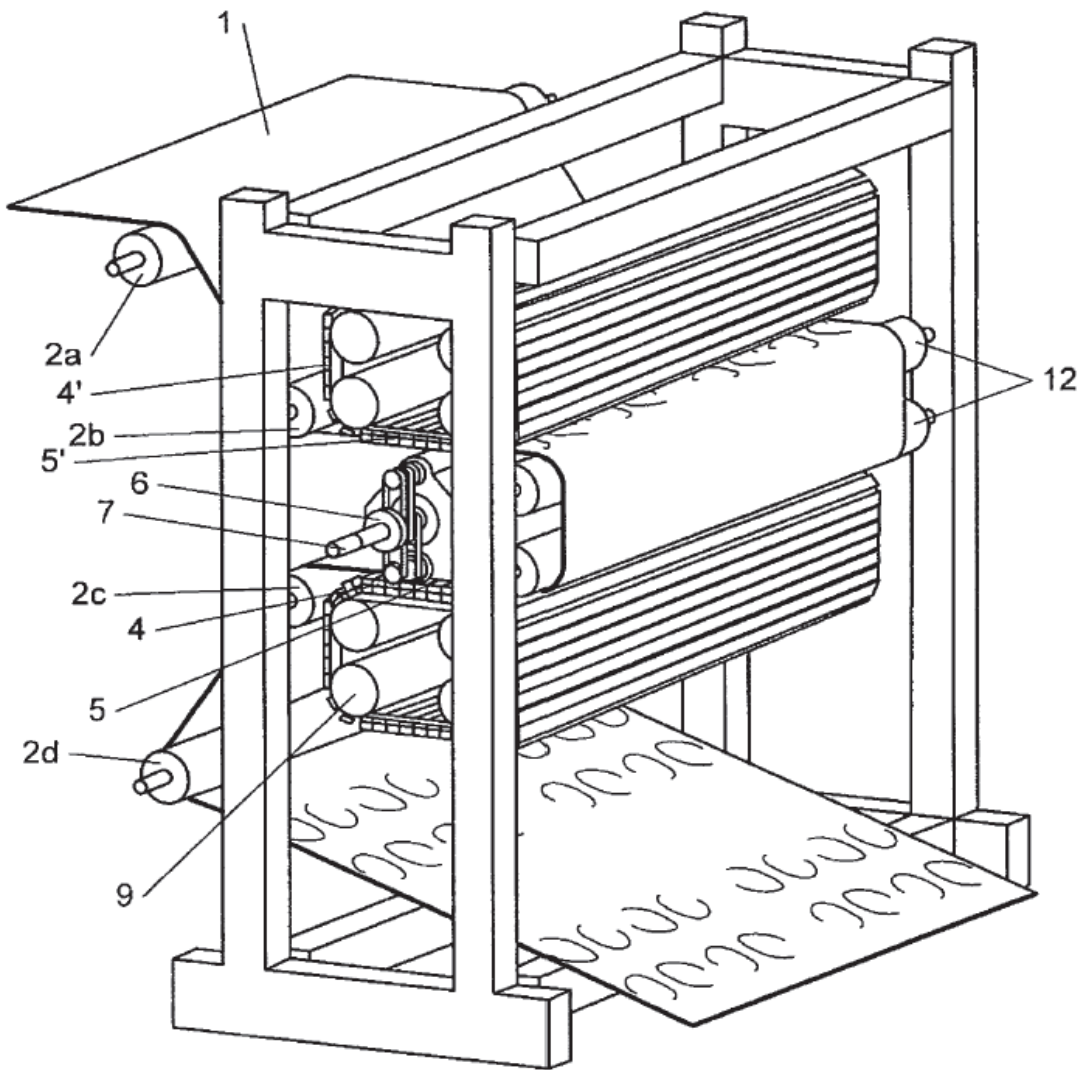


Fig. 4

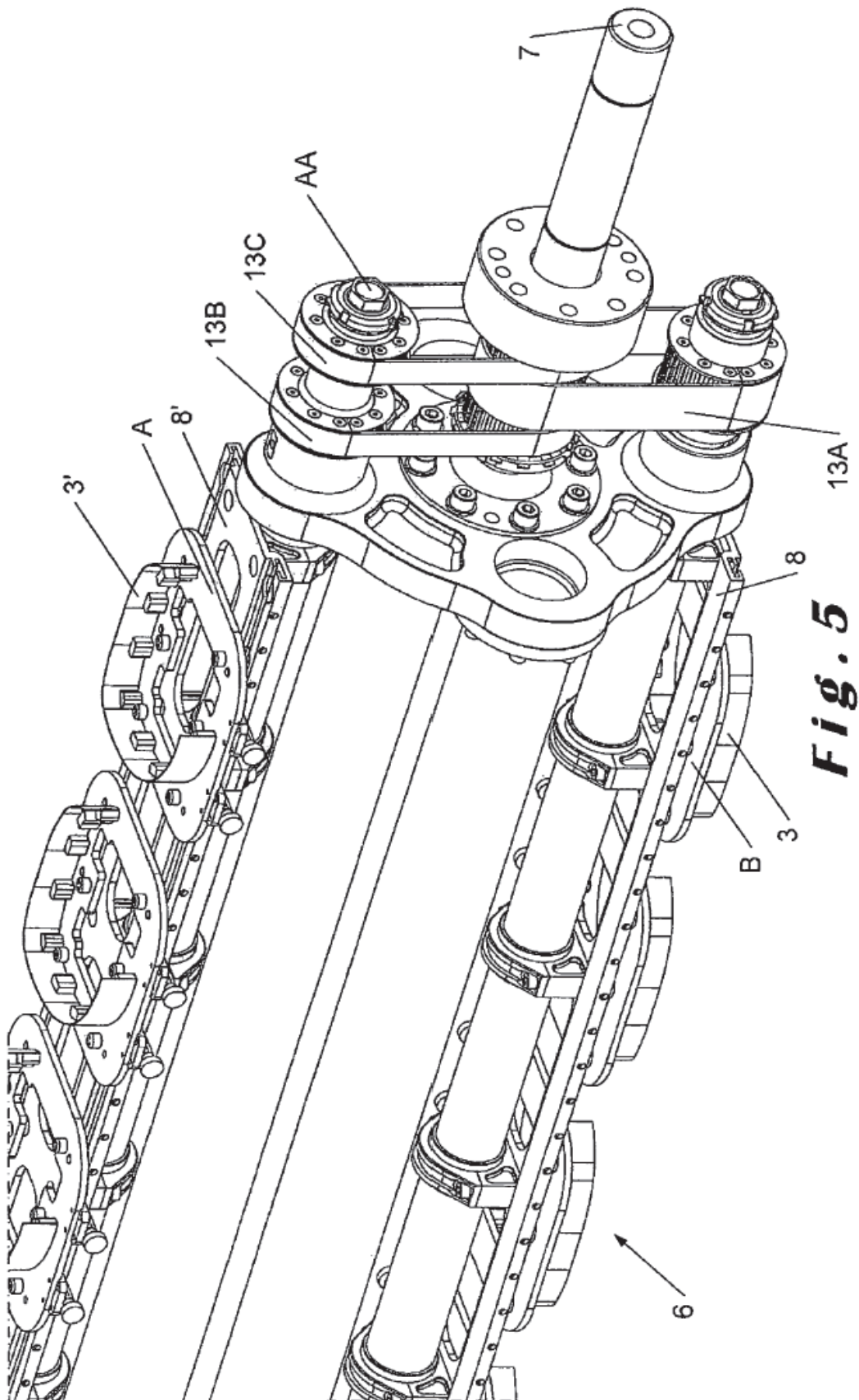


Fig. 5

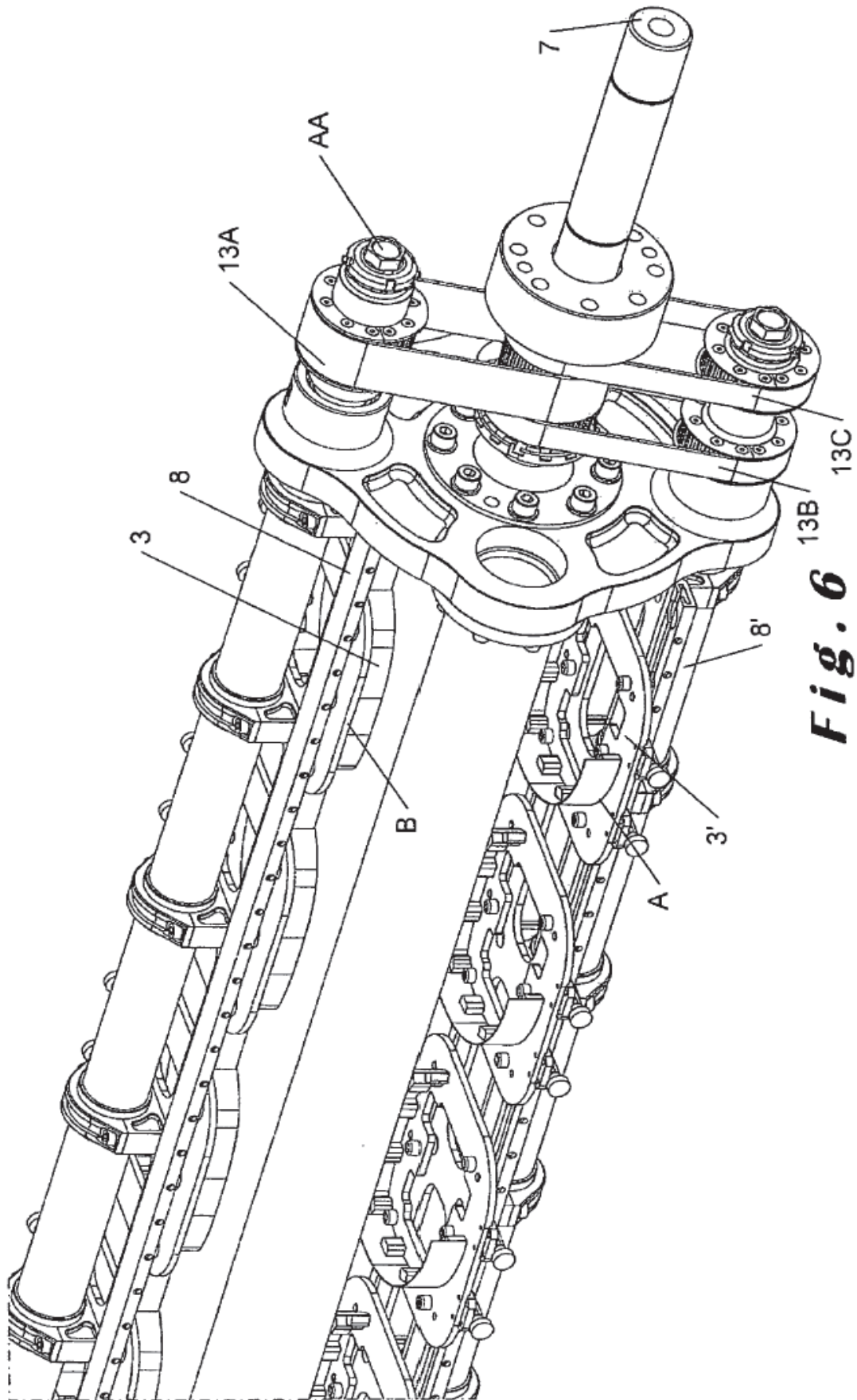


Fig. 6