

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 541 712**

51 Int. Cl.:

B65B 61/06 (2006.01)

B26D 1/04 (2006.01)

B26F 1/44 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.11.2011 E 11189494 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.04.2015 EP 2594496**

54 Título: **Aparato de envasado que comprende un cortador para cortar una película**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.07.2015

73 Titular/es:

CRYOVAC, INC. (100.0%)
100 Rogers Bridge Road
Duncan, South Carolina 29334, US

72 Inventor/es:

GRANILI, ANDREA

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 541 712 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

Aparato de envasado que comprende un cortador para cortar una película

Campo técnico

- 5 La presente invención se refiere a un aparato de envasado que comprende un cortador y el uso de tal aparato. Opcionalmente, el aparato de envasado comprende una máquina de sellado de bandeja. El cortador se usa para cortar una película antes o después de sellar la película a una bandeja.

Técnica anterior

- 10 La solicitud de patente nº GB 551 569 A describe un dispositivo para cortar papel o cartón mediante una sola cuchilla que tiene primeros y segundos dientes; los primeros dientes son más largos que los segundos dientes y están configurados para cortar una sola o varias láminas superpuestas de material estacionario en longitudes separadas o para producir líneas de rotura.

- 15 En la solicitud de patente nº BE 621802 A se describe un aparato de envasado. El aparato está configurado para aplicar una película PVDC a soportes formados en línea. El aparato de envasado descrito en esta solicitud comprende una cuchilla en forma de una banda flexible, que puede tomar una configuración cerrada. Los dientes de la cuchilla tienen todos la misma altura.

- 20 Un aparato de envasado se puede usar para envasar un producto alimentario. El producto alimentario se puede envasar en una bandeja con una película de sellado que forma una tapa. Una máquina tal como una máquina de sellado de bandeja se puede usar para sellar la película de sellado en un primer intento. La cuchilla se puede serrar con una serie de dientes triangulares que tienen puntas puntiagudas. La cuchilla puede cortar una porción de la película que se ajusta a la bandeja.

Un objeto de la presente invención es proporcionar una cuchilla dentada, y un aparato de envasado que comprende una cuchilla dentada. Otro objeto es proporcionar un procedimiento de corte de una película.

Sumario de la invención

La invención se refiere a un aparato de envasado según la reivindicación 1.

- 25 Según la invención, el cortador puede cortar a través de una superficie a cortar de manera eficiente. En particular, el cortador reduce el estiramiento de la superficie a cortar durante una operación de corte. Cuanto menos se estira la superficie, más completo es el corte. En el contexto del sellado de bandeja, el movimiento del cortador es limitado por la presencia de la bandeja. El componente que mantiene el cortador no puede moverse más allá de la propia bandeja. Se requiere que el cortador se desplace una menor distancia a través de la superficie para de este modo completar el corte. En consecuencia, el corte tiene un aspecto estético más deseable debido a un estiramiento reducido del material.

Además, es posible evitar la aplicación de una presión uniforme a lo largo del perímetro de corte de la superficie a cortar. Esto reduce la elongación de la superficie a cortar, lo cual impediría de otro modo el proceso de corte.

- 35 Asimismo, el cortador forma un troquelado de manera que una tapa pueda ser cortada con la forma deseada a partir de una porción de película en un solo corte.

Opcionalmente, los primeros dientes son más largos que los segundos dientes en una distancia dentro del intervalo de aproximadamente 0,5 mm a aproximadamente 1,0 mm.

Opcionalmente, los primeros dientes son más largos que los segundos dientes en un factor dentro del intervalo de aproximadamente 1,00 a aproximadamente 1,50.

- 40 En consecuencia, la diferencia de longitud de dientes es suficientemente grande para que la presión aplicada a lo largo del perímetro de corte sea suficientemente no uniforme para de este modo evitar un estiramiento indeseable de la superficie a cortar durante la operación de corte. Asimismo, la diferencia de longitud entre los dientes es suficientemente pequeña para que se requiera que la cuchilla no se desplace una distancia relativamente pequeña respecto de la superficie a cortar para llevar a cabo la operación de corte. Esto mejora la limpieza del corte, mejorando de este modo su aspecto estético.

Opcionalmente, los primeros dientes están dispuestos a lo largo de la cuchilla en un intervalo medio dentro del intervalo de aproximadamente 5 mm a aproximadamente 10 mm.

- 50 En consecuencia, la distancia entre los primeros dientes es suficientemente grande para reducir la presión aplicada sobre la superficie a cortar. Esto reduce el estiramiento de la superficie durante la operación de corte. La distancia entre los primeros dientes es suficientemente pequeña para que los primeros dientes puedan penetrar en la superficie a cortar para llevar a cabo efectivamente la operación de corte.

Opcionalmente, la al menos una cuchilla comprende un número sustancialmente igual de primeros dientes y segundos dientes, o la al menos una cuchilla comprende aproximadamente tres veces el número de segundos dientes que de primeros dientes.

5 Por tanto, la relación de primeros dientes a segundos dientes se puede elegir para minimizar el estiramiento de la película a cortar durante la operación de corte.

Opcionalmente, la pluralidad de segundos dientes comprende al menos dos conjuntos de dientes que tienen diferentes longitudes de manera que en uso los dos conjuntos de dientes contactan una superficie a cortar en diferentes tiempos.

10 En consecuencia, el cortador comprende dientes de tres diferentes longitudes de manera que durante una operación de corte, los primeros dientes contactan la superficie a cortar en primer lugar. Los primeros dientes empiezan penetrando en la superficie. A continuación, en una segunda etapa, el más largo de los dos conjuntos de segundos dientes sigue el corte de la superficie. A continuación, en una tercera etapa, el más corto de los dos conjuntos de los segundos dientes completa el corte de la superficie de una manera eficiente.

15 Opcionalmente, cada uno de los primeros dientes y/o cada uno de los segundos dientes forma una punta aguda en su punta que tiene un ángulo, en el plano de la cuchilla, dentro del intervalo de aproximadamente 50 grados a aproximadamente 60 grados.

20 En consecuencia, los dientes pueden penetrar en la superficie a cortar mientras se reduce el estiramiento indeseable de la superficie durante la operación de corte. Asimismo, los primeros dientes pueden, durante la penetración de la superficie crear una hendidura que es suficientemente larga para de este modo ayudar a la compleción de la operación de corte durante la segunda y opcionalmente la tercera etapas de corte.

Opcionalmente, el espesor de cada cuchillas se ahúsa hacia las puntas de los primeros dientes y/o hacia las puntas de los segundos dientes.

En consecuencia, se puede mejorar la agudeza de la cuchilla. La cuchilla puede tener puntas singulares agudas en las que entra en contacto con una superficie a cortar. Esto ayuda a la penetración de la superficie por la cuchilla.

25 Opcionalmente, el aparato de envasado comprende un actuador configurado para desplazar la cuchilla en una operación de corte, en la que el aparato de envasado está configurado de manera que el actuador desplace el cortador en una distancia mínima dentro del intervalo de aproximadamente 5 mm a aproximadamente 15 mm.

30 En consecuencia, el cortador puede desplazarse una distancia suficiente de manera a realizar un corte completo de la superficie a cortar. Asimismo, el movimiento del cortador respecto de la superficie a cortar se limita de manera mejorar el aspecto del corte completo.

Opcionalmente, el aparato de envasado se configura de manera que en una operación de envasado, la película se sella a la bandeja antes de que la película sea cortada por el cortador.

Alternativamente, el aparato de envasado se configura de manera que en una operación de envasado, la película se sella a la bandeja después de que la película sea cortada por el cortador.

35 En consecuencia, el cortador se puede usar en el contexto de un aparato de envasado que aplica tapas de película a las bandejas.

Opcionalmente, el sellador está configurado para calentar a una temperatura dentro del intervalo de aproximadamente 100 grados Celsius a aproximadamente 150 grados Celsius para sellar la película a la bandeja.

40 En consecuencia, el cortador se puede usar para cortar eficientemente una película que ha experimentado calentamiento. Esto es significativo porque cuando una película se calienta, se vuelve incluso más estirable de lo normal. Por ejemplo, una película calentada es más susceptible de experimentar una elongación y/o estiramiento durante una operación de corte. De este modo, una película calentada puede ser más difícil de cortar que una película no calentada. El cortador de la presente invención puede cortar películas finas y estirables incluso después de haber experimentado un calentamiento.

45 Según la invención, el aparato de envasado comprende un dispensador de película configurado para dispensar película que tiene un espesor inferior a aproximadamente 40 micrómetros y/o un módulo de Young inferior a aproximadamente 100.000 MPa, en la que el aparato de envasado está configurado de manera que el cortador dentado corta la película.

50 En consecuencia, la cuchilla de la presente invención se puede usar para cortar eficientemente una película que es particularmente elástica.

Según la invención, se proporciona un uso del aparato de envasado según la reivindicación 1 como se divulga en la reivindicación 14.

Opcionalmente, los segundos dientes empiezan a penetrar en la película antes de que la película esté completamente cortada.

Breve descripción de los dibujos

- 5 La figura 1 representa una cuchilla dentada según una realización de la presente invención;
- La figura 2 representa una vista en planta de una cuchilla dentada según una realización de la presente invención;
- La figura 3 representa una cuchilla dentada según una realización de la presente invención;
- La figura 4 representa una vista en sección transversal de una porción de una cuchilla dentada según una realización de la presente invención;
- 10 La figura 5 representa una cuchilla dentada según una realización de la presente invención;
- La figura 6 representa un aparato de envasado según una realización de la presente invención;
- La figura 7 representa una parte de un aparato de envasado según una realización de la presente invención;
- 15 La figura 8 representa una parte de un aparato de envasado según una realización de la presente invención;
- La figura 9 representa una cuchilla dentada según una realización de la presente invención;
- La figura 10 representa una vista en planta de una cuchilla dentada según una realización de la presente invención;
- 20 La figura 11 representa una vista en planta de una cuchilla dentada según una realización de la presente invención; y
- La figura 12 representa una vista en planta de una cuchilla dentada según una realización de la presente invención.

Descripción de realizaciones

25 La figura 1 representa una cuchilla 10 de un cortador 20 no cubierta por la presente invención. El cortador 20 puede estar destinado a un aparato de envasado 1. El cortador 20 puede formar una forma. El cortador 20 comprende al menos una cuchilla 10. Cada cuchilla 10 comprende una pluralidad de primeros dientes 11 y una pluralidad de segundo dientes 12. Los primeros dientes 11 son más largos que los segundos dientes 12, de manera que en uso los primeros dientes 11 contactan una superficie 15 a cortar antes que los segundos dientes 12.

30 Como se representa en la figura 2, el cortador 20 según la invención forma una forma cerrada. En una forma cerrada, no hay huecos en el cortador 20 cuando se ve en planta. Como se representa en la figura 2, el cortador 20 puede comprender una única cuchilla 10. La cuchilla única 10 forma una forma cerrada.

35 Sin embargo, la forma formada por el cortador 20 no es necesariamente absolutamente cerrada. La forma puede comprender uno o más huecos 25. Por ejemplo, la figura 10 representa una vista en planta de un cortador 20 según una realización de la invención. El cortador 20 comprende una cuchilla 10 que forma una forma sustancialmente cerrada. La forma es sustancialmente cerrada porque solo hay un único hueco 25 relativamente pequeño.

40 Las figuras 11 y 12 representan cada una una vista en planta de un cortador 20 según la presente invención. El cortador 20 representado en la figura 11 comprende dos cuchillas 10. Cada cuchilla 10 forma una forma de L, que es una forma que no es cerrada. El cortador 20 comprende dos huecos 25 entre las cuchillas 10. El cortador 20 forma una forma rectangular, que es sustancialmente cerrada porque los huecos son pequeños. En una realización las cuchillas 10 pueden contactar entre sí de manera a que no haya hueco 25.

El cortador 20 representado en la figura 12 comprende cuatro cuchillas 10. Cada cuchilla 10 forma una línea recta, que no es una forma. El cortador 20 forma una forma rectangular, que es sustancialmente cerrada porque los huecos son pequeños. En una realización las cuchillas 10 pueden contactar entre sí de manera que no haya hueco 25.

45 En la siguiente descripción se describe una realización en la que el cortador 20 comprende una única cuchilla 10. Sin embargo, se entenderá que el cortador 20 puede comprender más de una cuchilla 10, como se ha expuesto anteriormente.

50 En una operación de corte, la cuchilla 10 se pone en contacto con una superficie 15 a cortar. A medida que la cuchilla 10 se acerca de la superficie 15, los primeros dientes 11 entran en contacto con la superficie 15 antes que los segundos dientes. Cuando los primeros dientes 11 entran en contacto con la superficie 15, los primeros dientes 11 aplican presión a los puntos de contacto entre los primeros dientes 11 y la superficie 15. Cuando los segundos dientes 12 entran en contacto con la superficie 15, los segundos dientes aplican presión a la superficie en las puntas de contacto entre los segundos dientes 12 y la superficie 15. Sin embargo, la presión aplicada por los primeros dientes 11 es superior a la presión aplicada por los segundos dientes 12 porque los primeros dientes 11 son más largos que los segundos dientes 12.

En consecuencia, la presión a lo largo del perímetro de corte no es uniforme. La tensión de elongación en la superficie 15 es reducida en comparación con un caso en el que se aplica presión uniforme a lo largo del perímetro

de corte, como con una cuchilla dentada estándar o una cuchilla no dentada. Por ejemplo, se puede aplicar presión uniforme a lo largo del perímetro de corte si se usa una cuchilla dentada en la que todos los dientes tienen sustancialmente la misma longitud.

5 Cuando la presión aplicada por los primeros dientes 11 sobre la superficie es suficientemente grande, los primeros dientes 11 empiezan a penetrar en la superficie 15. A continuación los segundos dientes 12 penetran en la superficie 15. El corte a lo largo del perímetro de corte de la superficie se completa a medida que la cuchilla 10 sigue desplazándose a través de la superficie 15. En consecuencia, la presente invención proporciona una cuchilla dentada 10 que puede cortar una superficie 15 a cortar de una manera eficiente.

10 En particular, la presente invención proporciona una cuchilla 10 que soluciona el problema de la superficie 15 que se estira durante la operación de corte. Si la superficie 15 se estira, entonces la superficie 15 no puede cortarse por completo, o puede ser necesario que la cuchilla 10 se desplace una mayor distancia más allá de la línea de inicio de la superficie 15 (es decir, a través de la superficie 15) para de este modo completar el corte.

15 Este problema puede ser particularmente agudo para operaciones de troquelado. Una operación de troquelado es una operación de corte en la que una cuchilla que forma una forma cerrada corta una superficie 15 a cortar. Una operación de troquelado es contrastada con una operación de corte recto. En una operación de corte recto, se corta una línea recta en una superficie a cortar mediante una cuchilla. En una operación de corte recto, el estiramiento de la superficie durante la operación de corte se puede reducir efectivamente aplicando tensión a la superficie durante la operación de corte. Por ejemplo, si la superficie a cortar es un tipo de película de plástico, entonces la película de plástico se puede estirar antes de que la cuchilla entre en contacto con la película de plástico. De este modo, la
20 película de plástico se estira una cantidad reducida durante la operación de corte recto.

Sin embargo, en una operación de troquelado, es significativamente más difícil reducir el estiramiento de la película aplicando tensión a la película plástica antes del corte. De este modo, los factores implicados en la realización de cortes limpios en operaciones de corte recto son diferentes de los factores implicados en la realización de cortes limpios en operaciones de troquelado.

25 En una realización los primeros dientes 11 están intercalados con segundos dientes 12 de la pluralidad de segundos dientes 12. En consecuencia, es posible evitar la aplicación uniforme de presión a lo largo del perímetro de corte de la superficie 15 a cortar 12. Esto reduce la elongación de la superficie 15 cortar que de oro modo obstaculiza el proceso de corte.

30 La cuchilla dentada 10 puede comprender al menos tantos segundos dientes 12 como primeros dientes 11. En este caso, al menos un segundo diente 12 puede disponerse entre cada par de primeros dientes adyacentes 11. En una realización, la cuchilla dentada 10 puede comprender al menos tantos primeros dientes 11 como segundos dientes 12. En este caso, puede haber al menos un primer diente 11 dispuesto entre cada par de segundos dientes adyacentes 12. En una realización, la cuchilla 10 comprende un número sustancialmente igual de primeros dientes 11 que de segundos dientes 12. En este caso, los primeros dientes 11 y los segundos dientes pueden disponerse
35 alternativamente a lo largo de la cuchilla 10.

40 En una realización los primeros dientes 11 son más largos que los segundos dientes 12 en una distancia dentro del intervalo de aproximadamente 0,5 mm a aproximadamente 1,0 mm. En consecuencia, la diferencia en la longitud de dientes es suficientemente grande para que la presión aplicada a lo largo del perímetro de corte sea suficientemente no uniforme para de este modo reducir el estiramiento indeseado de la superficie 15 a cortar durante la operación de corte.

45 Asimismo, la diferencia en longitud entre los dientes es suficientemente pequeña para que se requiera que la cuchilla 10 se desplace una distancia relativamente pequeña respecto de la superficie 15 a cortar para llevar a cabo la operación de corte. Esto mejora la limpieza del corte, mejorando de este modo su aspecto estético. Si la diferencia en la longitud de dientes fuese grande, entonces la cuchilla tendría que desplazarse una gran distancia con el fin de que los segundos dientes entrasen en contacto con la película parcialmente estirada para llevar a cabo el corte.

50 En una realización los primeros dientes 11 tienen una longitud de al menos 3 mm. En una realización los primeros dientes 11 tienen una longitud de a lo sumo 4 mm. En una realización los primeros dientes 1 tienen una longitud de aproximadamente 4 mm. En una realización todos los primeros dientes 11 tienen sustancialmente la misma longitud que cada uno de los mismos de manera que en uso todos los primeros dientes 11 contactan una superficie 15 a cortar sustancialmente al mismo tiempo. Sin embargo, puede haber ligeras variaciones entre las longitudes de los primeros dientes 11 dentro de tolerancias de fabricación.

55 En una realización una pluralidad de segundos dientes 12 tiene una longitud de al menos 2 mm, opcionalmente al menos 2,5 mm y opcionalmente al menos 3 mm. En una realización una pluralidad de la pluralidad de segundos dientes 12 tienen una longitud de a lo sumo 3,5 mm y opcionalmente a lo sumo 3 mm. En una realización una pluralidad de la pluralidad de segundos dientes 12 tienen una longitud de aproximadamente 3 mm.

En una realización todos los segundos dientes 12 tienen sustancialmente la misma longitud que cada uno de los mismos de manera que en uso todos los segundos dientes 12 contactan una superficie 15 a cortar sustancialmente

al mismo tiempo. Sin embargo, puede haber ligeras variaciones entre las longitudes de los segundos dientes 12 dentro de tolerancias de fabricación. Asimismo, como se explica más adelante, los segundos dientes 12 pueden comprender una pluralidad de conjuntos de dientes que tienen diferentes longitudes.

5 En una realización, los primeros dientes 11 son más largos que los segundos dientes 12 una distancia de al menos 0,5 mm y opcionalmente al menos 0,7 mm. Cuanto mayor es la diferencia en longitud entre los primeros dientes 11 y los segundos dientes 12, menos uniforme es la presión que se aplica a lo largo del perímetro de corte. Esto ayuda a cortar particularmente materiales finos y estirables.

10 En una realización, los primeros dientes 11 son más largos que los segundos dientes 12 una distancia de a lo sumo 1 mm. Cuanto mayor es la diferencia en longitud entre los primeros dientes 11 y los segundos dientes, más lejos ha de ser desplazada la cuchilla 12 respecto de la superficie 15 a cortar con el fin de llevar a cabo la operación de corte. Incluso con una distancia larga recorrida por la cuchilla 12 respecto de la superficie 15 a cortar, la operación de corte se puede completar. Sin embargo, cuanto mayor es la distancia recorrida, más se puede reducir el aspecto estético del corte. Esto es debido a que la superficie 15 se puede estirar durante la operación de corte de manera que después de que el corte se haya completado, la superficie 15 sigue estirándose indeseablemente.

15 En una realización los primeros dientes 11 son más largos que los segundos dientes 12 una distancia de aproximadamente 1 mm.

20 En una realización una relación de una longitud de los primeros dientes 11 respecto de la longitud de los segundos dientes 12 es al menos de 8:7 (o aproximadamente 1,15 expresado fraccionalmente). En una realización la relación de la longitud de primeros dientes 11 respecto de la longitud de segundos dientes 12 es a lo sumo 3:2 (o aproximadamente 1,50 expresado fraccionalmente). En una realización la relación de la longitud de los primeros dientes 11 respecto de la longitud de segundos dientes 12 es aproximadamente 4:3 (o aproximadamente 1,35 expresado fraccionalmente). Aquí, las fracciones se redondean al 0.05 más cercano.

25 Si la relación es demasiado grande, entonces hay una posibilidad de que los primeros dientes 11 estén tan separados entre sí que la superficie 15 a cortar se una simplemente cuando es contactada por los primeros dientes 11 pero no es cortada. Este efecto indeseable puede solucionarse proporcionando primeros dientes 11 que tienen un ángulo muy estrecho A1 en su punta de manera que puedan disponerse más cerca juntos. Sin embargo, esto hace que los primeros dientes 11 sean más susceptibles de romperse.

30 Además, si la relación es demasiado igual, entonces los primeros dientes 11 pueden haber penetrado en la superficie 15 de manera que ya no aplican presión a la superficie 15 cuando es contactada los segundos dientes 12 entran en contacto con la superficie 12. En este caso, el efecto de aplicar presión no uniforme a lo largo de la superficie 15 es reducido.

35 Como se representa en la figura 1, la longitud de cada diente se mide a partir de la punta del diente a la raíz del diente. La longitud se mide en la dirección en la que la cuchilla se desplaza para de este modo llevar a cabo la operación de corte. Como se muestra en la figura 1, es la dirección Y. La raíz del diente es la posición en la que el diente se une a la porción de base de la cuchilla con los puntos 21 en los que los pares de dientes adyacentes se separan entre sí en un hueco en la cuchilla 10 en la dirección X como se muestra en la figura 1.

40 En la figura 1, el número de referencia 21 hace referencia a un punto en el que dos dientes adyacentes se separan entre sí. La longitud de cada diente se mide desde el punto 21 a la punta del diente en la dirección Y. Como se representa en la figura 1, en una realización sustancialmente todos los primeros dientes 11 y sustancialmente todos los segundos dientes 12 están posicionados entre huecos en la dirección X que empiezan en el mismo punto 21 en la dirección Y. Es decir, todos los puntos 21 están en la misma posición en la dirección Y. Sin embargo, esto no es necesariamente el caso. Por ejemplo, los huecos que forman los dientes pueden empezar en diferentes puntos a lo largo de la dirección Y. La figura 9 representa tal estructura.

45 En una realización, los primeros dientes 11 están dispuestos a lo largo de la cuchilla 10 en un intervalo medio P1 dentro del intervalo de aproximadamente 5 mm a aproximadamente 10 mm. En consecuencia, la distancia entre los primeros dientes 11 es suficientemente grande para reducir la presión aplicada sobre la superficie 15 a cortar. Esto reduce el estiramiento de la superficie 15 durante la operación de corte. La distancia entre los primeros dientes es suficientemente pequeña para que los primeros dientes 11 puedan penetrar en la superficie 15 a cortar para de este modo llevar a cabo efectivamente la operación de corte.

50 En la figura 1, el intervalo en el que los primeros dientes 11 están dispuestos es indicado por el número de referencia P1. En una realización los primeros dientes 11 están dispuestos a lo largo de un intervalo medio P1 de al menos 5 mm, opcionalmente al menos 7 mm y opcionalmente al menos 9 mm. En una realización, los primeros dientes 11 están dispuestos a lo largo de la cuchilla en un intervalo medio P1 de a lo sumo 10 mm, y opcionalmente a lo sumo 7 mm. En una realización, los primeros dientes 11 están dispuestos a lo largo de la cuchilla en un intervalo medio P1
55 de aproximadamente 6,5 mm.

En una realización, los primeros dientes 11 y/o los segundos dientes 12 están dispuestos a lo largo de la cuchilla a intervalos sustancialmente regulares. Sin embargo, los intervalos no necesariamente son perfectamente regulares.

Por ejemplo, puede haber ligeras variaciones entre intervalos dentro de tolerancias de fabricación. Además, los intervalos pueden ser irregulares. En este caso, los intervalos pueden corresponder a un patrón de repetición, o pueden ser sustancialmente aleatorios.

5 En una realización la cuchilla 10 comprende un número sustancialmente igual de primeros dientes 11 que de segundos dientes 12. Por ejemplo, la figura 1 representa una realización en la que la cuchilla 10 comprende un número sustancialmente igual de primeros dientes 11 que de segundos dientes 12. Sin embargo, este no es necesariamente el caso. En una realización la cuchilla 10 comprende aproximadamente dos veces el número de segundos dientes 12 que de primeros dientes 11.

10 En una realización, la cuchilla 10 comprende aproximadamente tres veces el número de segundo dientes 12 que de primeros dientes 11. La figura 3 representa tal realización. Como se representa en la figura 3, los segundos dientes 12 están dispuestos a lo largo de la cuchilla 10 entre cada par de primeros dientes adyacentes 11. La relación de primeros dientes respecto de los segundos dientes no está particularmente limitada. En consecuencia, la relación de primeros dientes 11 respecto de segundos dientes 12 puede elegirse para de este modo minimizar el estiramiento de una película a cortar durante una operación de corte.

15 En una realización la pluralidad de segundos dientes 12 comprende al menos dos conjuntos de dientes que tienen diferentes longitudes de manera que en uso los dos conjuntos de dientes contacten una superficie 15 a cortar en diferentes tiempos. La figura 3 representa tal realización en la que la pluralidad de segundos dientes 12 comprende dos conjuntos de dientes que tienen diferentes longitudes. En consecuencia, la cuchilla 10 comprende dientes 11, 20 de tres longitudes diferentes. En consecuencia, durante una operación de corte, los primeros dientes 11 contactan la superficie 15 a cortar. Los primeros dientes 11 empiezan a penetrar en la superficie 15. Entonces, en una segunda etapa, el más largo de los dos conjuntos de segundos dientes 12 continua el corte de la superficie 15. Entonces, en una tercera etapa, el más corto de los dos conjuntos de segundos dientes 12 continua el corte de la superficie 15 de manera eficiente.

25 La distancia entre los dientes del conjunto más largo de segundos dientes 12 se puede elegir para de este modo minimizar la presión sobre la superficie 15 a cortar durante la segunda etapa de la operación de corte. Esto ayuda a reducir el estiramiento de la superficie 15 durante la operación de corte. A su vez, esto mejora la calidad del corte.

30 Como se representa en la figura 3, en una realización la cuchilla 10 comprende aproximadamente dos veces el número del conjunto más largo de segundos dientes 12 que el más corto de los segundos dientes 12. Puede haber al menos uno de los dientes más cortos de los segundos dientes 12 dispuesto entre cada par adyacente del conjunto más largo de segundos dientes 12. Cada primer diente 11 puede posicionarse entre un par del conjunto más largo de segundos dientes 12.

35 En una realización cada uno de los primeros dientes 11 forma una punta aguda en su punta. La punta puede tener un ángulo A1, en el lado de la cuchilla 10, dentro del intervalo de aproximadamente 50° a aproximadamente 60°. En una realización cada uno de los segundos dientes 12 forma una punta aguda en su punta que tiene un ángulo A2, en el plano de la cuchilla 10, dentro del intervalo de aproximadamente 50° a aproximadamente 60°.

40 En consecuencia, el ángulo es suficientemente pequeño para que los dientes 11, 12 puedan penetrar en la superficie 15 a cortar mientras se reduce el estiramiento indeseable de la superficie 15 durante la operación de corte. Asimismo, el ángulo es suficientemente grande para que los primeros dientes 11 puedan, durante la penetración de la superficie 15, crear una hendidura que es suficientemente larga para de este modo ayudar a la compleción de la operación de corte durante las segunda y opcionalmente la tercera etapas. Además, los primeros dientes 11 siguen aplicando presión sobre la superficie 15 a cortar cuando los segundos 12 dientes entran en contacto con la superficie 15.

45 El ángulo de punta A1 de los primeros dientes 11 y el ángulo de punta A2 de los segundos dientes 12 pueden ser sustancialmente iguales entre sí. Sin embargo, no es necesariamente el caso. En una realización, el ángulo de punta A1 de los primeros dientes 11 puede ser aproximadamente 50°. El ángulo de punta A2 de los segundos dientes 12 puede ser aproximadamente 50°, o puede ser un ángulo diferente tal como 55° o 60°.

50 En una realización cada uno de los primeros dientes 11 y/o cada uno de los segundos dientes 12 forma una forma sustancialmente triangular. La forma triangular proporciona una punta aguda. Sin embargo, otras formas de dientes son posibles y la forma no está particularmente limitada. Los dientes 11, 12 no necesitan tener una punta aguda. Por ejemplo, otras formas de dientes que son posibles son un rectángulo o un semicírculo.

55 La figura 4 representa una sección transversal de la cuchilla 10 a través el espesor de la cuchilla. La dirección X de la figura 1 corresponde a la dirección dentro y fuerza de la página en la figura 4. En una realización el espesor T de la cuchilla se ahúsa hacia las puntas de los primeros dientes 11 y/o las puntas de los segundos dientes 12. En consecuencia, la agudeza de la cuchilla se puede mejorar. La cuchilla 10 puede tener puntos singulares agudos en los cuales entra en contacto con una superficie 15 a cortar. Esto ayuda a la penetración de la superficie 15 por la cuchilla 10.

En una realización, el ángulo de ahusado A3 es al menos aproximadamente 10°, y opcionalmente al menos

aproximadamente 15°. En una realización, el ángulo de ahusado A3 es a lo sumo aproximadamente 30°, y opcionalmente a lo sumo aproximadamente 20°. En una realización el ángulo de ahusado es aproximadamente 17°.

5 En consecuencia, el ángulo de ahusado A3 es suficientemente bajo para que la cuchilla 10 del cortador 20 sea aguado, penetrando de este modo en la superficie 15 con más facilidad. Asimismo, el ángulo de ahusado A3 es suficientemente elevado para que la cuchilla 10 sea duradera. Si el ángulo de ahusado A3 es demasiado bajo, entonces la punta de la cuchilla 10 se puede romper con más facilidad. Esto es particularmente un peligro porque la cuchilla 10 puede entrar en contacto con la bandeja 81 durante una operación de corte, siendo la bandeja 81 más dura que la película 82.

10 En una realización, el espesor T de la cuchilla está en el intervalo de aproximadamente 0,8 mm a aproximadamente 2 mm, y preferiblemente aproximadamente 1,0 mm. Aquí, el espesor T de la cuchilla se mide en la porción de base de la cuchilla 10, y no en la porción de ahusado de la cuchilla 10.

15 La figura 5 representa una cuchilla según una realización de la invención. La figura 4 y la figura 5 pueden representar la misma cuchilla 10 vista desde diferentes ángulos. La sección sombreada de la cuchilla 10 ilustrada en la figura 5 corresponde a la porción ahusada de la cuchilla 10. La figura 4 es una sección transversal tomada a lo largo de la línea Z en la figura 5.

Según la presente invención, se proporciona un aparato de envasado 1 que comprende el cortador 20 según una realización de la invención. En consecuencia, la cuchilla 10 se puede usar para llevar a cabo cortes limpios en procesos de envasado.

20 En una realización, el aparato de envasado 1 comprende un actuador 71. El actuador 71 está configurado para desplazar la cuchilla 10 en una operación de corte. El aparato de envasado 1 está configurado de manera que el actuador 71 desplaza la cuchilla 10 una distancia máxima dentro del intervalo de aproximadamente 5 mm a aproximadamente 15 mm.

25 En consecuencia, la cuchilla 10 puede desplazarse una distancia suficiente para de este modo llevar a cabo un corte completo de la superficie 15 a cortar. Además, el desplazamiento de la cuchilla 10 respecto de la superficie 15 a cortar es limitado de manera que se mejora el aspecto estético del corte completo. En particular, se produce un desplazamiento relativo grande entre la cuchilla 10 y la superficie 15, entonces el corte puede tener un aspecto indeseable.

30 En una realización, el aparato de envasado está configurado de manera que el actuador 71 desplaza la cuchilla 10 una distancia máxima de al menos 5 mm. En una realización, el aparato de envasado 1 está configurado de manera que el actuador 71 desplaza la cuchilla 10 una distancia máxima de a lo sumo 15 mm. El actuador 71 puede comprender un motor que acciona la cuchilla 10 durante una operación de corte. Sin embargo, el tipo de actuador 71 no está particularmente limitado.

35 En una realización, el aparato de envasado 1 comprende un sellador 72. El sellador 72 puede ser un termosellador. El sellador 72 está configurado para sellar una película a una bandeja. En consecuencia, la cuchilla 10 se puede usar en el contexto de un aparato de envasado 1 que aplica tapas de película a bandejas. La bandeja se puede usar para envasar productos alimentarios.

La bandeja 81 puede estar formada por un material alveolar, o puede estar formada por una hoja de plástico sólido, por ejemplo. La película 82 es sellable, preferiblemente termosellable. En una realización, la película 82 comprende una poliolefina termosellable, preferiblemente un material de polietileno.

40 El aparato de envasado 1 puede comprender una máquina de sellado de bandeja 60, como se representa en la figura 6, por ejemplo. En una realización, la máquina de sellado de bandeja 60 comprende una sección de soporte 62 y una sección de corte/sellado 61.

45 La sección de soporte 62 está configurada para soportar al menos una bandeja 81. La sección de soporte 62 puede soportar tres o cinco bandejas 81, por ejemplo, no limitándose en particular el número exacto. La sección de soporte 62 comprende compartimentos configurados para mantener y posicionar la bandeja 81 en una posición predefinida.

La sección de corte/sellado comprende una cuchilla 10 y un sellador 72. Una película 82 está suspendida por encima de la bandeja 81. Durante una operación de sellado de bandeja, la sección de corte/sellado 61 es llevada junto a la sección de soporte 62. La cuchilla 10 y el sellador 72 cortan y sellan, respectivamente, la película 82 a la bandeja 81 para formar una tapa.

50 La figura 7 representa una parte del aparato de envasado 1 según una realización de la invención. Una operación a modo de ejemplo del aparato ilustrado en la figura 7 se expone a continuación.

La película 82 está suspendida por encima de la bandeja 81. Un actuador acciona el sellador 72 de manera que el sellador 72 presiona la película 82 sobre la bandeja 81. En consecuencia, la película 82 forma la tapa del envase que se ha de formar.

El actuador 71 desplaza la cuchilla 10 para de este modo cortar la película 81. La cuchilla 10 está configurada para cortar la película 82 para de este modo formar la forma deseada de la tapa del envase alimentario.

5 Por ejemplo, como se representa en la figura 2, la cuchilla 10 puede formar una forma rectangular. La forma rectangular puede opcionalmente tener esquinas redondeadas. En una realización, la cuchilla tiene una anchura TW, en una vista en planta, dentro del intervalo de aproximadamente 10 cm a aproximadamente 50 cm. En una realización, la cuchilla tiene una longitud TL, en una vista en planta, dentro del intervalo de aproximadamente 15 cm a aproximadamente 75 cm.

10 Sin embargo, otras formas son también posibles, dependiendo de la forma deseada de la tapa. En particular, la cuchilla puede formar una forma circular u oval. La tapa puede tener sustancialmente la misma forma que la bandeja 81. De este modo, se puede destinar la cuchilla 10 a formar una forma que coincida con la forma de la bandeja 81.

El actuador 71 que acciona el sellador 72 puede ser el mismo que el actuador que acciona la cuchilla 10. Sin embargo, no es necesariamente el caso. Por ejemplo, se puede usar un actuador separado para desplazar cada uno del sellador 72 y la cuchilla 10.

15 La película 82 puede ser sellada a la bandeja 81 bien antes o después de que la película 82 haya sido cortada por la cuchilla 10. Como se representa en la figura 7, en una realización la película 82 se sella a la bandeja 81 antes de que la película 82 haya sido cortada por la cuchilla 10. Como se representa en la figura 8, en una realización la película es cortada por la cuchilla 10 antes de que la película 82 sea sellada a la bandeja 81 por el sellador 72.

20 El sellador 72 puede estar configurado para sellar la película 82 a la bandeja 81 sellando la película 82 a la bandeja 81. En una realización, un sellador 72 está configurado para calentar a una temperatura dentro del intervalo de aproximadamente 100° Celsius a aproximadamente 220° Celsius para de este modo sellar la película 82 a la bandeja 81. En consecuencia, la cuchilla 10 se puede usar para cortar eficientemente una película 82 que ha experimentado un calentamiento. Esto es significativo porque cuando una película 82 es calentada, se puede volver incluso más estirable de lo normal. Por ejemplo, una película calentada 82 es más susceptible a experimentar una elongación y/o estiramiento indeseable durante una operación de corte. De este modo, una película calentada 82 puede ser más difícil de cortar que una película no calentada. La cuchilla 10 de la presente invención se ha encontrado que es capaz de cortar películas finas y estirables incluso después de haber experimentado un calentamiento.

30 En una realización, el aparato de envasado 1 comprende al menos una placa d aislamiento 83 configurada para aislar la cuchilla 10 del sellador 72. La placa de aislamiento 83 reduce la energía térmica absorbida por la placa 10, reduciendo de este modo la temperatura de la cuchilla 10 en la operación. Esto reduce el efecto de calentamiento de la película 82 durante la operación de corte por la cuchilla 10.

35 Sin embargo, incluso con una placa de aislamiento 83, la cuchilla 10 puede alcanzar una temperatura dentro del intervalo de aproximadamente 60° Celsius a aproximadamente 170° Celsius. En una realización, la cuchilla 10 está formada a partir de metal. La cuchilla 10 está formada a partir de un metal que puede resistir una temperatura de al menos 100°C. El metal puede ser acero inoxidable, por ejemplo. Otros tipos de metal pueden ser también apropiados.

En una realización, el sellador 72 comprende una forma que corresponde sustancialmente a la forma del contorno de la bandeja 81. De este modo, a medida que el sellador 72 presiona la película 82 contra la bandeja 81, el sellador 72 sella la película 81 en el borde del marco de la bandeja 81.

40 Como se representa en la figura 7, en una realización el sellador 72 está unido a un marco 75 del aparato de envasado 1 por al menos un resorte 84. Cuando el sellador 72 presiona la película 82 contra la bandeja 81, el al menos un resorte 84 se comprime. A continuación, la cuchilla 10, que puede conectarse bien directamente o indirectamente al mismo marco 75 a medida que el sellador 72 entra en contacto con la película 82 sellada sobre la bandeja 81. La cuchilla 10 corta la película 82.

45 Alternativamente, como se representa en la figura 8, en una realización la cuchilla 10 se conecta a un marco 75 del aparato de envasado 1 bien indirectamente o directamente por al menos un resorte 85. Cuando la cuchilla 10 y la bandeja 81 se desplazan la una hacia la otra, la cuchilla 10 presiona la película 82 contra la bandeja 81 y corta la película 82. A continuación, la bandeja 81 evita el desplazamiento adicional de la cuchilla 10 y el al menos un resorte 85 se comprime. A continuación, el sellador 72 presiona la película cortada 82 contra la bandeja 81 y la sella.

50 Alternativamente, las etapas de sellado y de corte descritas para las figuras 7 y 8 anteriormente se pueden llevar a cabo elevando la sección de soporte 62 en lugar de bajarla la sección de corte/sellado 61 del aparato de envasado 1 o por una combinación de ambos movimientos.

55 Durante la operación de corte, la cuchilla 10 puede entrar en contacto con la propia bandeja 81. De este modo, la cuchilla 10 debería ser duradera para de este modo mantener la integridad estructural durante el contacto con la bandeja 81. Los primeros dientes 11 penetran en la película 82 antes de que la película 82 sea cortada por completo. Es posible que los primeros dientes 11 empiecen a cortar la bandeja 81 durante la operación de corte.

La cuchilla 10 de la presente invención es particularmente ventajosa cuando se usa para cortar una película fina y estirable 82. Esto puede ser el caso cuando la cuchilla 10 se usa, por ejemplo, en el contexto de una máquina de sellado de bandeja 60.

5 En una realización el aparato de envasado 1 comprende un dispensador de película 65 configurado para dispensar película 82. El dispensador de película 65 puede estar configurado para dispensar película 82 que tiene un espesor inferior a aproximadamente 30 μm , opcionalmente inferior a 25 μm , opcionalmente inferior a 20 μm , y opcionalmente aproximadamente 15 μm o menos.

10 En una realización, la película 82 tiene un módulo de Young inferior a aproximadamente 100.000 MPa. El aparato de envasado 1 está configurado de manera que la cuchilla dentada 10 corte la película 82. En consecuencia, la cuchilla 10 de la presente invención se puede usar para cortar eficientemente una película 82 que es fina y/o estirable.

15 En una realización, la película 82 tiene un módulo de Young inferior a 60.000MPa, opcionalmente inferior a aproximadamente 50.000 MPa y opcionalmente inferior a aproximadamente 30.000 MPa. En una realización, la película tiene un módulo elástico de aproximadamente 60.000 MPa, aproximadamente 50.000 MPa, o aproximadamente 30.000 MPa. En una realización la película tiene un módulo elástico de aproximadamente 60.000 MPa, aproximadamente 50.000 MPa, o aproximadamente 25.000 MPa. El módulo elástico se mide a una temperatura de 23°C usando técnica estándares (ASTM D-883).

En una realización la película 82 puede tener una elongación de al menos el 60%, y opcionalmente al menos el 80%. La elongación corresponde a la tensión del material (expresada en porcentaje de la longitud de partida) cuando se aplica una fuerza a una longitud del material en el momento cuando se rompe el material (ASTM D882).

20 En una realización, la película 82 comprende un material que tiene una resistencia a la tracción inferior a aproximadamente 11.000 MPa, opcionalmente inferior a aproximadamente 9.000 MPa, y opcionalmente aproximadamente 8.500 MPa (ASTM D-882).

Materiales a modo de ejemplo que se pueden usar para formar la película 82 y sus propiedades asociadas se indican a continuación en la Tabla 1.

25 **Tabla 1**

Material	Muestra A	Muestra B	Muestra C
Espesor / μm	25	21	15
Elongación / %	60-80	80-100	70
Módulo elástico a 23°C / GPa	56	41-46	23-24
Resistencia a la tracción / MPa	8,5	7,0-9,0	9,0-10,5

30 La muestra A es una película barrera basada en polietileno que comprende poliamida, descrita en el documento EP236099. La poliamida da rigidez a la película. La muestra B, descrita en el documento WO2011029950, y la muestra C, descrita en el documento US5942326, son materiales basados en polietileno. La muestra B es conocida por ser particularmente blanda. El material de la muestra C es conocido por ser particularmente estirable.

35 Usando la cuchilla 10 según una realización de la presente invención, una película 82 que comprende cualquiera de estos materiales a modo de ejemplo puede ser cortada, proporcionando un corte limpio. Las pruebas se llevaron a cabo usando la máquina de sellado de bandeja Mondini 380 en el contexto de sellado de tapas sobre bandejas de espuma. La cuchilla 10 de la presente invención puede cortar estas películas 82 que son finas y estirables incluso cuando la película 82 se sella a la bandeja 81 antes de que la cuchilla 10 corte la película. Un corte tiene un aspecto estético agradable cuando se lleva a cabo.

REIVINDICACIONES

1.- Un aparato de envasado (1) que comprende:

- 5 – un cortador (20), en el que el cortador (20) comprende:
al menos una cuchilla (10), comprendiendo cada cuchilla:

 una pluralidad de primeros dientes (11); y
 una pluralidad de segundo dientes (12);

10 en el que los primeros dientes (11) son más largos que los segundos dientes (12), de manera que en uso los primeros dientes (11) hacen contacto con una superficie (15) a cortar de película (82) antes que los segundos dientes (12),
y en el que los primeros dientes (11) están intercalados con segundos dientes (12) de la pluralidad de segundos dientes,

caracterizado porque el aparato de envasado comprende:

- 15 – un dispensador de película (65) configurado para dispensar película (82) que tiene un espesor inferior a aproximadamente 30 micrómetros y/o un módulo de Young inferior a aproximadamente 100.000 MPa, en el que el aparato de envasado (1) está configurado de manera que el cortador (20) corta la película (82),
– un sellador (72) configurado para sellar la película (82) a una bandeja (81).

y **porque** el cortador (20) forma una forma sustancialmente cerrada.

20 2.- El aparato de envasado de la reivindicación 1, que comprende además un actuador (71) configurado para desplazar el cortador (20) en una operación de corte, en el que el aparato de envasado (1) está configurado de manera que el actuador (71) desplaza el cortador (20) una distancia máxima dentro del intervalo de aproximadamente 5 mm a aproximadamente 15 mm.

25 3.- El aparato de envasado de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, en el que el aparato de envasado (1) está configurado de manera que en una operación de envasado, la película (82) se sella a la bandeja (81) antes de que la película (82) sea cortada con el cortador (20).

4.- El aparato de envasado de la reivindicación 3, en el que el sellador (72) está configurado para calentar a una temperatura dentro del intervalo de aproximadamente 100 grados Celsius a aproximadamente 220 grados Celsius para de este modo sellar la película (82) a la bandeja (81).

30 5.- El aparato de envasado (1) de la reivindicación 1 en el que el aparato de envasado es una máquina de sellado de bandeja (60) que tiene

 una sección de soporte (62) configurada para soportar al menos una bandeja (81), y
 una sección de corte/sellado (61) que comprende el cortador (20) y el sellador (72),
 en el que, durante una operación de sellado de bandeja, la sección de corte/sellado (61) está configurada para ser llevada junto a la sección de soporte (62), de manera que la cuchilla 10 y el sellador (72) corten y sellen, respectivamente, la película (82) a la bandeja (81) para formar una tapa.

35

40 6.- El aparato de envasado de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 en el que el cortador (20) comprende dos cuchillas (10), formando cada cuchilla una forma de L, de manera que el cortador forma una forma rectangular sustancialmente cerrada con pequeños huecos (25) o una forma rectangular cerrada sin huecos (25); o en el que el cortador (20) comprende cuatro cuchillas (10), formando cada cuchilla una línea recta de manera que el cortador forme una forma rectangular sustancialmente cerrada con pequeños huecos (25) o una forma rectangular cerrada sin huecos (25).

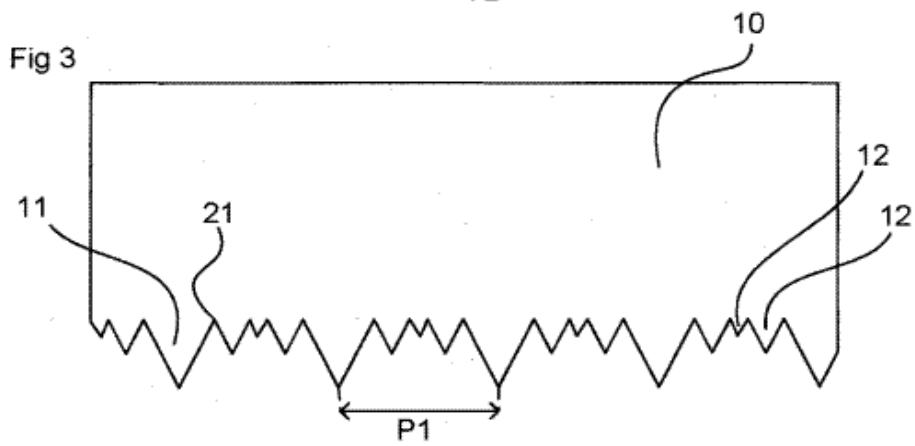
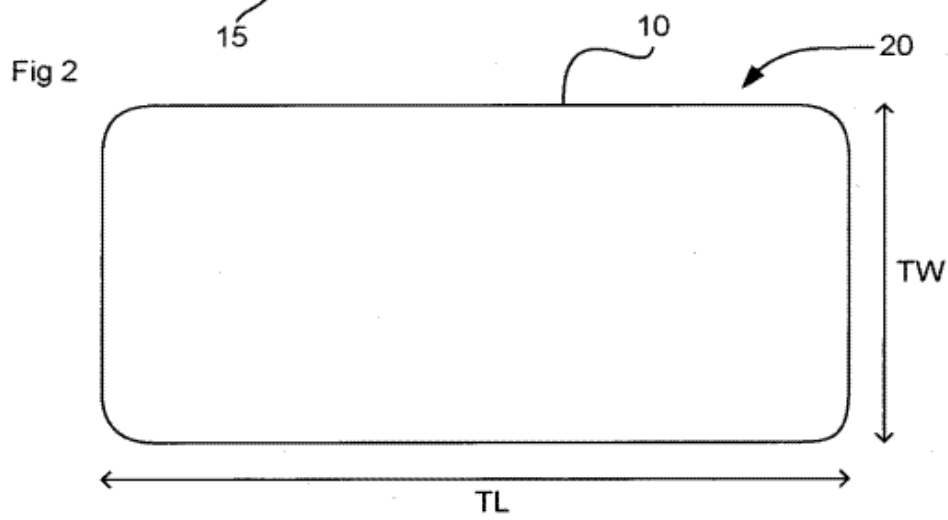
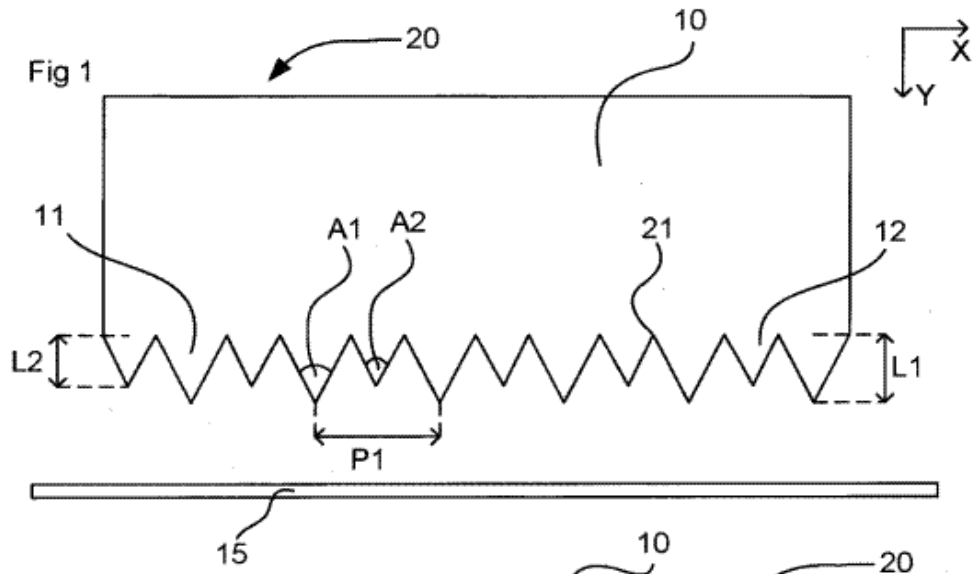
7.- El aparato de envasado de la reivindicación 1 o de la reivindicación 6 en el que los primeros dientes (11) son más largos que los segundos dientes (12) por un factor dentro del intervalo de aproximadamente 1,15 a aproximadamente 1,50.

45 8.- El aparato de envasado de la reivindicación 1 o la reivindicación 6 o la reivindicación 7 en el que los primeros dientes (11) son más largos que los segundos dientes (12) según una distancia dentro del intervalo de aproximadamente 0,5 mm a 1,0 mm.

9.- El aparato de envasado de una cualquiera de las reivindicaciones 1, 6, 7 o 8, en el que

- 50 – la al menos una cuchilla (10) comprende un número sustancialmente igual de primeros dientes y de segundos dientes (11; 12); o

- la al menos una cuchilla (10) comprende aproximadamente tres veces el número de segundos dientes (12) que los primeros dientes (11).
- 10.- El aparato de envasado de una cualquiera de las reivindicaciones 1, 6, 7, 8 o 9, en el que la pluralidad de segundos dientes (12) comprende al menos dos conjuntos de dientes que tienen diferentes longitudes, de manera que en uso los dos conjuntos de dientes contactan una superficie a cortar en tiempos diferentes.
- 5
- 11.- El aparato de envasado de una cualquiera de las reivindicaciones 1, 6, 7, 8, 9 o 10 en el que cada uno de los primeros dientes (11) y /o cada uno de los segundos dientes (12) forma una punta aguda en su punta que tiene un ángulo, en el plano de la cuchilla, dentro del intervalo de aproximadamente 50 grados a aproximadamente 60 grados.
- 10
- 12.- el aparato de envasado de una cualquiera de las reivindicaciones 1, 6, 7, 8, 9, 10 o 11, en el que el espesor de la al menos una cuchilla (10) se ahúsa hacia las puntas de los primeros dientes (11) y/o hacia las puntas de los segundos dientes (12).
- 13.- El aparato de envasado de la reivindicación 1 en el que los primeros dientes (11) están intercalados con segundos dientes (12) y dispuestos a lo largo de la cuchilla (10) en un intervalo medio dentro del intervalo de aproximadamente 5 mm a aproximadamente 10 mm.
- 15
- 14.- Uso del aparato de envasado (1) de la reivindicación 1 para:
- dispensar dicha película (82) que tiene un espesor inferior a aproximadamente 30 micrómetros y/o un módulo de Young inferior a aproximadamente 100.000 MPa,
 - cortar la película (82),
 - sellar la película (82) a una bandeja (81).
- 20



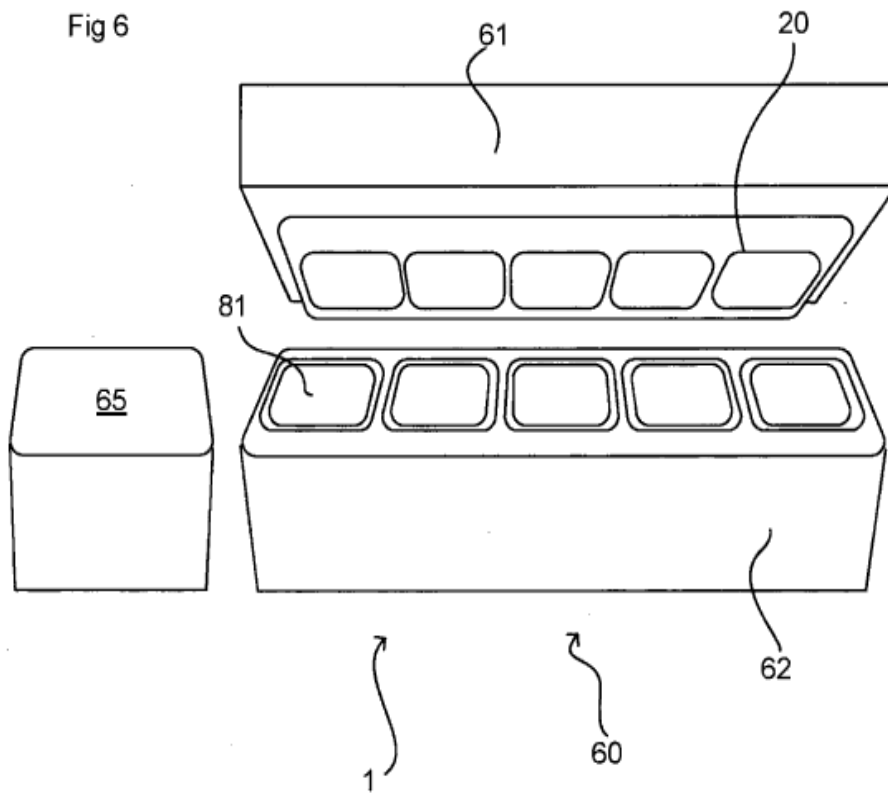
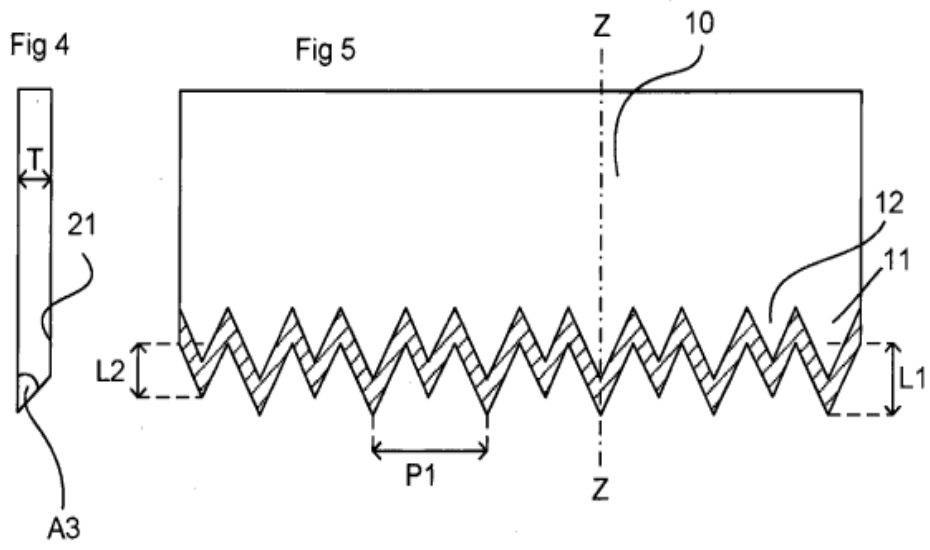


Fig 7

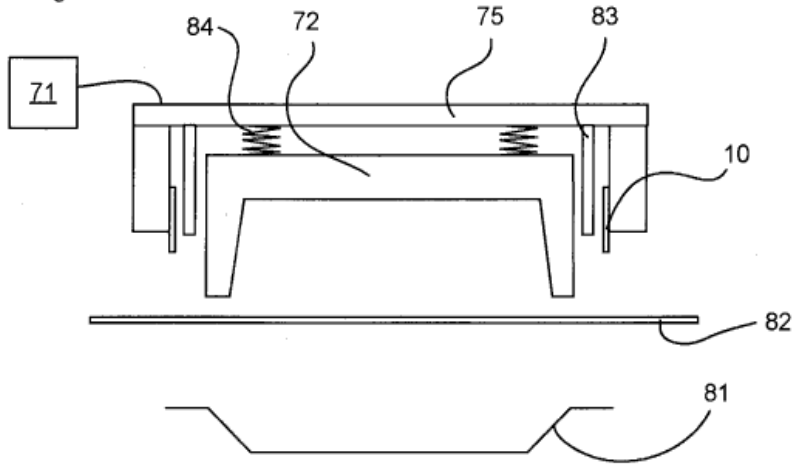


Fig 8

