

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 645 112**

51 Int. Cl.:

B31B 70/81 (2007.01)
B65B 61/18 (2006.01)
B65D 75/58 (2006.01)
B31B 70/14 (2007.01)
B65D 85/76 (2006.01)
B65B 61/02 (2006.01)
B31F 1/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.01.2011 E 14166800 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.08.2017 EP 2762413**

54 Título: **Método y sistema para envasar un producto**

30 Prioridad:

14.01.2010 NL 2004092
19.01.2010 NL 2004115
26.10.2010 NL 2005579

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.12.2017

73 Titular/es:

FRIESLANDCAMPINA NEDERLAND B.V. (100.0%)
Stationsplein 4
3818 LE Amersfoort, NL

72 Inventor/es:

BAARTMANS,, HANS RUDOLF

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 645 112 T3

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

DESCRIPCIÓN

Método y sistema para envasar un producto

5 [0001] La presente invención se refiere a un sistema y un método para envasar un producto.

[0002] Se pueden encontrar sistemas y métodos del estado de la técnica en los documentos siguientes.

10 [0003] US 5,161,350 describe un recipiente dispensador que comprende un cuerpo de recipiente provisto de dos espacios contenedores, que contienen contenidos húmedos y contenidos secos, respectivamente. El cuerpo de recipiente es una bolsa constituida por una primera lámina flexible hecha de un material impermeable a líquidos y una segunda lámina flexible hecha de un material impermeable a líquidos. La primera lámina constituye una bolsa de tipo almohada, donde los bordes longitudinales de la primera lámina se solapan entre sí y están a lo sumo ligeramente sellados entre sí en tal medida que pueden separarse manualmente para formar una abertura para dispensar los contenidos secos. La segunda lámina está fijada a la primera lámina a lo largo de todo su perímetro y está situada fuera o dentro de la bolsa de tipo almohada. La primera lámina o la segunda lámina tiene una abertura o una línea debilitada para formar la abertura, para permitir la dispensación de los contenidos húmedos, en una posición que forma una superficie del cuerpo del recipiente y que es opuesta a los bordes longitudinales superpuestos de la primera lámina. y tiene una aleta flexible para cubrir de manera resellable la abertura para dispensar el contenido húmedo. Los contenidos húmedos están contenidos en uno de los espacios de contención, formado entre la primera lámina y la segunda lámina y provisto de la solapa resellable.

25 [0004] US2005/0276525A1 describe un laminado de envasado flexible que está formado de modo que tiene una característica integrada de apertura y recierre mediante la formación del laminado como una estructura en dos partes que tiene una estructura externa unida en una relación cara con cara con una estructura interna. Hay líneas de desgarre en ambas estructuras para permitir que se forme una abertura a través del laminado al levantar una parte de abertura (por ejemplo, una lengüeta o similar) de las dos estructuras fuera del plano del laminado. La línea de desgarre que atraviesa la estructura externa define una abertura más grande que la línea de desgarre que atraviesa la estructura interna, de modo que una zona marginal de la estructura externa se extiende más allá del borde de la parte de abertura de la estructura interna. Se usa un adhesivo sensible a la presión para volver a adherir la zona marginal a una superficie subyacente de la estructura interna adyacente a la abertura a través del laminado.

35 [0005] US 5,908,246 describe una estructura de apertura para films de envasado que son difíciles de rasgar para envasar mercancías, donde los films se pueden rasgar tirando de una etiqueta. Se forma una línea de desgarre en la superficie del film del paquete de film mediante corte en caliente. Una parte recortada se comunica con la línea de desgarre para ayudar a abrir el paquete de film. Una etiqueta se fija al film y cubre la línea de desgarre y el recorte.

40 [0006] Los productos pueden envasarse en film retráctil. Tal film de envasado consiste en un material plástico que tiende a contraerse cuando se calienta. Esta propiedad se utiliza para hacer que el film de envasado se contraiga alrededor de un producto, de modo que se ajuste herméticamente alrededor de este último y pueda protegerlo bien de su entorno. En el caso de productos naturales tales como ciertos tipos de queso, especialmente ciertos tipos de queso blando (es decir, cremoso), por ejemplo brie, es conocido abrir el envase que se ha aplicado de manera ajustada sobre el producto cortándolo. El usuario puede hacer tal corte con un cuchillo o con tijeras. El objetivo del usuario en este caso es colocar su dedo parcialmente a través del corte de apertura en el film de envasado al abrir el paquete, y luego tirar del film para abrirlo. Sin embargo, dado que el film se contrae de manera ajustada sobre el producto y / o dado que el film retráctil utilizado es bastante duro después del proceso de contracción, es difícil retirar el material del film de envasado rápidamente y sin dañar el producto. Cuando el producto consiste, por ejemplo, en un material relativamente blando y deformable, a veces es imposible evitar deformarlo o incluso dañarlo.

55 [0007] Además, el queso blando y otros productos similares se cortan longitudinalmente, por lo que el film debe abrirse en sentido transversal. Sin embargo, se ha descubierto que es difícil abrir el paquete en dirección transversal, por lo que el producto a menudo resulta dañado como resultado.

60 [0008] Otro problema que ocurre específicamente con el uso de film retráctil es que, aunque este último es resistente después del calentamiento, es bastante blando (flácido) y flexible antes de calentarse. Además, el film retráctil suele ser bastante elástico en todas las direcciones, y se puede rasgar más fácilmente después de contraerse. Esto hace que trabajar dicho paquete sea difícil, por ejemplo hacer cortes en él antes de que el film se someta a un proceso de contracción. Estos problemas se aplican al film estirable (o film estirable-retráctil combinado), y también pueden ocurrir, por ejemplo, en el caso de un film de envasado ajustable o skin.

65 [0009] Es posible usar un rodillo de perforación para introducir perforaciones en el film localmente para formar una línea perforada en la dirección longitudinal del film. A continuación, se pega una etiqueta en la línea perforada para sellar el film. El film puede contraerse sobre el producto. Para abrir el paquete, el usuario tira de

- 5 la etiqueta en una dirección perpendicular al producto para abrirlo a lo largo de las perforaciones y tira del film hacia el borde lateral del producto. Sin embargo, se ha descubierto que una línea perforada de este tipo no siempre se abre tan fácilmente como debería. Dependiendo de la forma y / o de las propiedades del producto en sí, el producto no puede sacarse fácilmente del paquete cuando este último se abre de esta manera en dirección transversal.
- 10 [0010] Los productos alimenticios, como los quesos, generalmente varían en tamaño y forma. Por lo tanto, puede ser deseable variar la perforación de la abertura de acuerdo con el tamaño, la forma u otras características del producto, y / o variar la distancia entre las aberturas perforadas consecutivamente.
- 15 [0011] En general, es difícil trabajar con un material de envasado relativamente blando (flácido) y flexible (que no sea un film retráctil o estirable) y proporcionarle una abertura para permitir que el material de envasado pueda retirarse posteriormente del producto de manera sencilla.
- 20 [0012] Puede ser deseable proporcionar un producto envasado cuyo material de envasado pueda retirarse fácilmente, de modo que el producto pueda sacarse del paquete de manera sencilla.
- [0013] Es deseable proporcionar un método y sistema para el envasado de productos en el que se resuelva uno o más de los problemas anteriores y / u otros problemas que afecten al estado actual de la tecnología.
- 25 [0014] Un método según la invención se reivindica en la reivindicación independiente 1, mientras que la reivindicación 6 reivindica un sistema según la invención.
- [0015] El material de envasado proporcionado está equipado con uno o más elementos de tapa. Se puede usar una unidad de perforación para perforar una abertura a través del material de envasado hasta el elemento de tapa. La abertura resultante es adecuada, por ejemplo, para rasgar el material de envasado en una primera dirección y luego en una segunda dirección que es, por ejemplo, básicamente opuesta a la primera dirección sustancialmente transversal, para poder retirar el material de envasado al menos parcialmente del producto.
- 30 [0016] Otras formas de realización se describen en las reivindicaciones dependientes.
- [0017] El producto puede ser, por ejemplo, un trozo de queso, especialmente un trozo de queso blando (es decir, cremoso).
- 35 [0018] El material de envasado es un film retráctil.
- [0019] Este método proporciona un producto envasado cuyo envasado es fácil de arrancar del producto, por lo que este último puede extraerse fácilmente de su envase.
- 40 [0020] La presente invención se refiere al envasado en línea de un producto.
- [0021] El uso de este método permite obtener un producto envasado en el que se corta al menos una abertura en el film retráctil. Como se ha mencionado anteriormente, es difícil trabajar este tipo de film. Sin embargo, los problemas se pueden evitar o al menos reducir en gran medida mediante la aplicación en línea de un elemento de tapa, la formación de al menos una abertura y el envasado.
- 45 [0022] La operación de envasado se puede integrar con los otros pasos del método para hacer posible un proceso de envasado completamente en línea.
- 50 [0023] El elemento de tapa puede ser una etiqueta, que puede ser una etiqueta o pegatina autoadhesiva, o un tipo diferente de etiqueta, pero también son posibles formas de realización en las que el elemento de tapa es una banda longitudinal. Además, el elemento de tapa se puede aplicar a un film tratado o no tratado. La abertura se forma luego en la posición del elemento de tapa, usando, por ejemplo, una unidad de perforación o una unidad de corte por láser. La presencia del elemento de tapa puede hacer que el film sea menos flácido localmente, por lo que es más fácil colocar el film y formar una abertura en el lugar correcto con la ayuda de la unidad utilizada.
- 55 La abertura realizada en el paquete puede, por lo tanto, tener una forma adecuada que permita al usuario abrir fácilmente el paquete y sacar el producto del mismo. Por lo tanto, la abertura puede ser una abertura alargada y sustancialmente ininterrumpida (continua). En algunas otras formas de realización, se realiza una serie de aberturas o perforaciones más pequeñas, que forman conjuntamente una línea perforada, a lo largo de la cual se puede abrir fácilmente el paquete.
- 60 [0024] Además, el material de envasado utilizado para envasar el producto puede cubrir completamente este último, pero también son posibles otros tipos de envasado y todos se encuentran dentro del alcance del envasado tal como se define en este documento. Por ejemplo, es posible usar el material de envasado para sellar otro material de envasado, como para sellar, por ejemplo, un recipiente de plástico, una bandeja o un soporte inferior, por ejemplo en el caso de una máquina de embutición o de sellado superior.
- 65

[0025] El elemento de tapa se pega en el material de envasado con la ayuda de un adhesivo, tal como pegamento, por ejemplo, y luego se usa como punto de referencia para perforar una abertura en el material de envasado. La abertura se perfora preferentemente a través del material de envasado, hasta el elemento de tapa, mientras que este último permanece sustancialmente intacto. Como resultado, el elemento de tapa no solo conserva su aspecto agradable, sino que también se puede sellar herméticamente en el paquete, a pesar de la presencia de una abertura (naturalmente, siempre que el elemento de tapa permanezca pegado al film de envasado).

[0026] Además de utilizar una unidad de perforación para hacer una abertura, también son posibles otros métodos, como por ejemplo pasar el material de envasado al que se ha aplicado al menos un elemento de tapa a lo largo de una unidad de corte láser para formar una abertura en el material de envasado en la posición del elemento de tapa. Una unidad de corte por láser tiene la ventaja de que generalmente es liviana y, además, no necesita una unidad de accionamiento pesada, que es necesaria, por ejemplo, para perforar el elemento de tapa.

[0027] Cuando se ha aplicado el elemento de tapa y se ha formado la abertura, se puede insertar uno o más productos en el material de envasado, y este último se coloca alrededor del producto o productos. Después de eso, el material de envasado queda sellado, por lo que el ensamblaje del producto y el material de envasado está listo para un procesamiento posterior.

[0028] Dado que el material de envasado es un film retráctil, puede tratarse adicionalmente calentando la combinación del producto y el film para contraer el film sobre el producto.

[0029] Se puede utilizar cualquier tipo de film retráctil como material de envasado, por ejemplo, un film de barrera (que es un film retráctil diseñado para formar una barrera al aire y los gases) o un film que no tiene propiedades de barrera especiales, un film de una sola capa, un film multicapa, un film laminado, un film coextruido, un film revestido y / o un film metalizado. El material para el elemento de tapa se puede elegir en función del tipo de material de envasado utilizado. Por ejemplo, si se utiliza un film de barrera como material de envasado, lo mejor es proporcionar una barrera al elemento de tapa. Esto puede mejorar la naturaleza hermética del paquete.

[0030] Como se ha mencionado anteriormente, el film retráctil es relativamente suave y flexible, lo que dificulta el trabajarlo. Las sustancias que pueden usarse para fabricar el material de envasado incluyen un copolímero de etilen-vinil-alcohol (EVOH), un copolímero de etilvinilacetato (EVA), polipropileno, polietileno, cloruro de polivinilo, nylon, poliamida, poliéster y diversos copolímeros. Estos materiales pueden ser blandos y flexibles, por ejemplo cuando el material de envasado tiene un grosor de entre 5 y 35 μm .

[0031] La distancia entre la sucesión de elementos de tapa se puede elegir a voluntad en las diversas formas de realización de la invención, de modo que la longitud de corte requerida se asegura siempre. Esta longitud de corte depende, por ejemplo, de la forma y / o tamaño del producto que se va a envasar y / o del espacio entre los productos que se necesita para el correcto funcionamiento de la máquina de envasado.

En una de las formas de realización de la presente invención, la unidad formadora de aberturas comprende una unidad de corte por láser que usa un rayo láser para formar una abertura cada vez que pasa un elemento de tapa, pero solo en el material de envasado, sustancialmente sin formar una abertura correspondiente en el elemento de tapa que se encuentra debajo de éste.

[0032] En una de las formas de realización de la presente invención, la unidad formadora de aberturas comprende una unidad de perforación, que se usa para cortar estas aberturas.

[0033] Se puede equipar una gran cantidad de elementos de tapa con una o más aberturas de una manera rápida y eficiente. Además, la distancia entre los elementos de tapa sucesivos (por ejemplo, etiquetas) se puede elegir a voluntad, de modo que se puede garantizar la longitud de corte requerida. La longitud de corte depende, por ejemplo, de la forma y / o tamaño del producto que se está empaquetando, del espacio entre los productos que se requiere para el correcto funcionamiento de la máquina de envasado, de las dimensiones de la herramienta de la máquina de envasado, de cualquier punto de identificación en el material de envasado, etc. o, en su lugar, la longitud de corte puede tener, por ejemplo, un valor establecido por adelantado.

[0034] La longitud de corte puede ajustarse manualmente, por ejemplo, antes de envasar una cantidad de productos con dimensiones conocidas, pero también se puede configurar en función de una señal electrónica generada por un escáner externo. El escáner externo puede, por ejemplo, escanear los productos cuando están siendo alimentados, y la mejor longitud de corte puede calcularse en ese momento y transmitirse a cada producto por separado, dependiendo de la imagen escaneada.

[0035] En otra forma de realización, el método comprende los siguientes pasos:

- formar al menos una primera abertura en el material de envasado en la posición del elemento de tapa, sustancialmente sin formar una abertura correspondiente en el elemento de tapa que se encuentra

- debajo de éste, estando esta primera abertura configurada para abrir el paquete a mano, y
- formar al menos una segunda abertura, en la posición del elemento de tapa, en la combinación del material de envasado y el elemento de tapa que se encuentra debajo de éste.

5 [0036] Esta segunda abertura se puede utilizar como abertura de ventilación, pero también puede servir para otro fin.

10 [0037] La primera abertura está pensada para permitir abrir el paquete después de retirar el elemento de tapa. La segunda abertura, que se realiza tanto en el material de envasado como en el elemento de tapa, se puede utilizar para la ventilación, pueda cerrarse o no. En algunas situaciones, es aconsejable dejar que el aire o los gases escapen del producto envasado durante un tiempo antes de cerrar finalmente el paquete de forma hermética, lo cual se puede hacer aplicando un segundo elemento de tapa sobre la segunda abertura. Este segundo elemento de tapa puede aplicarse antes y / o después de que el material de envasado pase a otra unidad de envasado, especialmente una unidad de sellado, y también antes y / o después de que pase a una unidad de contracción para contraer el material de envasado.

20 [0038] La abertura o aberturas que se hacen en el material de envasado puede(n) tener muchas formas diferentes. En el caso de productos alargados, a menudo es preferible hacer que la abertura sea sustancialmente perpendicular a la dirección longitudinal del producto. Esto se debe a que el paquete puede sujetarse en la abertura y abrirse en dirección longitudinal. Si el paquete se abre en dirección longitudinal, puede abrirse a lo largo de una longitud relativamente grande antes de llegar a una línea de sellado. Las líneas de sellado pueden ser incluso más resistentes que el resto del material de envasado, por lo que es particularmente difícil abrir el paquete. Es posible proporcionar lengüetas de desgarre en la abertura en un par de puntos para que sea más fácil abrir el paquete y / o para ayudar al usuario a rasgar el paquete en los puntos correctos.

25 [0039] En todos los paquetes conocidos hasta ahora, las aberturas están hechas de tal manera que el paquete solo puede abrirse en una dirección. En una forma de realización particularmente ventajosa de la presente invención, sin embargo, la abertura que se realiza solo en el material de envasado se utiliza no solo para abrir el paquete en una primera dirección, sino también para permitir que el paquete se abra en una segunda dirección, sustancialmente opuesta, para poder retirar el material de envasado del producto más fácilmente, o incluso más fácilmente que de otra manera. Por ejemplo, se puede proporcionar dos conjuntos diferentes de lengüetas en la abertura. El primer conjunto de lengüetas de desgarre está formado para rasgar el paquete en una primera dirección, mientras que el segundo conjunto está formado para rasgar el paquete en una segunda dirección. El primer conjunto de lengüetas se puede formar, por ejemplo, mediante varias líneas de desgarre que discurren perpendiculares hacia la abertura, en una primera dirección longitudinal, mientras que el segundo conjunto está formado por un número de líneas de desgarre que discurren perpendiculares hacia la abertura en la dirección longitudinal opuesta.

40 [0040] El método según la presente invención puede incluir la formación de una o más aberturas en el material de envasado. Cuando se forman dos o más aberturas, esto se puede hacer en forma de una hilera de perforaciones, una detrás de otra. De este modo, se puede formar una línea perforada en el material de envasado. El tamaño de las perforaciones y la distancia entre las aberturas se pueden elegir entonces para que la línea perforada se abra cuando se retira el elemento de tapa.

45 [0041] Como se ha mencionado antes, la abertura realizada en el material de envasado en ciertas formas de realización es sustancialmente perpendicular a la dirección longitudinal de la banda de film. En algunas otras formas de realización, sin embargo, es mejor que la abertura se extienda sustancialmente en la dirección longitudinal.

50 [0042] El elemento de tapa tiene un área libre de adhesivo, de modo que se forma una lengüeta de tracción que sobresale del paquete, con ayuda de la cual el elemento de tapa puede retirarse del material de envasado. El usuario puede sujetar la primera lengüeta de tracción del producto envasado y, cuando tira gradualmente del elemento de tapa por su lengüeta de tracción al menos parcialmente respecto del material de envasado, parte del material de envasado también se retira, por lo que el paquete se puede abrir, por ejemplo, por los extremos de la abertura o las lengüetas de tracción de la abertura.

60 [0043] El proceso de envasado en línea, en el que el material de envasado que ha sido equipado con elementos de tapa no tiene que enrollarse de nuevo, puede permitir, por ejemplo, utilizar un material de envasado relativamente fino con elementos de tapa relativamente gruesos. Cuando, en un proceso de envasado fuera de la línea de producción, un material de envasado tan fino, equipado con elementos de tapa relativamente gruesos, tiene que enrollarse nuevamente, esto puede implicar el riesgo de obtener un rodillo irregular debido a la diferencia relativamente grande en el grosor entre las secciones de material de envasado sin elementos de tapa y las secciones de material de envasado a las que se han aplicado elementos de tapa, el grosor total del material de envasado con elementos de tapa es muy diferente del grosor del material de envasado solo.

65 [0044] En la invención, el material de envasado es un film retráctil y, preferiblemente, la máquina de envasado

tiene una unidad de sellado, especialmente una unidad de sellado flow pack o de sellado automático, para sellar el producto en el film, y / o una unidad de calentamiento, especialmente un túnel para envasado retráctil, para contraer el material de envasado firmemente sobre el producto. Además de una unidad de sellado flow pack, también se pueden usar otras unidades de sellado, tales como una máquina de embutición convencional, una máquina de sellado superior o una máquina de envasado ajustable o skin.

[0045] En una de las formas de realización de la invención, el punzón de la unidad de perforación se usa para hacer una primera abertura en el material de envasado, sustancialmente sin hacer una abertura correspondiente en el elemento de tapa que se encuentra debajo de este, y también para hacer una segunda abertura, esta vez tanto en el material de envasado como en el elemento de tapa que se encuentra debajo de este.

[0046] La unidad de perforación puede tener un primer componente de perforación con una altura relativamente pequeña, y un segundo componente de perforación con una altura relativamente grande, de modo que cuando la unidad de perforación lleva a cabo una operación de perforación con su primer componente de perforación, solo se crea una abertura a través del material de envasado, mientras que cuando el segundo componente de perforación se utiliza para perforar, se crea una abertura sustancialmente tanto a través del material de envasado como a través del elemento de tapa.

[0047] Otra forma de realización comprende una unidad de aplicación de elementos de tapa cuya función es colocar otro (es decir, un segundo) elemento de tapa sobre el material de envasado después de la formación de una abertura de ventilación en el elemento de tapa, el objetivo de este segundo elemento de tapa es cerrar herméticamente la abertura de ventilación de nuevo. La segunda etiqueta o elemento de tapa se solapa al menos parcialmente con el primero para cubrir la abertura de ventilación de la etiqueta. Esta segunda unidad de aplicación de elemento de tapa puede ser una unidad separada.

[0048] En otra forma de realización de la invención, la unidad de perforación comprende un rodillo de apoyo giratorio, un motor de accionamiento para hacer girar este rodillo de apoyo, un sensor de velocidad para determinar la velocidad a la que se alimenta el material de envasado y para emitir una señal de velocidad que representa la velocidad de alimentación, y una unidad de control que está acoplada al motor de accionamiento y al sensor de velocidad, y que se usa para ajustar la velocidad de rotación del rodillo de apoyo de acuerdo con la señal de velocidad recibida. En otra forma de realización, la unidad de control se usa para producir una señal de control con el fin de garantizar que la velocidad y / o aceleración del rodillo de apoyo es / son sustancialmente las mismas que las del material de envasado alimentado, sin un intervalo de tiempo entre ambas. Debido a esta disposición y a un codificador que puede contar los pasos establecidos implicados y determinar exactamente cuándo debe liberarse un elemento de tapa, el elemento de tapa se puede aplicar al material de envasado exactamente en la posición correcta, incluso si el film es muy blando y flexible

[0049] En una forma de realización determinada, se usa un rodillo de apoyo ligero, que se puede obtener haciéndolo al menos parcial o sustancialmente hueco. Se puede lograr un ahorro de peso razonable haciendo que el rodillo de apoyo sea al menos un 50% hueco y preferiblemente al menos un 80% hueco, reduciendo así su peso en la misma medida.

[0050] En algunas otras formas de realización, la unidad de perforación comprende:

- un rodillo de apoyo, posiblemente equipado con dos rodetes (es decir, rodillos pequeños),
- un rodillo de perforación giratorio, posiblemente equipado con dos rodetes, que preferiblemente están montados en cojinetes, y
- un bastidor en el que el rodillo de apoyo y el rodillo de perforación están dispuestos uno con respecto al otro. Los rodetes se incorporan para garantizar que la distancia entre el rodillo de apoyo y el rodillo de perforación se mantenga en el valor constante requerido durante toda la rotación.

[0051] En otra forma de realización, los dos rodetes del rodillo de perforación pueden rotar con respecto al propio rodillo de perforación, ya que están montados sobre cojinetes. Por lo tanto, el rodillo de perforación puede girar independientemente del rodillo de apoyo mientras se mantiene la distancia requerida, debido a la presencia de los rodetes.

[0052] En otra forma de realización, la unidad de perforación comprende un rodillo de apoyo giratorio y un rodillo de perforación que puede girar sustancialmente independientemente del rodillo de apoyo, donde el rodillo de perforación tiene una parte central y una parte de perforación que está montada de manera que puede desplazarse lateralmente con respecto a la parte central, así como fijarse en cualquier posición lateral en relación con el rodillo de apoyo. Esta disposición también puede mantener el peso del rodillo de perforación bajo y facilitar el ajuste de la posición del punzón para formar aberturas en los lugares correctos en dirección lateral.

[0053] En algunas formas de realización de la invención, el rodillo de perforación, al realizar la perforación, gira exactamente a la misma velocidad que el rodillo de apoyo, que a su vez gira exactamente a la misma velocidad que la banda de film. El rodillo de perforación tiene una posición inicial. Tan pronto como se detecta el elemento

de tapa justo antes de llegar al rodillo de perforación, este último comienza a girar exactamente a la misma velocidad que el rodillo de apoyo. El film se perfora a continuación para formar una abertura más allá del elemento de tapa. Cuando la herramienta de perforación justo acaba de pasar por el rodillo de apoyo, comienza a volver a su posición inicial, pero a una velocidad más alta, y luego se detiene allí, esperando una nueva señal para girar de nuevo. La posición inicial también se puede llamar la posición de espera. En algunas formas de realización de la invención, el rodillo de perforación tiene una única herramienta de perforación en su circunferencia, y la posición inicial del rodillo de perforación corresponde preferiblemente a una única posición de rotación predeterminada del rodillo de perforación, donde la herramienta de perforación puede estar lista para realizar una operación de perforación. En algunas realizaciones, el rodillo de perforación está equipado con dos o más herramientas de perforación, situadas en varias posiciones a lo largo de la circunferencia del rodillo de perforación. Estas herramientas de perforación se pueden utilizar en una secuencia fija, por ejemplo, una después de la otra. La posición inicial del rodillo de perforación corresponde preferiblemente a una posición de rotación sucesiva de varias posiciones de rotación predeterminadas del rodillo de perforación, donde la herramienta de perforación siguiente del conjunto siempre puede estar preparada para realizar la siguiente operación de perforación. El rodillo de perforación puede girar entonces entre dos operaciones de perforación sucesivas, por ejemplo a la siguiente posición de rotación, de modo que el rodillo de perforación pueda estar preparado para la siguiente operación de perforación en menos tiempo que en el caso de una herramienta de perforación única, por lo que puede alcanzar, por ejemplo, una mayor velocidad de tránsito.

[0054] La rotación más rápida del rodillo de perforación se puede lograr en una forma de realización ajustando el rodillo de perforación con dos rodetes, montados sobre cojinetes. Como resultado, los dos rodetes del rodillo de perforación pueden rotar con respecto al rodillo de perforación, por lo que el rodillo de perforación puede girar independientemente del rodillo de apoyo. Por lo tanto, este último puede rotar a la velocidad de la banda de film, mientras que el rodillo de perforación puede moverse a su posición inicial más rápido para la siguiente operación de perforación después de que se haya completado la anterior. Debido a la presencia de los rodetes, se puede mantener el espacio requerido, de modo que el rodillo de perforación siempre se presiona contra el rodillo de apoyo con una fuerza adecuada para la perforación. En otra forma de realización, el rodillo de apoyo está equipado con dos rodetes, que están montados sobre cojinetes para que puedan girar con respecto al rodillo de apoyo. Esta es una forma alternativa de hacer que el rodillo de perforación gire independientemente del rodillo de apoyo.

[0055] En algunas formas de realización, el rodillo de perforación y el rodillo de apoyo son accionados por dos motores de accionamiento separados, cada uno de los cuales tiene su propia unidad de control. La unidad de control del rodillo de apoyo se usa para regular el motor de accionamiento del rodillo de apoyo de tal manera que la velocidad y / o la aceleración del rodillo de apoyo sea / sean sustancialmente las mismas que las / la del material de envasado proporcionado, como se ha descrito anteriormente. La unidad de control del rodillo de perforación se puede utilizar para regular el motor de accionamiento del rodillo de perforación de tal manera que, durante la operación de perforación, su velocidad y / o aceleración sean conforme a las / la del material de envasado alimentado y, después de que se haya completado esta operación, el rodillo de perforación gira hasta su posición inicial a una velocidad más alta para la siguiente operación de perforación. En otra forma de realización, estas dos unidades de control están integradas para formar una única unidad de control, que puede regular ambos motores de accionamiento.

[0056] En otra forma de realización, el rodillo de perforación comprende al menos una parte magnética para la fijación separable de un componente de perforación a la superficie del rodillo de perforación. Como resultado, si se tiene que usar otro componente de perforación (por ejemplo, uno que tenga una forma diferente o una altura diferente), el rodillo de perforación no tiene que eliminarse por completo, ya que es suficiente simplemente con intercambiar el propio componente de perforación.

[0057] Según otra forma de realización de la invención, el sistema comprende:

- un transportador de alimentación para alimentar una serie de productos,
- un escáner que está configurado para detectar al menos una de las posiciones relativas, tipos y dimensiones de los productos en el transportador de alimentación, y para emitir una señal de detección que representa los resultados de la detección, y
- medios de control que usan la señal de detección del escáner para determinar la cantidad de material de envasado que se necesita para empaquetar cada producto.

[0058] De acuerdo con otra forma de realización de la invención, el sistema comprende:

- un transportador de alimentación para alimentar una serie de productos,
- un escáner que está configurado para detectar al menos una de las posiciones relativas, tipos y dimensiones de los productos en el transportador de alimentación, y para emitir una señal de detección que representa los resultados de la detección, y
- medios de control que usan la señal de detección del escáner para determinar las propiedades

deseadas, en particular la posición, forma y / o dimensiones de las aberturas que se han de realizar en el material de envasado.

[0059] De acuerdo con otra forma de realización, el sistema comprende:

- un transportador de alimentación para alimentar una serie de productos,
- un escáner que está configurado para detectar al menos una de las posiciones relativas, tipos y dimensiones de los productos en el transportador de alimentación, y para emitir una señal de detección que representa los resultados de la detección, y
- medios de control que usan la señal de detección del escáner para determinar las posiciones deseadas en las que los elementos de tapa deben aplicarse al material de envasado.

[0060] El transportador de alimentación es, por ejemplo, una cinta transportadora continua, una serie de soportes articulados o recipientes tales como bandejas, o una banda de film en línea.

[0061] Se puede usar cualquier tipo de escáner, como por ejemplo un escáner óptico, y la unidad también puede consistir en un conjunto de escáneres, para distinguir los productos, por ejemplo en diferentes ángulos o en diferentes posiciones. Los escáneres ópticos utilizados pueden consistir, por ejemplo, en una o más cámaras acoplada(s) a las unidades de control (dispositivos de carga acoplada en forma de cámaras CCD). Cuando, por ejemplo, la máquina de envasado se utiliza para envasar productos de diferentes formas y tamaños, la longitud de corte del material de envasado puede identificarse para cada producto introducido, siendo esta la longitud del material de envasado necesaria para envasar el producto en cuestión correctamente. De manera alternativa o adicional, se puede identificar el punto donde se va a aplicar un elemento de tapa al material de envasado y / o donde se debe formar una abertura en él. Además de identificar la longitud de corte, las unidades de control y el escáner pueden construirse de tal forma que las características requeridas de las aberturas que se van a realizar en el material de envasado también se puedan identificar e incluso configurar automáticamente, es decir, decir, sin una operación manual. Las posibles características de este tipo incluyen la posición, forma y / o tamaño de las aberturas (aberturas) en relación con el producto que se va a envasar. Cuando las unidades de control (por ejemplo, microcontroladores) se acoplan a al menos una de las otras unidades, en concreto la unidad de aplicación del elemento de tapa, la unidad de apertura y la unidad de envasado, estas unidades pueden establecerse por separado o juntas de acuerdo con la señal de detección emitida por el escáner.

[0062] Otras ventajas, características y detalles de la presente invención se esclarecen en la siguiente descripción de algunas formas de realización preferidas con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista lateral en despiece de una forma de realización de la máquina de envasado para envasar diversos productos, incluyendo el film utilizado para ello.

La figura 2 muestra una vista frontal de una forma de realización de la máquina de envasado según la invención, sin el film de envasado.

La Fig. 3 muestra una vista lateral detallada parcialmente en despiece de la unidad de perforación ilustrada en las Figs. 1 y 2, especialmente el movimiento de su rodillo de perforación (rodillo magnético) y el rodillo de apoyo

Las Fig. 4a y 4b muestran vistas laterales esquemáticas del rodillo de perforación y el rodillo de apoyo en la posición inicial A antes de la operación de perforación, y en la posición B, inmediatamente después de la operación de perforación

Las Fig. 5a-5d muestran vistas superiores parcialmente en despiece de los pasos realizados por el usuario para abrir un producto envasado

La Fig. 6 muestra una vista desde arriba de un punzón utilizado para hacer una abertura en el film retráctil utilizado para envasar el producto.

La Fig. 7 muestra un diagrama esquemático de la forma de la etiqueta aplicada a un producto ilustrado en la Fig. 4

La Fig. 8 muestra un paquete en el que se ha realizado una abertura de ventilación además de la abertura para abrir el paquete, y

Las Fig. 9a-9h muestran esquemáticamente los detalles de algunos ejemplos de aberturas adecuadas.

[0063] La figura 1 muestra una máquina de envasado para envasar un producto elegido libremente. En el ejemplo del que se habla en este caso, el producto es un producto natural de forma irregular, como por ejemplo un trozo de queso blando. Más especialmente, el producto tiene forma de trozo de tarta que debe envasarse en un film retráctil. El envase debe ser de tal modo que se pueda abrir con relativa facilidad y el usuario pueda retirar el envase del producto a mano sin necesidad de ninguna herramienta.

[0064] La máquina de envasado 1 comprende: una unidad desenrolladora 2 para alimentar una banda de film retráctil que se enrolla en un rodillo; una unidad 3 de aplicación de elementos de tapa (especialmente una unidad de etiquetado) que aplica los elementos de tapa (especialmente las etiquetas) al film retráctil; una unidad de perforación 5 para hacer una o más aberturas en el film retráctil; un transportador de alimentación 6 para alimentar los productos (P) que se han de envasar; un transportador de inserción 7 (no mostrado) para colocar

los productos (P) en el film retráctil; y una unidad 8 de sellado flow pack para sellar el paquete y luego contraerlo sobre el producto en cuestión.

5 [0065] La unidad desenrolladora 2 de la máquina de envasado 1 comprende un bastidor 10 que está dispuesto sobre una base (o) y aloja un rodillo desenrollador 11. El rodillo desenrollado 11 puede girarse sobre cojinetes en el bastidor 10. Una longitud del film retráctil 12 se enrolla en el rodillo desenrollador 11. Este film retráctil 12 generalmente tiene un grosor de 5-35 μm . Si se utiliza un film diferente, generalmente debe tener un grosor de 5-150 μm y preferiblemente de 5-80 μm . También se montan una serie de otros rodillos 14-21 en el bastidor 10 para trasladar el film retráctil al transportador de inserción 7 mencionado anteriormente. En el caso ilustrado aquí, estos rodillos 14-21 no son accionados. El film retráctil 12 es transportado por el movimiento de la cinta continua del transportador de inserción 7. Este último tira firmemente de la banda 13 de film retráctil desde el rodillo desenrollador 11 y la transporta primero pasando por la unidad de etiquetado 3 y luego pasando por la unidad de perforación 5. El transportador de inserción es, por ejemplo, una cinta transportadora, una serie de soportes articulados o recipientes tales como bandejas, o una banda de film en línea.

15 [0066] La unidad de etiquetado 3 también está montada en el bastidor 10. La unidad de etiquetado 3 contiene varias etiquetas que se han aplicado a un rodillo de material de soporte 20. Un dispositivo dispensador 18 puede adherir firmemente estas etiquetas en un lado de la banda 13 de film retráctil. La unidad de etiquetado 3 está acoplada aquí a una unidad de control central 25 y libera una etiqueta cada vez que recibe una señal de dispensación de etiqueta desde esta unidad de control 25.

20 [0067] La unidad de perforación 5 está compuesta por un bastidor 30 en el que se monta giratoriamente un número de rodillos. Como se muestra en las figuras 2 y 3 con más detalle, el bastidor comprende dos componentes de bastidor verticales 31, 32, entre los cuales están montados un rodillo superior 33 y un rodillo inferior 34. El rodillo inferior 34, que se denomina rodillo de apoyo 34 del rodillo de perforación, tiene una forma cilíndrica y es sustancialmente hueco en su interior, con el fin de minimizar su peso. La razón de esto es que el rodillo de apoyo 34 puede tener que reaccionar muy rápidamente a las variaciones en la velocidad de alimentación de la banda 13 de film retráctil y, por lo tanto, debe poder realizar una gran aceleración o desaceleración. En una forma de realización alternativa, el rodillo de apoyo 34 es sustancialmente sólido.

25 [0068] El rodillo de apoyo 34 puede estar equipado con rodetes 35, 36 en sus dos extremos laterales opuestos. Los rodetes 35, 36 se encuentran cerca del rodillo de apoyo 34 y están hechos de un material duro, tal como preferiblemente un metal, como también lo es el propio rodillo de apoyo. En algunas otras formas de realización, el rodillo de apoyo es liso y sus cojinetes de anillo separados están omitidos. El conjunto formado por el rodillo de apoyo y sus rodetes está equipado con dos ejes 37, 38, que están dispuestos en las partes verticales 31, 32 del bastidor 30 de tal manera que pueden girar sobre sus cojinetes 39, 40.

30 [0069] El rodillo de apoyo 34 es accionado por un servomotor 50 cuyo eje de accionamiento 51 está acoplado al rodillo de apoyo 34 por una correa de transmisión 52, tal como, por ejemplo, una correa dentada. El servomotor 50 está regulado por un rodillo codificador, que comprende un tacómetro y un codificador, que se muestra en la figura 1 como el elemento 17. Este rodillo codificador determina la velocidad momentánea de la banda 13 de film retráctil que pasa por él y transmite al servomotor 50 una señal que representa esta velocidad momentánea medida, haciéndolo directamente o mediante el mecanismo de control mencionado anteriormente. De esta forma, el rodillo de apoyo 34 puede, por ejemplo, copiar la velocidad variable de la banda 13 de film retráctil dentro de un margen relativamente estrecho.

35 [0070] El rodillo superior 33, situado en la parte superior de la unidad de perforación 5, que también se denomina rodillo de perforación o cilindro magnético 33, está diseñado para llevar el punzón, que se usa para hacer una abertura en el film retráctil. El rodillo de perforación 33 comprende una parte central alargada 42, que está montada de manera giratoria en el bastidor 30 con la ayuda de un bloque de soporte 28. La parte central alargada 42 tiene un rodillo 54 en el centro. Este rodillo lleva una herramienta de perforación que puede crear aberturas en el material de envasado, como se describe más adelante.

40 [0071] La parte central 42 está acoplada a otros dos rodetes 57, 58 a través de los cojinetes 43, 44, respectivamente. Estos rodetes también están hechos de un material duro. Los rodetes 57, 58 pasan por el medio de los cojinetes 43, 44 mencionados anteriormente contra los rodetes inferiores 35, 36 del rodillo 34 de apoyo. Estos aseguran que se mantenga un espacio constante (pequeño) entre la pared exterior del rodillo de apoyo 34 y la pared exterior del rodillo 54. Para mantener este espacio, dos rodetes 29 están provistos por encima del rodillo de perforación. Los rodetes 29 están fijados en un puente de ajuste 45, cuya altura puede ajustarse hacia arriba con la ayuda de dos manillas de ajuste 46, 46'. Las superficies de deslizamiento de los rodetes 29 pueden empujar hacia abajo los rodetes 57, 58 del rodillo de perforación y garantizar así que el rodillo de perforación se mantenga a una distancia correcta del rodillo de apoyo.

45 [0072] El rodillo 54 tiene una anchura b_1 , que se muestra en la Fig. 2, que es más pequeña que la anchura b_2 del rodillo de apoyo 34 colocado debajo de él. Además, el rodillo 54 puede desplazarse lateralmente (en la dirección R1 que se muestra en la figura 2) con la ayuda de un medio auxiliar de fijación 60, de modo que la

5 punta del punzón puede hacer una abertura en la banda 13 de film retráctil en la posición lateral requerida a lo largo de la sección de rodillo 42. El rodillo de perforación 33 es accionado por otro servomotor 62. Este servomotor 62 tiene un eje accionado 63, que está acoplado al rodillo de perforación 33 por medio de una correa de accionamiento 64 para impulsarlo. La construcción ilustrada aquí permite girar el rodillo de perforación 33 y el rodillo de apoyo 34 independientemente el uno del otro. Incluso cuando el rodillo de apoyo gira constantemente (aunque a diferentes velocidades, correspondientes a las variaciones de velocidad de la banda 13 de film retráctil), el rodillo de perforación 33 puede ser estacionario o puede girar más rápido o más lentamente, mientras que el punzón 70, dispuesto en la circunferencia del rodillo 54 mostrado en las Figs. 4a y 4b, se puede colocar en la posición correcta en el momento correcto con respecto a las etiquetas que se han pegado en la banda 13 de film retráctil.

10 [0073] El rodillo perforador 33, o al menos su rodillo 54, está equipado con una placa de metal flexible 71 en su superficie. Esta placa de metal puede fijarse de forma separable a la superficie del rodillo 54 del rodillo de perforación 33 con la ayuda de algunos imanes, que no se muestran. La placa 71 está equipada con al menos un punzón (una herramienta de perforación o una cuchilla) 70, que puede ser, por ejemplo, un componente de punzón en la forma mostrada en la figura 6. En la forma de realización ilustrada en ella, el punzón 70 comprende una parte 119 alargada y sustancialmente ondulada, con varias protuberancias 116, 117 y extremos 112. Como se describe más adelante con mayor detalle, el punzón 70 puede hacer una abertura correspondiente en el film retráctil. Las protuberancias 116, 117 mencionadas anteriormente se usan para formar las lengüetas de desgarre 106, 107 correspondientes.

15 [0074] Cuando la banda 13 de film retráctil alimentada ha salido de la unidad 5 de perforación, se pasa sobre una serie de rodillos 19-21 y a través de una cantidad de fotocélulas 75. Las fotocélulas 75 pueden detectar la presencia de una etiqueta en la banda móvil 13 del film retráctil. El film retráctil se pasa luego al transportador de inserción 7 mencionado anteriormente.

20 [0075] El transportador de inserción 7 tiene una cinta transportadora continua 78, que puede moverse sobre rodillos, algunos de los cuales no se muestran aquí (de este modo, solo el rodillo izquierdo 79 se ilustra en la figura 1). La banda 13 del film retráctil se coloca sobre la cinta transportadora 78 continua, donde se mueve a la misma velocidad hacia la unidad 8 de sellado flow pack, mencionada anteriormente. Como esta puede ser una unidad de sellado flow pack convencional, no se muestra en las figuras. La función de la unidad de sellado flow pack es sellar el film dispuesto sobre el producto y luego hacer pasar el producto con su film sellado a un túnel de envasado retráctil. Este último comprende un horno en el que se usa aire caliente para hacer que la banda 13 del film retráctil se contraiga hasta tal punto que envuelva estrechamente el producto.

25 [0076] Finalmente, el transportador de alimentación es de tipo convencional y tiene una cinta transportadora continua 80 que se mueve sobre una serie de rodillos 81 y 82 y sobre la cual se colocan los productos (P) para ser envasados individualmente o de otro modo. La Fig. 1 solo muestra algunos productos (P) para hacer que el dibujo sea simple, pero por supuesto puede haber un número mucho mayor en la práctica.

30 [0077] Durante el funcionamiento, la unidad desenrolladora 2 alimenta una banda 13 de film retráctil a la unidad de perforación. El rodillo de codificación 17 mencionado anteriormente (con un tacómetro y un codificador) determina la velocidad de la banda 13 de film retráctil que se mueve a lo largo de él y envía una señal apropiada a la unidad de control 25 y / o al servomotor 50 del rodillo de apoyo 34. El servomotor 50 ahora asegura que el rodillo de apoyo 43 gira sustancialmente a la misma velocidad. Esto significa que la velocidad de la superficie del rodillo de apoyo, cuya superficie está en contacto con la banda 13 del film retráctil, es sustancialmente la misma que la velocidad del film retráctil.

35 [0078] Una característica del film retráctil es que es muy flexible, por lo que no es fácil garantizar una velocidad constante para un mecanismo de transporte de este tipo. Sin embargo, no es necesario asegurar una velocidad constante de la banda 13 de film retráctil en la construcción ilustrada en este caso, porque cualquier variación en la velocidad de la banda de film puede ser reproducida por el rodillo de codificación 17 (con su tacómetro y codificador) y por el servomotor 50 del rodillo de apoyo.

40 [0079] La unidad de etiquetado recibe una señal en un momento dado para liberar una etiqueta. Esta señal proviene de la unidad de control 25 y el rodillo 17, donde también hay un codificador que mide la longitud en etapas, siendo el orden liberar un elemento de tapa o etiqueta. La unidad dispensadora 18 luego libera una etiqueta de la manera habitual y la pega firmemente en el lado 22 de la banda 13 de film retráctil (véase la figura 1). Esta etiqueta se muestra esquemáticamente como elemento 26 en la Fig. 1. En el caso de todas las otras etiquetas 26, una unidad de control en el servomotor 50 calcula la longitud de corte, es decir, la longitud final requerida de la banda de film necesaria para el producto en cuestión. Tan pronto como se alcanza esta longitud de corte, la unidad de etiquetado 3 recibe nuevamente una señal para liberar una etiqueta. La unidad dispensadora 18 libera entonces otra etiqueta 26 y la pega firmemente sobre la banda 13 de film retráctil.

45 [0080] La longitud de corte depende, por ejemplo, de la distancia entre los productos que se requiere para el funcionamiento satisfactorio de la máquina de envasado. Si los productos son, por ejemplo, trozos de queso de

aproximadamente 170 mm de largo, y si la distancia requerida entre dos productos sucesivos es, por ejemplo, de 50 mm, entonces la longitud de corte requerida debe establecerse en 220 mm.

[0081] En algunas de las formas de realización de la invención, la longitud de corte se fija, por ejemplo, según los tipos, formas, tamaños y posiciones relativas de los productos P presentes en el transportador de alimentación 6. Para esta operación, se puede usar un escáner 86 para detectar al menos uno de los tipos, tamaños y posiciones relativas de los productos P en el transportador de alimentación 6 y para enviar a la unidad de control 25 una señal de detección que represente los resultados de la detección. La unidad de control 25 puede entonces determinar, de acuerdo con la señal de detección recibida desde el escáner 86, cuánto material de envasado debe usarse para cada producto durante la operación de envasado. En algunas formas de realización de la invención, la unidad de control 25 se usa de forma alternativa o adicional para determinar, de acuerdo con la señal del detector recibida desde el escáner 86, las características requeridas (especialmente la posición, forma y / o dimensiones) de las aberturas que se han de cortar en el material de envasado. En algunas formas de realización de la invención, la unidad de control 25 se usa de forma alternativa o adicional para determinar, de acuerdo con la señal del detector recibida desde el escáner 86, la posición requerida para colocar los elementos de tapa 26 sobre el material de envasado. La unidad de control 25 puede acoplarse a al menos uno de los siguientes: la unidad de aplicación del elemento de tapa (es decir, la unidad de etiquetado 3), la unidad de apertura (es decir, la unidad de perforación 5) y la unidad de envasado (es decir, la unidad de sellado flow pack 8), de modo que estas unidades puedan ajustarse individual o colectivamente para funcionar de acuerdo con la señal de detección procedente del escáner 86. En el ejemplo ilustrado aquí, el escáner 86 es una cámara CCD.

[0082] Tan pronto como una etiqueta 26 es detectada por la fotocélula 85 (o por otro sensor adecuado) situada cerca del rodillo codificador 17 (con su tacómetro y codificador), se envía una señal a la unidad de control 25 y / o directamente al servomotor 62 del rodillo de perforación 33. El rodillo de perforación 33, o al menos el punzón 70 del mismo, se encuentra ahora listo en una posición inicial predeterminada, por ejemplo en la posición A, mostrada en la figura 4a. El servomotor 62 ahora hace girar el punzón 70 más allá de su posición inicial (A) hasta un punto entre el rodillo de apoyo y el rodillo de perforación, asegurando también que esto se haga justo cuando una etiqueta pasa por la combinación de rodillo de apoyo y rodillo de perforación. Además, la velocidad de rotación del rodillo de perforación está regulada para que coincida con la del rodillo de apoyo y la velocidad de desplazamiento momentánea del film, esta regulación estando basada en la señal emitida por el rodillo de codificación 17 y que es representativa de la velocidad momentánea de la máquina de envasado que se ha determinado.

[0083] Por una serie de razones, la velocidad de desplazamiento del material de envasado (film) generalmente varía en el tiempo. La velocidad de desplazamiento a la que el material de envasado pasa por la unidad de perforación puede variar, debido a que el film se estira en alguna parte, y debido a que se produce un movimiento de avance cuando el film se trata en la unidad de envasado o en su transportador, por ejemplo por las barras de sellado de una máquina de sellado flow-pack. Es importante que ambos rodillos de la unidad de perforación copien exactamente esta velocidad de desplazamiento.

[0084] Además, la altura h del punzón mostrado en la figura 4a se elige de modo que solo se perfore el propio film 13, mientras que la etiqueta no se perfora, o no se perfora sustancialmente. En otras palabras, se crea una abertura (una hendidura o una muesca perforada) en el film más allá de la etiqueta sin crear una abertura correspondiente en la propia etiqueta. El rodillo de perforación se activa en la posición B, que se muestra en la figura 4b. El servomotor 62 asegura entonces que el rodillo de perforación gire más a una gran velocidad hasta su posición inicial A, que se muestra en la figura 4a. La velocidad de rotación es tan alta en este punto que el punzón 70 llega de nuevo a su posición inicial A a tiempo para realizar la siguiente operación de perforación. Este proceso se repite a continuación cada vez que la banda 13 de film retráctil se desplaza sobre la longitud de corte predeterminada y se coloca una nueva etiqueta entre el rodillo de apoyo y el rodillo de perforación.

[0085] La banda 13 de film retráctil continúa luego hacia el transportador de inserción 7. Cuando la etiqueta 26 en cuestión alcanza las fotocélulas superiores 75 con el film que se ha perforado, estas fotocélulas generan una señal que hace que el transportador de alimentación 6, ya sea a través de la unidad de control 25 o de otro modo, coloque un producto (P) sobre el film que se traslada al transportador de inserción 7. Esto se hace de tal manera que hay una etiqueta 26 precisamente debajo del producto (P), con el film entremedias, por supuesto. El transportador de inserción se utiliza aquí para crear un espacio entre los productos que es correcto para la máquina de envasado (por ejemplo, 50 mm). Este espacio puede ser diferente del espacio entre los productos cuando aún están sobre el transportador 80.

[0086] El transportador 7 de inserción lleva luego el producto hacia la unidad 8 de sellado flow pack, donde el film se sella herméticamente sobre el producto, y el paquete se pasa luego al túnel de envasado retráctil, donde el film se contrae firmemente sobre el producto. La unidad de sellado flow pack está equipada, por ejemplo, con sensores que generan algunas señales de detección, en función de las cuales las barras de sellado descienden exactamente entre dos productos para formar un sello hermético sobre ellas. En el caso de los trozos de queso mencionados anteriormente, el producto está herméticamente cerrado a lo largo de tres lados. Esto garantiza que se cree un film engrosado en la parte frontal, en la parte ancha, en la punta y a lo largo del lateral del

producto, ya que partes relativamente grandes del material de envasado se contraen una encima de la otra. Estas partes de film engrosadas a menudo son tan duras que es difícil o prácticamente imposible rasgar el material de envasado a partir de ellas.

5 [0087] La figura 5a muestra un ejemplo de un producto envasado mediante el presente método y / o mediante la máquina de envasado 1 descrita en este documento. El producto que se muestra en la figura 5a es una pieza de queso blando que tiene la forma convencional de un trozo de tarta. Se ha aplicado un film retráctil 91 sobre esta pieza de queso blando 90. También se puede ver que la parte superior del film 91 tiene una abertura perforada 94 que se extiende transversalmente a la pieza de queso blando, y que se ha aplicado una etiqueta 93 que descansa sobre el film y cubre la abertura perforada 94. La forma de la etiqueta 93 se muestra en la figura 7 con más detalle. La etiqueta tiene una parte principal o de cuerpo 95, que se pega firmemente al film con la ayuda de un adhesivo, como por ejemplo pegamento. La etiqueta 93 también tiene en su parte superior un área o banda libre de adhesivo 96. La banda libre de adhesivo 96 (que también incluye una banda con un adhesivo que ha sido neutralizado de la manera habitual) forma una proyección o lengüeta 97 que puede ser agarrada por el usuario del producto.

10 [0088] La figura 5a muestra cómo la abertura perforada 94 se extiende debajo de la etiqueta 93. Las líneas discontinuas 100 y 101 muestran las partes, por ejemplo líneas de rotura indicativas o reales, por donde el usuario puede rasgar el film.

15 [0089] El usuario puede rasgar el film de la siguiente manera. Se tira de la lengüeta pequeña 97 hacia abajo. Esta lengüeta puede agarrarse fácilmente, porque la banda libre de adhesivo 96 y la lengüeta pequeña 97 que forman parte de ella no tienen ningún pegamento sobre ellas. Cuando el usuario tira de la pieza de apertura hacia abajo (véase el paso S1 en las figuras 5a y 5b), las fuerzas adhesivas entre la etiqueta y el film retráctil aseguran que las partes superiores 109 (véase figura 6) del film retráctil justo debajo de la abertura perforada 94 también se retiren junto con la etiqueta 93, de modo que ambas se quiten del producto en un momento dado. Cuando el usuario continúe tirando y finalmente tira del film hacia los extremos de la abertura 94, estirando más del film, aproximadamente a lo largo de las líneas discontinuas (indicativas) 100 que se extienden desde los extremos 102 de la abertura 94, hará que el film se rasgue aún más, hasta el borde del paquete (véase el paso de apertura S1 en la figura 5b). Cuando el usuario continúe tirando, el film se rasgará y quedará más abierto a lo largo de las líneas discontinuas (indicativas) 100'. En este estado, el paquete a veces ya se puede retirar fácilmente del producto.

20 [0090] Sin embargo, el problema sigue siendo que la parte superior del film, es decir, el film que está en el lado más ancho del queso blando 90, todavía no se ha retirado. Sin embargo, gracias a la forma especial de la abertura 94, parte del film (es decir, la parte 105 mostrada en la figura 5a) se puede usar como lengüeta de tracción. Cuando el usuario tira de esta lengüeta de tracción 105, el film se desprende. En parte debido a la presencia de las lengüetas de desgarre 106 que se extienden hacia arriba, el film retráctil se rasga en dirección ascendente, aproximadamente a lo largo de las líneas discontinuas 101 (indicativas), que se extienden desde las lengüetas de desgarre 106 correspondientes, de modo que la parte superior del film también se puede retirar fácilmente (este es el paso de apertura S2 de la figura 5c). Esta situación se muestra en la Fig. 5c. En la forma de realización ilustrada aquí, la abertura alargada 94 está provista de más lengüetas de desgarre o aberturas de desgarre 108. Estas aberturas 107 de desgarre permiten al usuario rasgar oblicuamente el film lateralmente usando las líneas de desgarre (indicativas) 108, que se extienden desde las aberturas de desgarre 107 (véase la figura 5d), para poder arrancar parcialmente las partes restantes de esquina del paquete (estos son los pasos de apertura S3 y S4, que se muestran en la figura 5d).

25 [0091] En otra forma de realización, que no se muestra aquí, además de la banda sin adhesivo 96 y la parte adherente de la etiqueta, también hay una parte de la etiqueta a la que se le da una capa especial de adhesivo 110 (véase la Fig. 7).), lo que permite cerrar el paquete de nuevo, por lo que un paquete (parcialmente) abierto se puede cerrar de nuevo durante un tiempo.

30 [0092] En otra forma de realización de la invención, el punzón utilizado es diferente del que se muestra anteriormente como elemento 70. Este punzón alternativo tiene dos componentes de perforación. El primero tiene una primera altura y se usa solo para hacer una abertura en el film, excluyendo la etiqueta, como se ha descrito anteriormente. Sin embargo, a diferencia del caso del punzón mostrado en la figura 6, en este caso solo hay dos protuberancias en lugar de cuatro, para formar las lengüetas de desgarre 106, por lo que las lengüetas de desgarre 107 están ausentes. Por otro lado, el segundo componente de perforación tiene una altura mayor, de modo que su uso produce una abertura 114 en el film 13, y una abertura 120 en la etiqueta 93 (véase la figura 8). Cuando un producto se envasa en un film que tiene una abertura perforada y una etiqueta ajustada de esta manera se pasa a la unidad de sellado flow pack 8, el producto se sella herméticamente y luego se envía a través del túnel de envasado retráctil, donde el aire y los gases pueden escapar a través de la abertura de ventilación hecha en la etiqueta. Esto es una ventaja en el proceso de flow pack, ya que los gases pueden escapar a través de la abertura de ventilación 120 durante el proceso de contracción. Cuando el producto ha sido sellado y empaquetado por contracción como se ha descrito anteriormente, una segunda etiqueta 113 se pega sobre la primera de tal manera que la abertura de ventilación 114 en el paquete y en la primera etiqueta 93

queda sellada, de modo que el producto puede ser contenido de manera hermética en el paquete y aislado de su entorno.

[0093] La abertura de ventilación 120 preferiblemente tiene forma de U, pero por supuesto también son posibles otras formas. A propósito de esto, la formación de una abertura de ventilación en un film retráctil es ampliamente conocida en la técnica anterior. Sin embargo, las aberturas de ventilación anteriores a menudo se realizan en una posición diferente, por ejemplo en un lugar opuesto al lugar donde se encuentra la etiqueta. De acuerdo con la forma realización de la que se habla, por otro lado, la abertura de ventilación 120 se puede formar en el mismo lado del producto o incluso donde está situada la primera etiqueta. Cuando la abertura de ventilación se sella con una segunda etiqueta después del proceso de contracción, esta segunda etiqueta se puede pegar en el mismo lado del producto o incluso sobre la primera etiqueta.

[0094] Las Figs. 9a-9h muestran algunos ejemplos de formas de realización de la abertura 94 con una forma adecuada para retirar el material de envasado del producto. La abertura siempre se forma para permitir al usuario rasgar el paquete en una primera dirección y luego en una segunda dirección diferente para eliminar el material de envasado al menos parcialmente del producto. En algunas de las formas de realización, la segunda dirección es sustancialmente opuesta a la primera. En algunas formas de realización alternativas o adicionales, la segunda dirección está a un ángulo respecto de la primera, que es, por ejemplo, sustancialmente perpendicular a ella. En las formas de realización ilustradas aquí, también es posible, aunque tal vez no siempre necesario para retirar el film del producto, retirar luego el material de envasado del producto en una o más direcciones diferentes, por ejemplo de lado. Por lo tanto, la abertura se forma en la señal de envasado para abrir el material de envasado en dos, tres o más direcciones.

[0095] La figura 9a muestra nuevamente la abertura 94 ilustrada en las fig. 5a a 5d, con una parte ondulada alargada que tiene dos lengüetas de desgarre 106 que se extienden hacia arriba, y otras dos lengüetas de desgarre 107 que se extienden lateralmente formando un ángulo. La figura 9a también muestra de nuevo las partes superiores 109 del film, que están directamente debajo de la abertura perforada 94. Como se ha descrito anteriormente, estas partes 109 se quitan con la etiqueta 93 y, por lo tanto, se desprenden del producto cuando el usuario tira de la lengüeta 97 hacia abajo. La figura 9a también muestra la parte 105 del film que puede usarse como lengüeta de tracción debido a la forma especial de la abertura 94. Como se ha descrito anteriormente, el usuario puede rasgar el film del producto hacia arriba, usando la parte 105.

[0096] La abertura alternativa mostrada en la figura 9b difiere de la ilustrada en la figura 9a en que la parte 105, que puede usarse como lengüeta de tracción, ahora se extiende más allá de la dirección transversal de la abertura 94. Esto crea una lengüeta de tracción más larga, que es más fácil de agarrar por el usuario que la relativamente corta formada por la parte 105 en la figura 9a.

[0097] La figura 9c muestra una abertura 94 en forma de cruz. Ésta está formada sustancialmente por dos lengüetas de desgarre 104a que se extienden desde el centro de la abertura hasta los extremos 102 oblicuamente hacia abajo, y por dos lengüetas de desgarre 104b que se extienden desde el centro de la abertura hasta los extremos 103 oblicuamente hacia arriba. De este modo, se forma una parte triangular 109 entre las dos lengüetas de desgarre 104a, que también se retira cuando el usuario tira de la lengüeta 97 hacia abajo, situación similar a lo que sucede en el caso de las partes 109 mostradas en la figura 9a. Entonces el film se rasga hasta abrirse desde los extremos 102 de las lengüetas de desgarre 104a a lo largo de las líneas de rotura (indicativas), que se extienden oblicuamente hacia abajo desde los extremos. Una lengüeta de tracción triangular 105 está formada entre las dos lengüetas de desgarre 104b, y con ayuda de esta lengüeta de tracción el usuario puede rasgar el film del producto en una dirección (oblicua) hacia arriba, de manera similar al caso descrito anteriormente. A continuación, el film se desgarra hasta abrirse desde los extremos 103 de las lengüetas de desgarre 104b, a lo largo de las líneas de rotura (indicativas) que se extienden desde los extremos 103 oblicuamente hacia arriba y que, por lo tanto, pueden retirarse del producto en esa dirección. Entre las dos lengüetas de desgarre 104a y 104b hay dos lengüetas de tracción triangulares que apuntan hacia los lados (no numeradas), una a la izquierda y otra a la derecha, con la ayuda de las cuales el usuario puede retirar el film del producto lateralmente.

[0098] La abertura alternativa mostrada en la figura 9d difiere de la mostrada en la figura 9c en que la abertura 94 ahora tiene un centro circular, desde el cual las lengüetas de desgarre 104a y 104b se extienden transversalmente, de manera similar al caso mostrado en la figura 9c.

[0099] La figura 9e muestra una abertura en forma de estrella 94, formada sustancialmente por dos lengüetas de desgarre 104a, que se extienden desde el centro de la abertura hasta los extremos 102 que se extienden oblicuamente hacia abajo, y por una lengüeta de desgarre 104c, que se extiende desde el centro de la abertura hacia el extremo 103 pero discurre hacia arriba. Entre las dos lengüetas de desgarre 104a hay, por lo tanto, una parte triangular 109, que también se retira cuando el usuario tira de la lengüeta 97 hacia abajo, de manera similar al caso de la parte triangular 109 que se muestra en la figura 9c. El film se rasgará a continuación desde los extremos 102 de las lengüetas de desgarre 104a, a lo largo de las líneas de desgarre (indicativas) que se extienden desde estos extremos oblicuamente hacia abajo. Dos lengüetas de tracción sustancialmente

5 triangulares 105a y 105b están formadas entre las lengüetas de desgarre 104c y las lengüetas de desgarre 104a. El usuario puede rasgar el film del producto con la ayuda de estas lengüetas de tracción triangulares 105a y 105b. Cuando se tira de la lengüeta de tracción 105a oblicuamente hacia arriba a la izquierda, el film se rasga más a lo largo de una línea de desgarre que se extiende desde la lengüeta de desgarre 104c. Entonces el film se separa del producto y se puede retirar de este en la dirección de la esquina superior izquierda. Al tirar de la lengüeta de tracción 105b oblicuamente hacia arriba hacia la derecha, el usuario puede retirar más el film del producto en la dirección de la esquina superior izquierda del producto.

10 [0100] La abertura mostrada en la figura 9f difiere de la ilustrada en la figura 9d en que la abertura 94 ahora tiene una parte en forma de U, desde la cual las lengüetas de desgarre 104a y 104b se extienden de forma similar al caso mostrado en la figura 9d. La base de la abertura en forma de U apunta hacia arriba, de modo que la parte 109 está formada por la parte interior alargada de la U. En una forma de realización alternativa no mostrada aquí, la base de la pieza en forma de U apunta hacia abajo, y la parte interior alargada forma la lengüeta de tracción 105. La figura 9g muestra otro tipo alternativo de abertura 94, con una parte ondulada alargada que tiene dos extremos 102 y dos lengüetas 106, que se extienden hacia arriba. Como en el caso mostrado en la figura 9a, la parte alargada tiene dos secciones de film superiores 109, inmediatamente debajo de la abertura perforada 94. Como se ha descrito anteriormente, las secciones 109 se retiran junto con la etiqueta 93, por lo que se separan del producto cuando el usuario tira de la lengüeta 97 hacia abajo. De forma similar al caso mostrado en la figura 9a, la abertura 94 se puede usar como lengüeta de tracción debido a su forma especial, y esta lengüeta de tracción se muestra aquí como el elemento 105. Cuando el usuario tira de la lengüeta 97 hacia abajo, el film se rasga hasta abrirse desde los extremos 102 de la abertura a lo largo de las líneas de desgarre (indicativas) que se extienden oblicuamente hacia abajo desde los extremos 102. El usuario puede retirar entonces el film del producto en dirección ascendente con la ayuda de la lengüeta de tracción 105, de forma similar al caso mostrado en la figura 9a. Entre las lengüetas de desgarre 106 que apuntan oblicuamente hacia arriba y las partes de la abertura que apuntan oblicuamente hacia abajo (que se extienden hacia los extremos 102), hay dos lengüetas de tracción triangulares que apuntan hacia los lados (no numeradas), una a la izquierda y otra a la derecha, con ayuda de las cuales el usuario puede retirar el film del paquete hacia arriba.

30 [0101] La figura 9h muestra otro tipo alternativo de abertura 94, que tiene una parte alargada, con una parte central recta, desde la cual dos secciones se extienden oblicuamente hacia abajo, hasta los dos extremos 102. Estas también están equipadas con dos lengüetas 106, que se extienden en dirección ascendente. Con la ayuda de la abertura 94, el usuario puede retirar el film del producto de una manera similar a la utilizada en el caso de la abertura mostrada en la figura 9g.

35 [0102] Como alternativa al punzón mecánico descrito anteriormente, que puede cortar una abertura en el film y / o en la etiqueta con la ayuda de un punzón, de un componente de perforación 70 o de una pieza similar, también se pueden usar otros medios para formar una abertura. Un ejemplo es una unidad de corte por láser, donde se usa un rayo láser enfocado para crear una abertura en el film y posiblemente también en la etiqueta. La ventaja de dicho sistema láser es que es muy preciso y funciona sin contacto con el sustrato, lo que reduce el desgaste. El problema con una solución láser de este tipo es, por supuesto, que generalmente es más cara.

45 [0103] En algunas otras formas de realización de la invención, el producto se pasa a través de la máquina de envasado por primera vez para envasarlo en un material de envasado de un primer tipo, después de lo cual se pasa a través de la misma máquina de envasado o a través de una máquina de envasado diferente una segunda vez para envasarlo en un material de envasado de un segundo tipo.

50 [0104] En las formas de realización descritas anteriormente, el dispositivo de envasado tiene una configuración de rodillo inferior (también llamada configuración de alimentación inferior), pero otras configuraciones, tales como una configuración de rodillo superior (también llamada configuración de alimentación superior) también resultan conocidas para la persona experta en la técnica. Otros ejemplos de configuraciones que se encuentran dentro del alcance de la presente invención incluyen aquellas en las que se usa un material de envasado con un elemento de tapa en una máquina de flow-pack horizontal o vertical, una máquina de sellado superior, una máquina de embutición, una máquina de envasado ajustado o skin, una selladora de esquinas o una máquina de sellado similar.

55 [0105] El dispositivo y el método descritos aquí se pueden usar para proporcionar a un producto un envase primario, pero también se pueden usar para proporcionar a un producto o productos un envase secundario y / o terciario. El material de envasado se puede utilizar, por ejemplo, para envasar un producto o un conjunto de productos que ya se ha(n) envasado una o más veces.

60 [0106] Aunque las máquinas de envasado para envasar productos alimenticios se mencionan a menudo en las formas de realización anteriores, la invención no se limita a su uso con productos alimenticios. De hecho, el método y el dispositivo también pueden emplearse, por ejemplo, en muchos otros campos fuera del sector alimentario, por ejemplo para envasar uno o más soportes de datos electrónicos u ópticos (CD y DVD), para sellar cajas de cartón para la apertura simple de estas cajas (usando las aberturas hechas en el paquete para retirar el material de envasado), y en el envasado de medicamentos. En este último caso, el método según la

presente invención puede, por ejemplo, proporcionar una manera de sellar los paquetes con un cierre seguro.

5 [0107] Actualmente las máquinas de envasado ajustado o skin están disponibles en diferentes formas, que van desde las tradicionales, que funcionan mediante un rodillo, hasta variantes más modernas, como las que, por ejemplo, funcionan con bandejas preformadas en selladoras superiores provistas de un material de revestimiento, así como las embutidoras modernas, con un tratamiento térmico posterior que permite posteriormente contraer el film firmemente sobre el producto mediante el uso de agua o un baño de inmersión. Todas estas máquinas de revestimiento se encuentran dentro del alcance de la presente invención bajo la designación de "máquina de envasado ajustado o skin". Los materiales utilizados para realizar un envasado ajustado aquí se denominan materiales de envasado utilizados en máquinas skin, o simplemente film de tipo skin.

15 [0108] Se ha mencionado anteriormente que los films retráctiles son difíciles de retirar del producto sin dañar este último. Esto también se aplica a productos envasados en un film estirable o un film skin. La presente invención también ayuda a resolver este problema y a simplificar la apertura de dichos paquetes. El uso del método y dispositivo según la invención también reduce el riesgo de una fuga entre el material de envasado y su elemento de tapa. Gracias a la doble dirección de apertura, los productos se pueden sacar del paquete más fácilmente. Según la invención, el usuario puede elegir libremente los puntos para comenzar a abrir el paquete (en la etiqueta), y esta característica se puede utilizar para optimizar el sistema para cada tipo de producto durante la operación de envasado, lo que facilita la apertura de los paquetes.

25 [0109] La presente invención no se limita a las formas de realización preferidas descritas anteriormente con respecto a los dispositivos, métodos, productos y tipos de film. Por el contrario, los derechos que se buscan en este documento se definen en las siguientes reivindicaciones, y son posibles numerosas variaciones y modificaciones dentro de su alcance.

REIVINDICACIONES

1. Método para envasar un producto, que comprende:

- 5 - proporcionar un film (91) de material de envasado,
- aplicar una pluralidad de etiquetas (26; 93) al film (91) de material de envasado de manera que cada etiqueta (26) se adhiera al film con ayuda de un adhesivo, tal como un pegamento, y de modo que una parte (96; 97) de cada etiqueta (26; 93) esté libre de adhesivo y pueda ser agarrada por un usuario,
- 10 - formar aberturas (94; 106; 107) en el film (91) de material de envasado en las posiciones de las etiquetas (26; 93) de manera que cada etiqueta (26; 93) cubra completamente una abertura (94; 106; 107) y la pluralidad de etiquetas (26; 93) cubra solo parcialmente dicho film (91), y
- envasar al menos un producto en este material de envasado,

15 **caracterizado por el hecho de que** el material de envasado es un film retráctil que tiene un grosor de entre 5 y 35 µm, y el método se realiza de manera que:

- dicha aplicación de dichas etiquetas (93) se realiza antes de dicha formación de dichas aberturas,
- dicha formación de dichas aberturas se realiza sin formar una abertura correspondiente en la etiqueta (26; 93) que se encuentra debajo,
- 20 - dicho envase comprende un envasado en línea mediante la contracción de dicho film retráctil sobre dicho al menos un producto.

2. Método según la reivindicación 1, que comprende:

- 25 - alimentar el film (91) de material de envasado a partir de un rodillo de alimentación (12),
- aplicar dicha al menos una etiqueta (26; 93) al material de envasado,
- después, pasar el film (91) de material de envasado al que se ha aplicado al menos una etiqueta (26; 93) a lo largo de una unidad de perforación (5) o una unidad de láser, y
- 30 - perforar con dicha unidad de perforación (5) o formar mediante un rayo láser producido por dicha unidad de láser dicha al menos una abertura (94; 106; 107) en el film (91) de material de envasado en la posición de la etiqueta (26 ; 93), cuya abertura está configurada para abrir el paquete a mano.

3. Método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende:

- 35 - formar al menos una abertura adicional (120), en la posición de la etiqueta (26; 93), en la combinación del film (91) de material de envasado y la etiqueta que se encuentra debajo, esta otra abertura (120) siendo hecha, por ejemplo, como abertura de ventilación.

4. Método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que dicha abertura hecha solamente en el material de envasado comprende una primera abertura (94) que se forma para rasgar el film (91) de material de envasado en una primera dirección (S1) y una segunda abertura (106; 107) formada para rasgar el film (91) de material de envasado en una segunda dirección (S2; S3 / S4), que de manera preferible es sustancialmente opuesta (S2) o perpendicular a (S3 / S4) la primera dirección (S1), para retirar el film (91) del material de envasado al menos parcialmente del producto.

45 5. Método según la reivindicación 4, en el que la primera abertura (94) tiene una forma especial que permite, después de que el film (91) de material de envasado se haya desgarrado en la primera dirección, utilizar parte del film (91) de material de envasado como lengüeta de tracción (105) para rasgar el film (91) del material de envasado en la segunda dirección (S2).

50 6. Sistema que comprende un film de material de envasado y un dispositivo configurado para aplicar un método de envasar un producto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende:

- 55 - una unidad de alimentación (12) para alimentar el film (91) de material de envasado,
- una unidad de aplicación de elemento de tapa (3) para aplicar dicha pluralidad de etiquetas (26, 93) sobre el film (91) de material de envasado, de manera que cada etiqueta (26; 93) se pegue al film con la ayuda de dicho adhesivo, tal como un pegamento, y de manera que dicha parte (96, 97) de cada etiqueta (26, 93) esté libre de adhesivo y pueda ser agarrada por un usuario,
- 60 - una unidad de formación de abertura (5) que forma dichas aberturas (94; 106; 107) en el film (91) de material de envasado en las posiciones de las etiquetas (26; 93) de manera que cada etiqueta (26; 93) cubra completamente una abertura (94; 106; 107) y la pluralidad de etiquetas (26; 93) cubra solo parcialmente dicho film (91), y
- una unidad de envasado (8) para envasar al menos un producto en el material de envasado,

65 donde la unidad de alimentación, la unidad de aplicación de elementos de tapa, la unidad de formación de abertura y la unidad de envasado pueden integrarse entre sí para hacer posible el uso de un proceso de

envasado en línea

caracterizado por el hecho de que

- 5 - el dispositivo está configurado para realizar el método en el que el material de envasado es un film retráctil que tiene un grosor de entre 5 y 35 μm ,
- dicha unidad de aplicación de elemento de tapa (3) está dispuesta antes de dicha unidad de formación de abertura (5),
- 10 - dicha unidad de formación de abertura (5) está configurada para formar dichas aberturas sin formar una abertura correspondiente en la etiqueta (26; 93) que se encuentra debajo,
- dicha unidad de envasado está configurada para realizar un envasado en línea mediante la contracción de dicho film retráctil sobre dicho al menos un producto.
- 15 7. Sistema según la reivindicación 6, donde la unidad de formación de abertura comprende una unidad de perforación que contiene un punzón para crear una abertura en el material de envasado o una unidad de corte por láser que se utiliza para crear una abertura o aberturas en el material de envasado con la ayuda de un rayo láser.
- 20 8. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 6 o 7, donde la unidad de envasado comprende una unidad de calentamiento, especialmente una unidad de contracción, en particular un túnel de envasado retráctil o un baño de agua, para contraer el film retráctil.
- 25 9. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 6 - 8, donde la unidad de corte de abertura se usa para formar una abertura adecuada para rasgar el material de envasado en una primera dirección y luego en una segunda dirección que preferiblemente es sustancialmente opuesta o perpendicular a la primera, para retirar el material de envasado al menos parcialmente del producto.

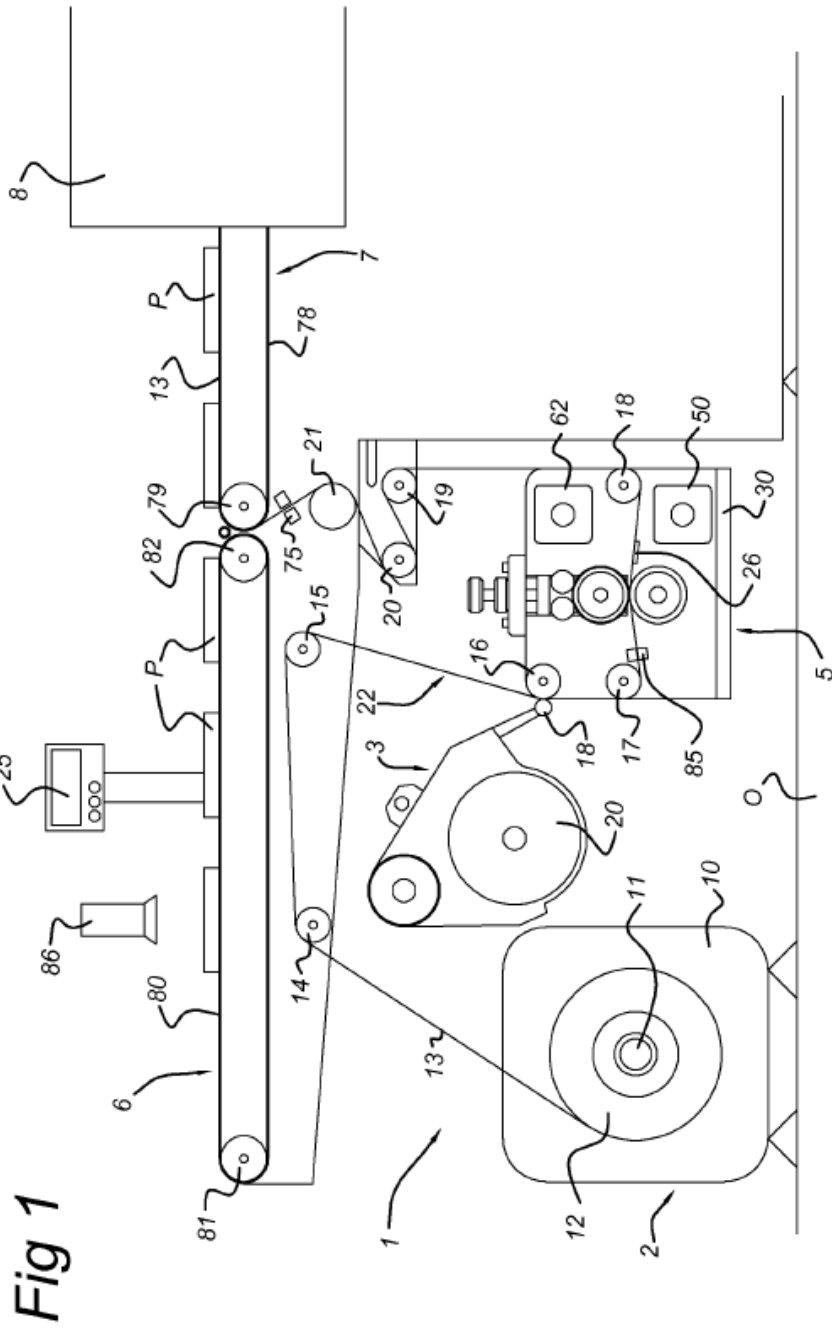


Fig 1

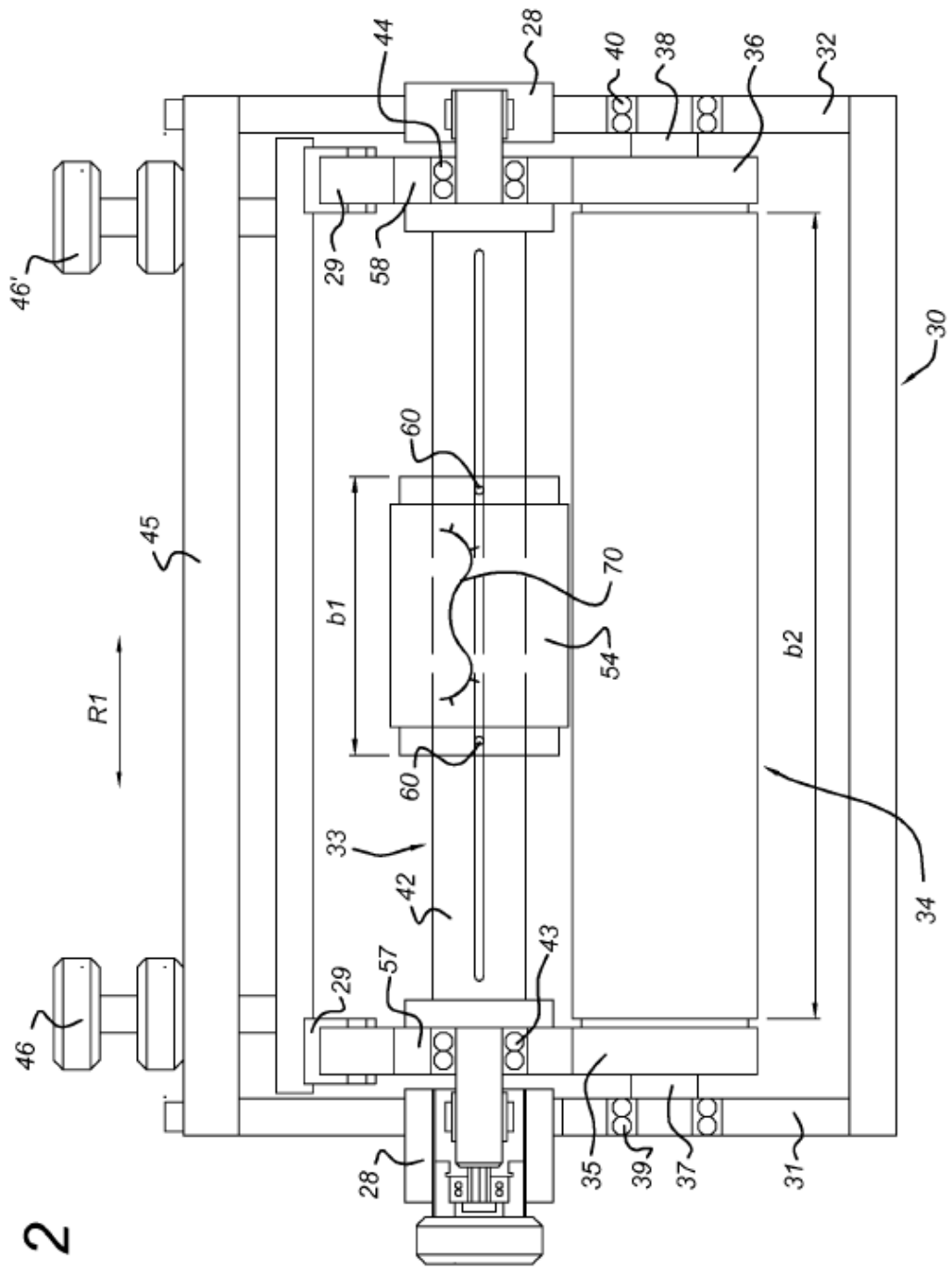


Fig 2

Fig 3

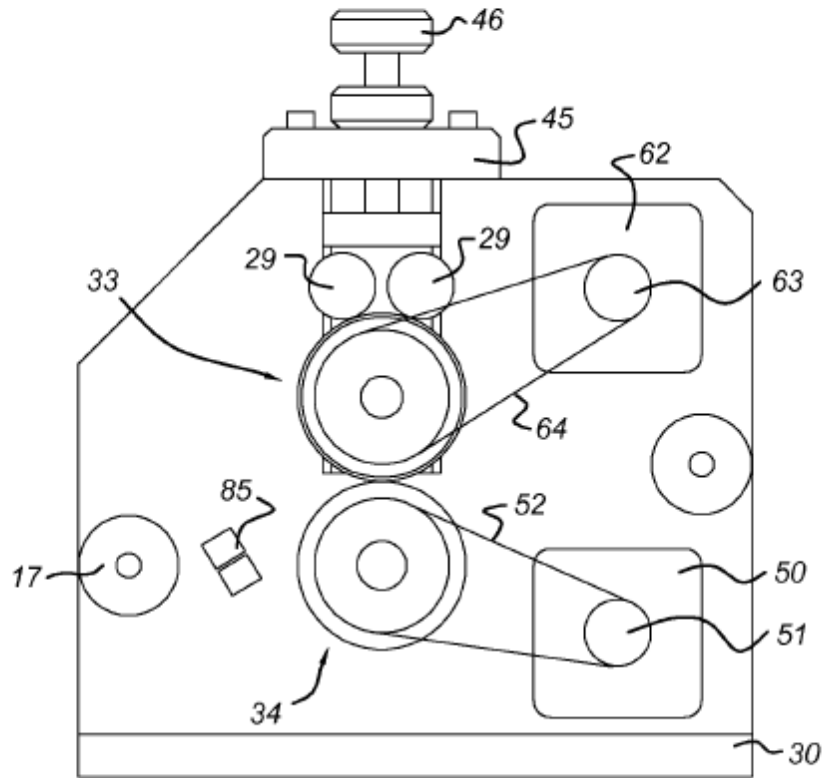


Fig 4a

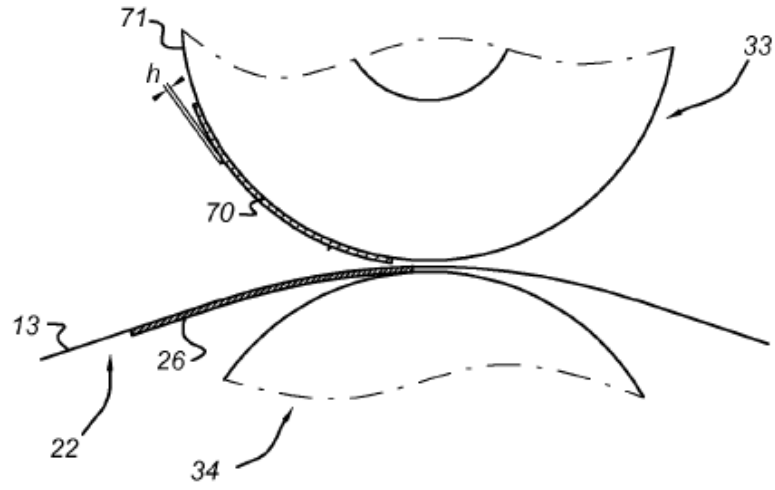


Fig 4b

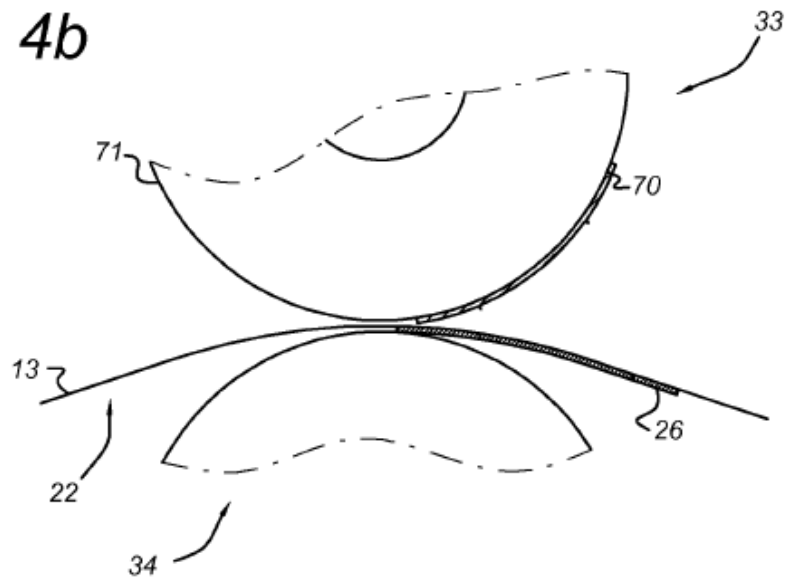


Fig 5a

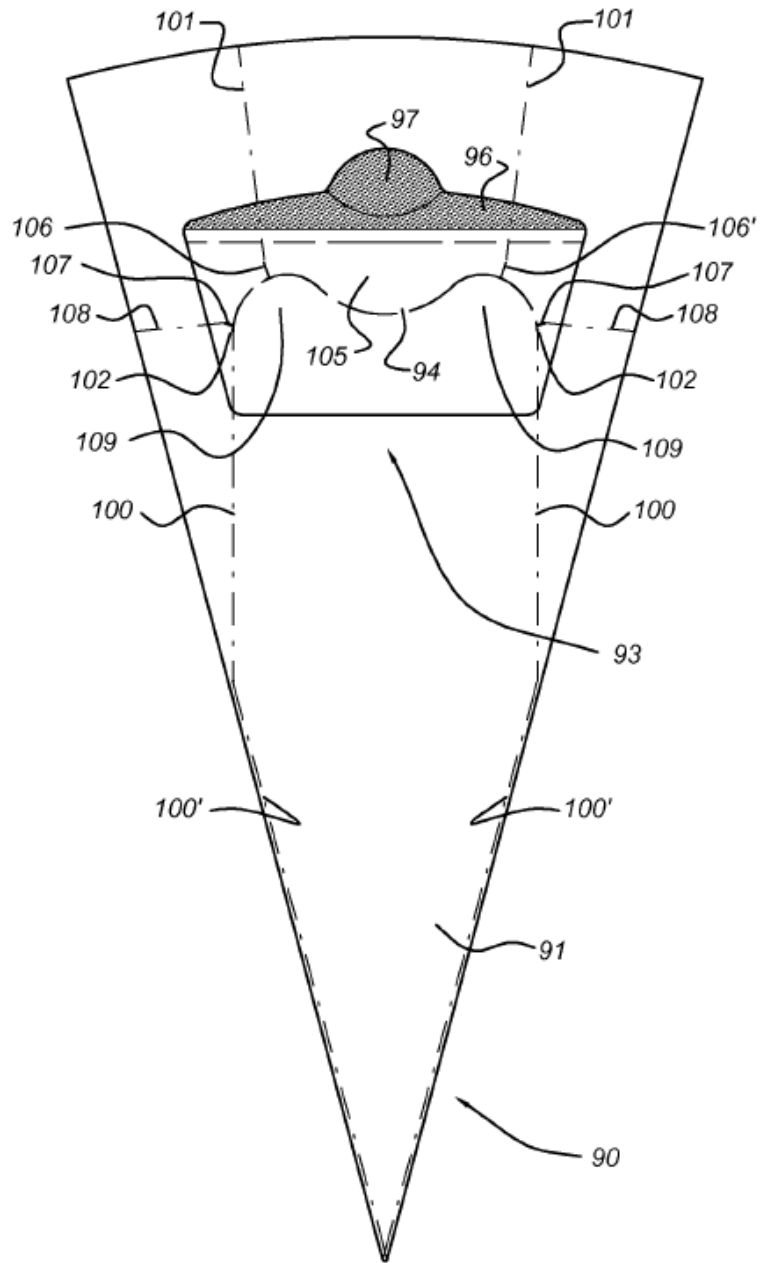


Fig 5b

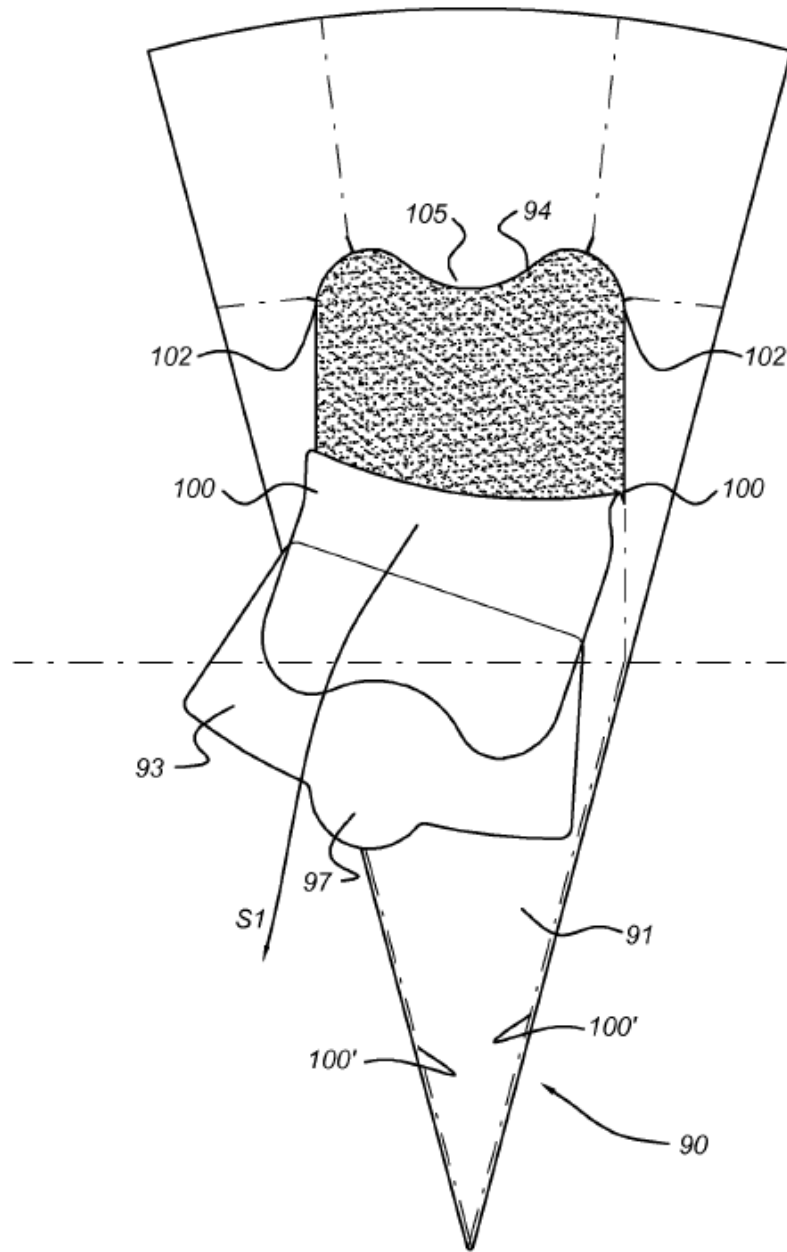


Fig 5c

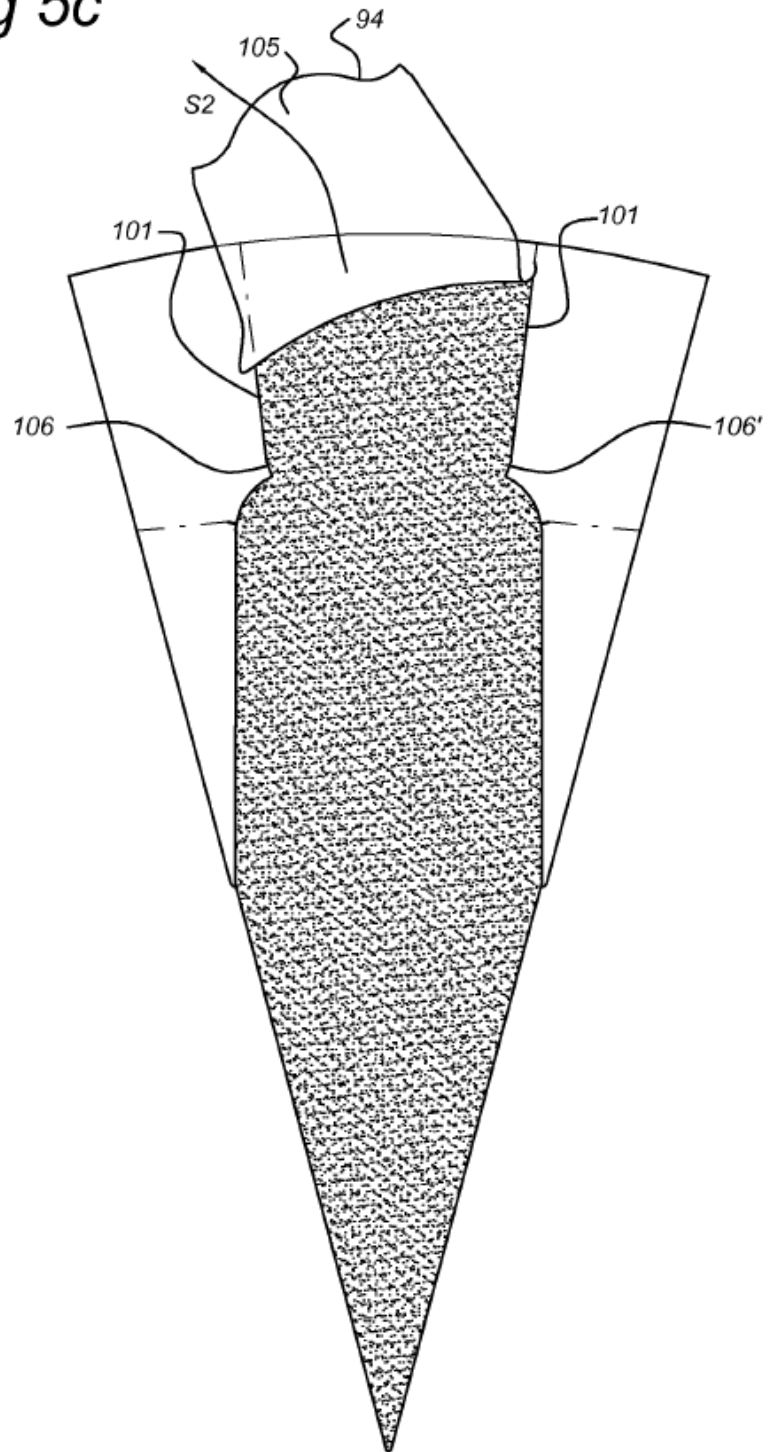


Fig 5d

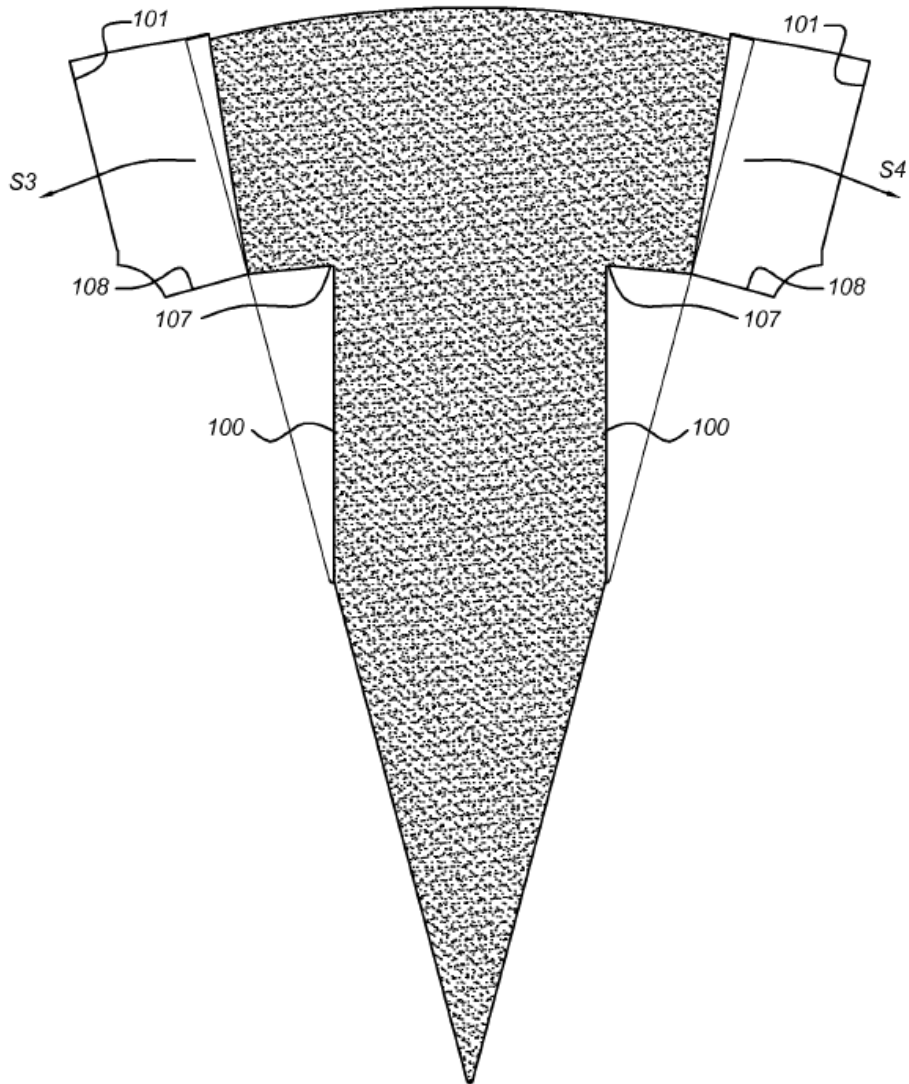


Fig 6

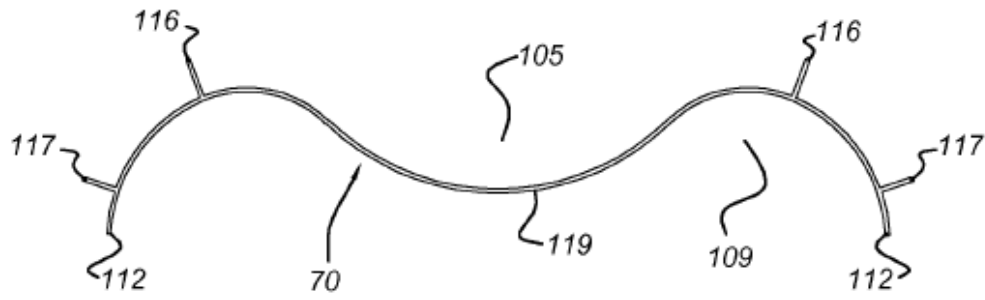


Fig 7

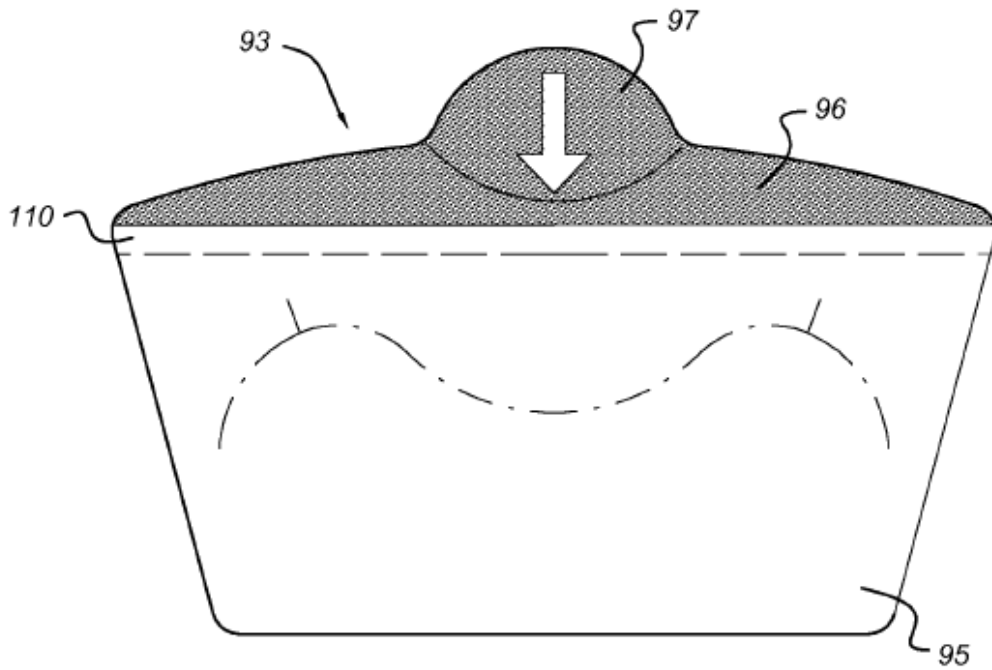


Fig 8

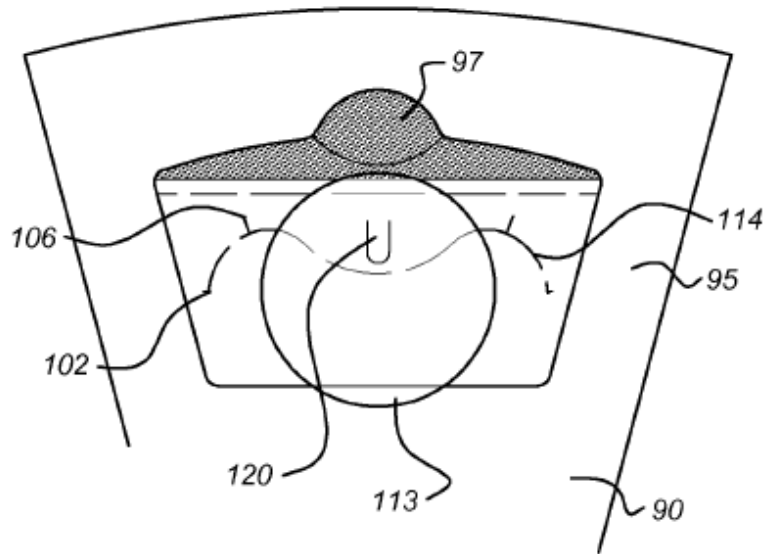


Fig 9a

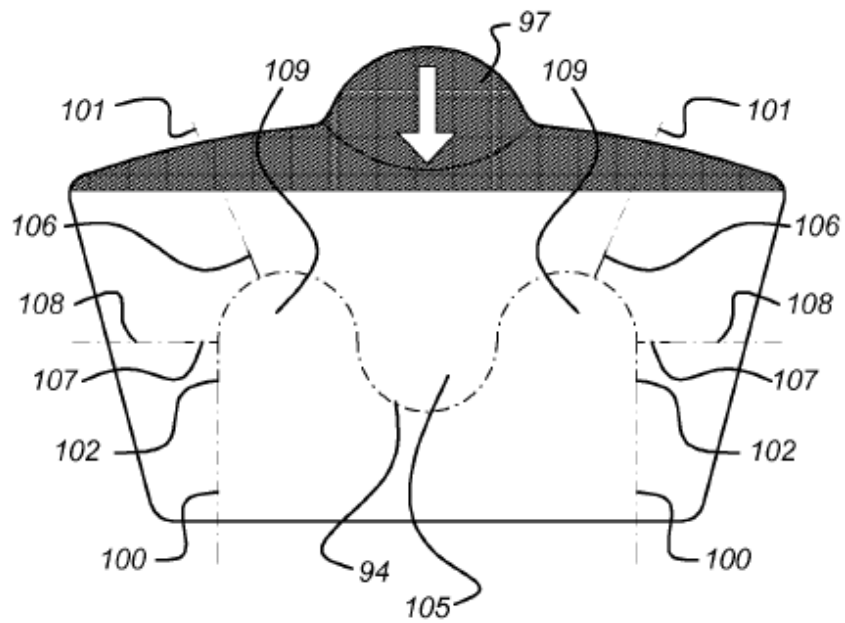


Fig 9b

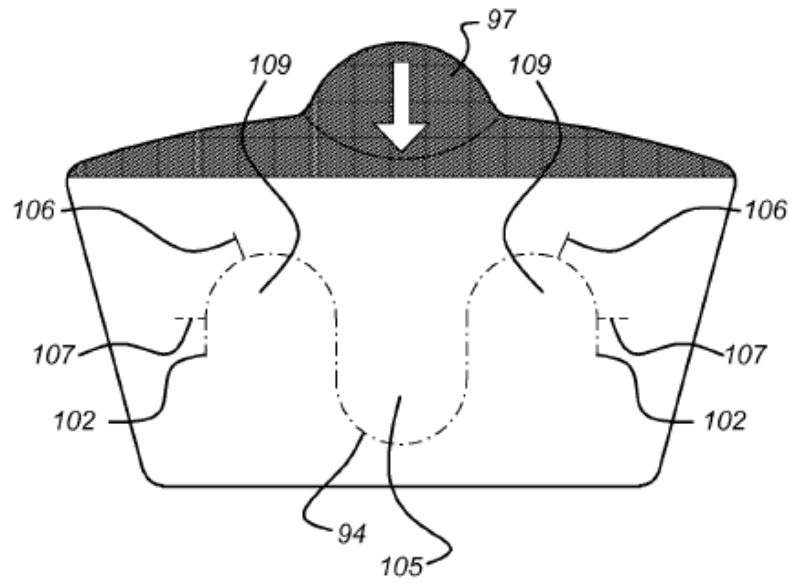


Fig 9c

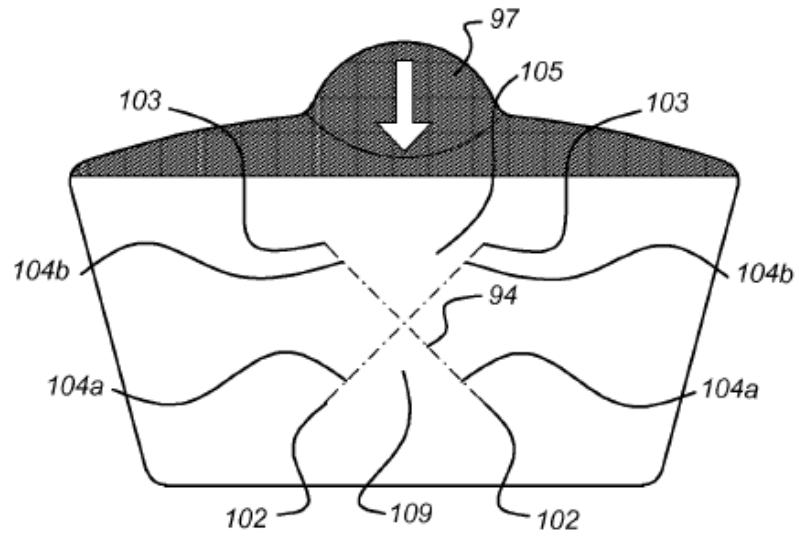


Fig 9d

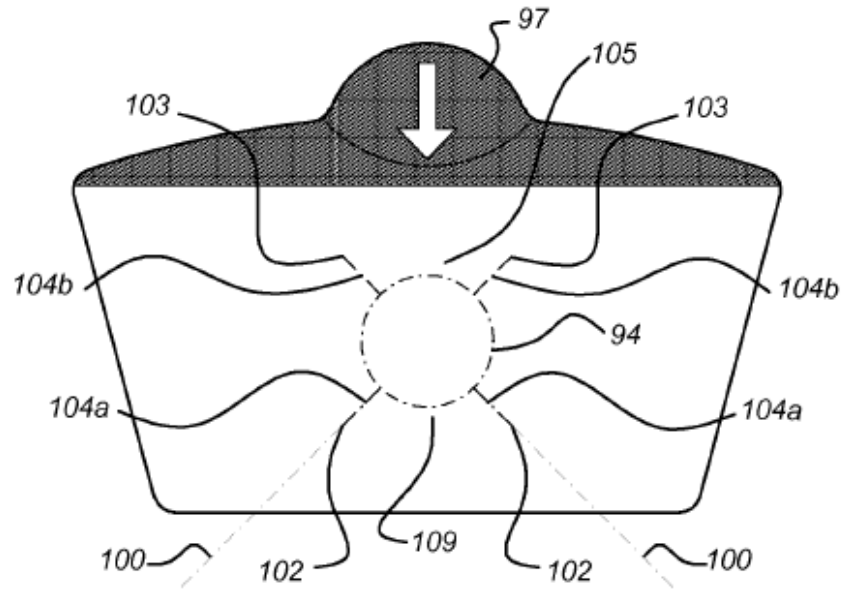


Fig 9e

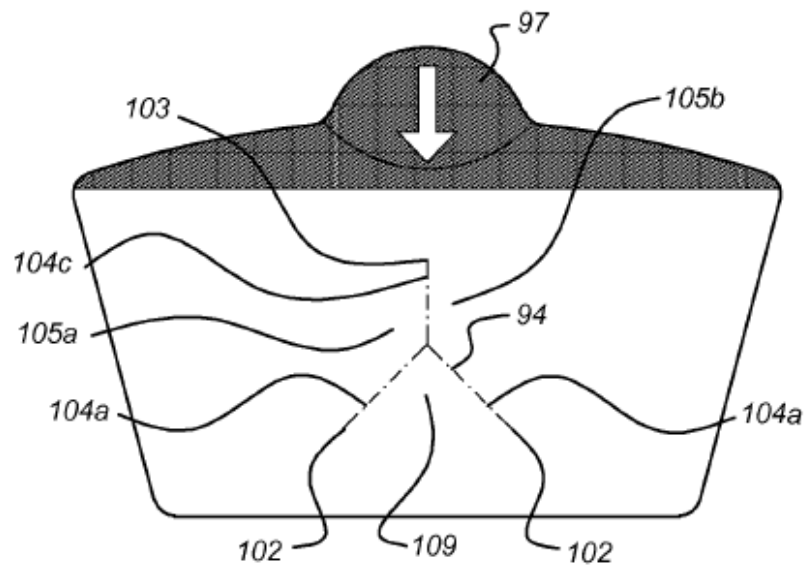


Fig 9f

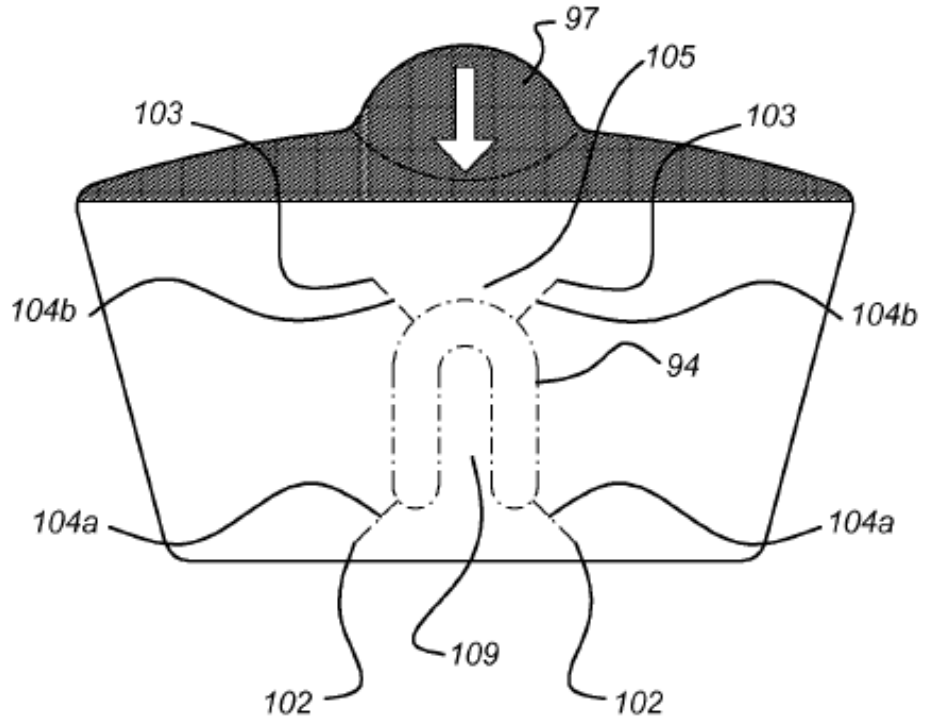


Fig 9g

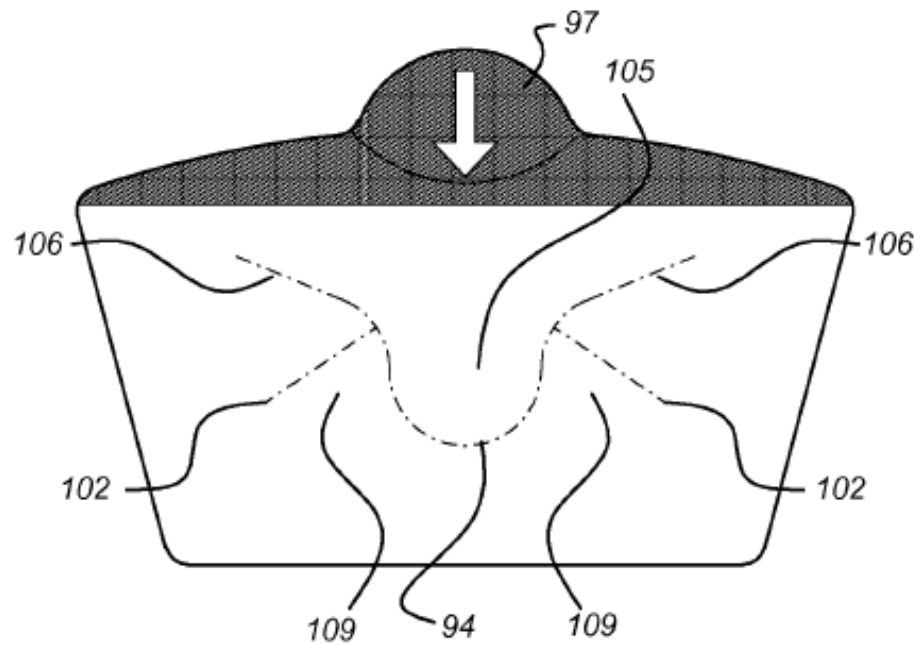


Fig 9h

