

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 492 522**

51 Int. Cl.:

B65B 61/02 (2006.01)

B65B 61/18 (2006.01)

B31B 1/90 (2006.01)

B65D 75/58 (2006.01)

B31B 1/25 (2006.01)

B65D 85/76 (2006.01)

B65D 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 11701885 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.06.2014 EP 2437983**

54 Título: **Unidad perforadora y método de empaquetado de un producto con dicha unidad perforadora**

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:

09.09.2014

73 Titular/es:

EASY2OPEN B.V (100.0%)

Rucphensebaan 1

4714 AV Sprundel, NL

72 Inventor/es:

BAARTMANS, HANS RUDOLF

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 492 522 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

Unidad perforadora y método de empaquetado de un producto con dicha unidad perforadora.

5 [0001] La presente invención se refiere a una unidad perforadora y un método para envasar un producto usando dicha unidad perforadora.

10 [0002] Hay productos que se pueden envasar en película contráctil. Tal película de envasado consiste en un material plástico que tiende a contraerse cuando es calentado. Esta propiedad se utiliza para contraer la película de envasado alrededor de un producto, de manera que se ajuste alrededor de éste y pueda protegerlo bien de su medio ambiente. En el caso de productos naturales tal como ciertos tipos de queso, especialmente ciertos tipos de queso blando (es decir cremoso), por ejemplo *brie*, se suele abrir el envasado aplicado sobre el producto cortándolo. El usuario puede hacer tal corte bien con un cuchillo o bien con tijeras. El objetivo del usuario es introducir parcialmente su dedo a través de la abertura de la película de envasado para abrir el embalaje, y luego tirar de la película para rasgarla hasta que esté abierta. No obstante, debido a que la película está estrechamente ajustada al producto y/o debido a que la película usada está bastante dura después del proceso de contracción, es difícil retirar el material de embalaje rápidamente sin dañar el producto. Cuando el producto consiste por ejemplo en un material relativamente blando y flexible, es imposible a veces evitar la deformación o incluso el daño de éste.

20 [0003] Además, el queso blando y productos similares son cortados longitudinalmente, por lo que la película debe ser abierta transversalmente. No obstante, se ha descubierto que es difícil abrir el embalaje en dirección transversal, por lo que como resultado el producto es frecuentemente dañado.

25 [0004] Otro problema que ocurre específicamente con el uso de película contráctil es que, aunque esta última está dura después de calentarla, es bastante blanda (dúctil) y flexible antes de calentarla. Además, con frecuencia la película contráctil es bastante elástica en todas direcciones, y puede ser rasgada más fácilmente después de ser contraída. Esto hace difícil trabajar tal embalaje, por ejemplo haciendo un corte en éste antes de que la película se vea sujeta a un proceso de contracción. Estos problemas ocurren con la película elástica (o película contráctil-extensible combinada), y también pueden ocurrir por ejemplo en el caso de la película de envasado.

30 [0005] Es posible usar un rollo de perforación para perforar la película localmente para formar una línea perforada en la dirección longitudinal de la película. Luego se pega una etiqueta en la línea perforada para sellar la película. La película puede después ser contraída sobre el producto. Para abrir el embalaje, el usuario tira de la etiqueta en dirección perpendicular a la dirección del producto para abrirlo a lo largo de las perforaciones y tirar de la película hacia el lateral del producto. No obstante, se ha descubierto que tal línea perforada no siempre se abre tan fácilmente como se supone que debería. Dependiendo de la forma y/o propiedades del producto mismo, el producto puede no ser fácilmente retirado del embalaje cuando este último es abierto de esta manera en dirección transversal.

40 [0006] Los productos alimentarios tales como porciones de queso generalmente varían en tamaño y forma. Puede por lo tanto ser deseable variar la perforación de la abertura según el tamaño, forma u otras características del producto; y/o variar la distancia entre aberturas posteriormente perforadas.

45 [0007] Es generalmente difícil trabajar un material de embalaje relativamente blando (dúctil) y flexible (diferente de una película extensible o contraíble) y proporcionarlo con una abertura para permitir que el material de embalaje pueda ser más tarde retirado del producto de forma sencilla.

50 [0008] US2003/191001 divulga una unidad perforadora, que comprende un rollo de refuerzo rotatorio, un rollo de perforación rotatorio y un bastidor donde el rollo de refuerzo y el rollo de perforación están dispuestos uno respecto del otro.

55 [0009] US2005/0209076 muestra una unidad perforadora con un primer rodillo que tiene un primer engranaje fijado a él. La unidad perforadora también tiene un segundo rodillo con un segundo engranaje fijado a él. Mediante el primero y el segundo engranajes, la rotación del primer rodillo se transmite al segundo rodillo. Las vías de funcionamiento se fijan a las extremidades del segundo rodillo. El segundo rodillo nace por un eje mediante estas vías de trayectoria. Estas vías de trayectoria ejercen presión en la superficie correspondiente de primer rodillo para posicionar con precisión el primer y segundo rodillo uno con respecto al otro. Los rodillos de presión proporcionan la tensión apropiada de las vías de trayectoria contra el primer rodillo. En esta determinada disposición, el primer rodillo y el segundo rotan con la misma velocidad y no pueden rotar independientemente.

60 [0010] Puede ser deseable proporcionar un producto empaquetado cuyo material de embalaje pueda ser fácilmente retirado, para que el producto se pueda retirar del embalaje de manera sencilla.

65 [0011] Puede ser deseable proporcionar un método y dispositivo para productos de envasado, y/o proporcionar un producto empaquetado donde uno o más de los problemas anteriores y/o otros problemas que afectan el estado actual de técnica sea/sean solucionados.

[0012] Es un objetivo de la presente invención proporcionar una unidad perforadora, al igual que un método y dispositivo con la ayuda de que se puedan hacer una o varias aberturas en un material de embalaje flexible y relativamente blando.

[0013] Por este objetivo, se debe proporcionar una unidad perforadora en la que se eviten uno o más de los problemas anteriores y/o otros problemas que afectan el estado actual de la técnica, y que sea especialmente adecuada para perforar una o varias aberturas en el material de embalaje, tal como una película para queso envasado, u otros tipos de película, de una manera flexible.

[0014] Para ese fin la presente invención proporciona una unidad perforadora, que comprende:

- un rollo de refuerzo rotatorio,
- un rollo de punzón rotatorio, y
- un bastidor donde el rollo de refuerzo y el rollo de perforación están dispuestos uno con respecto del otro,

estando el rollo de perforación dispuesto para rotar independientemente al rollo de refuerzo, caracterizado por el hecho de que la unidad perforadora está dispuesta en una de las siguientes disposiciones:

- el rollo de perforación está equipado con una primera y una segunda guías, la primera y segunda guías dispuestas en los extremos laterales opuestos del rollo de perforación y

- el rollo de perforación dispuesto en la estructura para hacer que la primera y la segunda guías del rollo de perforación roten contra el rollo de refuerzo,

de manera que la primera y segunda guía del rollo de perforación, que están montadas sobre cojinetes, puedan rotar con respecto al rollo de perforación

o

- el rollo de refuerzo se equipa con una tercera guía y una cuarta guías, la tercera y cuarta guías se disponen en los extremos laterales opuestos del rollo de refuerzo, y

- el rollo de refuerzo y el rollo de perforación están dispuestos en la estructura para hacer que la tercera y cuarta guías del rollo de refuerzo roten contra el rollo de perforación,

de manera que la tercera y cuarta guías, que están montadas sobre cojinetes, puedan rotar con respecto al rollo de refuerzo

o

- el rollo de perforación se equipa con la primera y segunda guías y el rollo de refuerzo se equipa con la tercera y cuarta guías, respectivamente, y

- el rollo de refuerzo y el rollo de perforación están dispuestos en la estructura para hacer que la primera y segunda guías del rollo de perforación roten contra la tercera y cuarta guías del rollo de refuerzo,

de manera que la primera y la segunda guías del rollo de perforación y la tercera y la cuarta guías del rollo de refuerzo, respectivamente, que están todas montadas sobre cojinetes, puedan rotar en relación al rollo de perforación y el rollo de refuerzo, respectivamente.

[0015] Así, se provee una unidad perforadora que comprende un rollo de refuerzo rotatorio, un rollo de perforación rotatorio y un bastidor donde el rollo de refuerzo y el rollo de perforación se montan uno con respecto al otro de manera que el rollo de perforación pueda rotar independientemente del rollo de refuerzo. Debido a que el rollo de refuerzo y el rollo de perforación pueden rotar independientemente uno del otro, es posible rotar los dos a velocidades distintas. Con tal unidad perforadora, el rollo de refuerzo puede por ejemplo rotar a la misma velocidad que el material de embalaje en él, mientras que la velocidad del rollo de perforación puede variar por ejemplo entre esta velocidad, empezando en una posición inicial durante la operación de perforado, y una segunda velocidad diferente, en la que el rollo de perforación (después de completar la operación de perforado) puede seguir rotando en una posición de espera hasta la siguiente operación de perforado. El rollo de perforación puede también quedarse inmóvil en su posición de espera. De esta manera, por ejemplo, se puede variar a voluntad la distancia entre dos operaciones de perforación sucesivas. Cuando el rollo de perforación puede solo ser rotado conforme al rollo de refuerzo como de costumbre, y cuando el rollo de perforación y el rollo de refuerzo rotan a la misma velocidad que el material de embalaje que se mueve entre ellos, la distancia entre dos operaciones de perforación sucesivas es igual a la circunferencia del rollo de perforación, si éste se equipa con un único punzón, o es igual a la distancia a lo largo de la circunferencia entre dos operaciones de perforación sucesivas en la circunferencia del rollo de perforación si este último se equipa con dos o más punzones. En el caso de las unidades de perforación convencionales, por lo tanto, la distancia entre dos operaciones de perforación sucesivas se fija por las características del rollo de perforación. La presente invención proporciona una unidad perforadora más flexible, con la que por ejemplo se puede variar la distancia entre dos operaciones de perforación sucesivas sin interrumpir el trabajo. La distancia entre dos operaciones de perforación también se puede variar entre una primera tirada,

utilizando por ejemplo una primera distancia fija, y una segunda tirada, utilizando por ejemplo una segunda distancia fija, sin tener que reemplazar el rollo de perforación por ejemplo por un rollo de perforación con un número diferente de punzones y/o una circunferencia diferente.

5 [0016] En alguna de las formas de realización de la presente invención, el rollo de perforación se equipa con al menos un punzón, que se instala en el rollo de perforación y se usa para hacer una abertura en el material de embalaje, empezando por una posición inicial donde el material de embalaje se introduce a su velocidad de alimentación.

10 [0017] El material de embalaje introducido se puede equipar con uno o varios elementos de cobertura. La unidad perforadora puede utilizarse para perforar una abertura a través del material de embalaje hasta el elemento de cobertura. La abertura resultante permite por ejemplo desgarrar el material de embalaje en una primera dirección y luego en una segunda dirección que puede ser por ejemplo la opuesta a la primera dirección que es esencialmente transversal, con el objetivo de ser capaz de retirar el material de embalaje del producto al menos parcialmente.

15 [0018] El producto puede ser por ejemplo una porción de queso, especialmente una porción de queso blando (es decir cremoso).

20 [0019] El material de embalaje puede ser por ejemplo una película contráctil, una película extensible, una película elástica combinada, o una película de envasado tipo skin. Un producto envasado puede ser fabricado, el cual se empaqueta en un material de embalaje, como por ejemplo una película contráctil o una película extensible, al que al menos se le ha aplicado un elemento de cobertura y en el cual se ha hecho al menos una abertura en el lugar del elemento de cobertura, esencialmente sin hacer una abertura correspondiente en el elemento de cobertura, de modo que la abertura o aberturas es/son solo formadas en el material de embalaje, para rasgar el material de embalaje en una primera dirección y luego en una segunda dirección para retirar éste del producto al menos parcialmente. La forma de la abertura o aberturas hace posible rasgar el embalaje y extraer el producto de forma sencilla, de modo que el producto puede ser fácilmente retirado de su embalaje.

30 [0020] La operación de envasado se puede combinar con otros métodos para hacer posible un proceso de envasado completamente en línea. En algunas otras formas de realización, el envasado se realiza fuera de línea, es decir, la aplicación de elementos de cobertura (tales como etiquetas, por ejemplo) y la formación de aberturas se realizan separadamente del envasado de los productos. En el caso de un proceso de envasado fuera de línea, el material de embalaje con los elementos de cobertura aplicados a él es almacenado en un rollo de forma intermedia.

35 [0021] El elemento de cobertura puede ser una etiqueta, que puede ser una etiqueta autoadhesiva o un adhesivo, o una etiqueta de diferente tipo, pero también son posibles las formas de realización en las que el elemento de cobertura es una banda longitudinal. Además, el elemento de cobertura se puede aplicar bien a una película tratada o a una película no tratada. La abertura es luego formada en el lugar del elemento de cobertura, utilizando por ejemplo una unidad perforadora o un láser de corte. La presencia del elemento de cobertura puede hacer la película menos dúctil localmente, así que será más fácil situar la película y formar una abertura en esta en la posición adecuada con la ayuda de la unidad usada. La abertura hecha en el embalaje puede por lo tanto tener una forma adecuada que permite al usuario abrir el producto fácilmente rasgándolo y retirando el embalaje de éste. Así, la abertura puede ser una abertura alargada y sustancialmente ininterrumpida (continua). En algunas otras formas de realización, se hacen una serie de perforaciones o de aberturas más pequeñas, que conjuntamente forman una línea perforada, a lo largo de la cual el embalaje puede ser fácilmente rasgado.

50 [0022] Además, el material de embalaje usado para embalar el producto puede cubrir completamente este último, pero también son posibles otros tipos de envasado y todos se basan en las posibilidades de envasado tal y como se definen aquí. Por ejemplo, es posible usar el material de embalaje para sellar otro material de embalaje, por ejemplo para sellar un recipiente plástico, una bandeja o un soporte de base, por ejemplo en el caso de una máquina de embutición profunda o una máquina de sellado superior.

55 [0023] El elemento de cobertura se adhiere al material de embalaje con la ayuda de un adhesivo, tal como pegamento, por ejemplo, y es luego usado como un punto de referencia para perforar una abertura en el material de embalaje. La abertura es preferiblemente perforada a través del material de embalaje, hasta el elemento de cobertura, mientras que este último permanece esencialmente intacto. Como resultado, no solo el elemento de cobertura conserva su apariencia estética, sino que también el producto se puede sellar en el embalaje de manera hermética, a pesar de la presencia de una abertura (naturalmente siempre y cuando el elemento de cobertura permanezca adherido a la película de envasado).

60 [0024] Cuando el elemento de cobertura ha sido aplicado y la abertura ha sido formada, se pueden introducir uno o varios productos en el material de embalaje, y este último es luego dispuesto alrededor del producto o productos. Después de eso, se sella el material de embalaje, así que el ensamblaje del producto y el material de embalaje se preparan para otro tratamiento.

65 [0025] Cuando el material de embalaje es una película contráctil, ésta se puede tratar además calentando la

combinación del producto y la película para que la película se contraiga sobre el producto.

[0026] Cualquier tipo de película contráctil se puede usar como el material de embalaje, por ejemplo una película de barrera (que es una película contráctil diseñada para formar una barrera frente a aire y gases) o una película sin propiedades de barrera especiales, una película monocapa, una película multicapa, una película laminada, una película co-extruida, una película recubierta y/o una película metalizada. El material para el elemento de cobertura se puede elegir según el tipo de material de embalaje usado. Por ejemplo, si se usa una película de barrera como material de embalaje, es mejor proporcionar el elemento de cobertura con una barrera. Esto puede mejorar la naturaleza estanca del embalaje.

[0027] Tal como se ha mencionado anteriormente, la película contráctil es relativamente blanda y flexible, lo que hace que sea difícil de trabajar. Las sustancias que se pueden usar para hacer el material de embalaje incluyen un copolímero de alcohol de etileno-vinilo (EVOH), un copolímero de acetato de etileno-vinilo (EVA), polipropileno, polietileno, cloruro de polivinilo, nailon, poliamida, poliéster y varios copolímeros. Estos materiales pueden ser blandos y flexibles, por ejemplo cuando el material de embalaje tiene un espesor de entre 5 y 35 μm .

[0028] Los siguientes pasos pueden ser aplicados:

- transportar una banda de material de embalaje a una unidad aplicadora de elemento de cobertura,
- aplicar una serie de elementos de cobertura a la banda de material de embalaje por la unidad aplicadora de elemento de cobertura,
- pasar la banda de material de embalaje provista de elementos de cobertura a lo largo de una unidad perforadora, y
- perforar una abertura mediante la unidad perforadora pero solo en el material de embalaje, hasta el elemento de cobertura, cada vez que uno de los elementos de cobertura pase.

[0029] De esta manera se pueden aplicar un gran número de elementos de cobertura con unas o más aberturas de manera eficaz y rápida. Además, se puede elegir a voluntad la distancia entre los sucesivos elementos de cobertura (p. ej. etiquetas), 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 está siendo envasado, del intervalo entre los productos que se necesita para el correcto funcionamiento de la envasadora, de las dimensiones de la herramienta de la envasadora, de cualquier punto de identificación en el material de embalaje, etc. o si no la longitud de corte puede tener por ejemplo un valor determinado de antemano.

[0030] La longitud de corte puede ser determinada manualmente, por ejemplo antes de envasar varios productos con dimensiones conocidas, pero también se puede determinar basándose en una señal eléctrica generada por un escáner externo. El escáner externo puede por ejemplo escanear los productos cuando ellos son introducidos, y la longitud de corte óptima se puede calcular y transmitir después para cada producto separadamente, dependiendo de la imagen escaneada.

[0031] La abertura o aberturas que es/son hechas en el material de embalaje pueden tener muchas formas diferentes.

En el caso de productos alargados, se suele preferir hacer que la localización de la abertura se encuentre esencialmente perpendicular a la dirección longitudinal del producto. Esto se debe a que el embalaje puede después ser agarrado por la abertura y abierto en dirección longitudinal. Si se tira del embalaje en dirección longitudinal hasta abrirlo, este se puede abrir rasgando una longitud relativamente grande antes de alcanzar una línea de sellado. Las líneas de sellado pueden ser incluso más duras que el resto del material de embalaje, de manera que en éstos es particularmente difícil rasgar el embalaje hasta abrirlo. Es posible proveer a la abertura lengüetas de desgarro en un par de puntos para facilitar el rasgado del embalaje hasta abrirlo y/o a ayudar al usuario a rasgar en el embalaje en los puntos adecuados.

[0032] En todos los paquetes conocidos hasta el momento, las aberturas han sido hechas de manera que el embalaje pueda sólo ser rasgado en una dirección. No obstante es posible que la abertura hecha sólo en el material de embalaje se use no sólo para rasgar el embalaje en una primera dirección, sino también para facilitar luego el rasgado del embalaje en una segunda dirección esencialmente opuesta, para ser capaz de retirar el material de embalaje del producto más fácilmente, o incluso más fácilmente que al contrario. Por ejemplo, la abertura puede estar provista de dos series diferentes de lengüetas de desgarro. El primer conjunto de lengüetas de desgarro se forma para desgarrar el embalaje en una primera dirección, mientras que el segundo conjunto se forma para rasgar el embalaje en una segunda dirección. El primer conjunto de lengüetas de desgarro se pueden formar por ejemplo por varias líneas de desgarro perpendiculares a la abertura, en una primera dirección longitudinal, mientras que el segundo conjunto se forma luego por varias líneas de desgarro perpendiculares a la abertura en la dirección longitudinal opuesta.

[0033] El método según la presente invención puede resultar en la formación de una o varias aberturas en el material de embalaje. Cuando se forman dos o más aberturas, esto se puede hacer en forma de una fila de perforaciones, dispuestas una después de la otra. Se puede formar una línea perforada en el material de embalaje de esta manera.

El tamaño de las perforaciones y la distancia entre las aberturas se pueden después elegir de modo que la línea perforada se abra cuando el elemento de cobertura sea retirado.

5 [0034] Tal como se ha mencionado anteriormente, la abertura hecha en el material de embalaje en ciertas formas de realización es esencialmente perpendicular a la dirección longitudinal de la banda de película. En algunas otras formas de realización, no obstante, es mejor que la abertura se extienda esencialmente en dirección longitudinal. En otra forma de realización, el elemento de cobertura tiene un área sin adhesivo, de modo que se forma una lengüeta que sobresale del embalaje, con la ayuda de la cual se puede retirar el elemento de cobertura del material de embalaje. El usuario puede agarrar la primera lengüeta en el producto todavía empaquetado, y (cuando él o ella tire gradualmente del elemento de cobertura por su lengüeta al menos parcialmente retirándolo del material de embalaje) parte del material de embalaje también se extraerá, así el embalaje se puede rasgar desde por ejemplo los extremos de la abertura o las lengüetas de la abertura.

15 [0035] La unidad de envasado se puede integrar con las otras unidades del dispositivo, de modo que se puede conseguir un proceso de envasado completamente en línea. En algunas otras formas de realización, la aplicación de los elementos de cobertura (p. ej. etiquetas) y la formación de las aberturas se realizan separadamente del envasado del producto, en un proceso de envasado fuera de línea. El proceso de envasado en línea, en el que el material de embalaje equipado con elementos de cobertura no necesita ser embobinado otra vez, puede hacer posible por ejemplo usar un material de embalaje relativamente fino con elementos de cobertura relativamente gruesos. El hecho de que, en un proceso de envasado fuera de línea, tal material de embalaje fino, equipado con elementos de cobertura relativamente gruesos, tenga que ser enrollado otra vez, puede implicar el riesgo de que se obtenga un rollo irregular debido a la diferencia relativamente grande en el espesor entre secciones de material de embalaje sin ningún elemento de cobertura y las secciones de material de embalaje en las que se han aplicado elementos de cobertura, siendo el espesor total del material de embalaje con elementos de cobertura muy diferente del espesor del material de embalaje solo.

30 [0036] En una forma de realización preferida de la invención, el material de embalaje es una película contráctil, y la envasadora tiene una unidad selladora, especialmente una unidad selladora de empaquetamiento en línea, para sellar el producto en la película, y/o una unidad de calentamiento, especialmente un túnel retraíble, para contraer el material de embalaje de forma estanca sobre el producto. Además de una unidad selladora de empaquetamiento en línea, se pueden usar también otras unidades de sellado, tal como una máquina de embutición profunda convencional, una máquina de sellado superior o una máquina de tipo skin.

35 [0037] En unas de las formas de realización de la invención, el punzón de la unidad perforadora se utiliza para hacer una primera abertura en el material de embalaje, esencialmente sin hacer una abertura correspondiente en el elemento de cobertura que se encuentra más allá de esta, y también para hacer una segunda abertura, esta vez en el material de embalaje y en el elemento de cobertura que se encuentra más allá de éste.

40 [0038] La unidad perforadora puede tener un primer componente perforador con una altura relativamente pequeña, y un segundo componente perforador con una altura relativamente grande, de modo que cuando la unidad perforadora realiza una operación de perforado con su primer componente perforador, sólo se crea una abertura a través del material de embalaje, mientras que cuando se usa el segundo componente perforador para perforar, se crea una abertura tanto a través del material de embalaje como a través del elemento de cobertura.

45 [0039] Otra forma de realización comprende una unidad aplicadora de elemento de cobertura cuya función es colocar otro (es decir, un segundo) elemento de cobertura sobre el material de embalaje después de formar una abertura de ventilación en el elemento de cobertura, siendo el objetivo de este segundo elemento de cobertura cerrar nuevamente la abertura de ventilación de forma hermética. El segundo marcador o elemento de cobertura se superpone al menos parcialmente al primero con el objetivo de cubrir la abertura de ventilación en la etiqueta. Esta segunda unidad aplicadora de elemento de cobertura puede ser una unidad separada.

50 [0040] En otra forma de realización de la invención, la unidad perforadora comprende un rollo de refuerzo rotatorio, un motor de accionamiento para rotar este rollo de refuerzo, un sensor de velocidad tanto para determinar la velocidad en la que se introduce el material de embalaje como para emitir de 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 utiliza para ajustar la velocidad de rotación del rollo de refuerzo según la señal de velocidad recibida. En otra forma de realización, la unidad de control se utiliza para producir una señal de control para garantizar que la velocidad y/o aceleración del rollo de refuerzo son/es esencialmente la misma que aquella del material de envasado introducido, sin que exista un retraso entre éstos. Debido a esta disposición y a un codificador que puede contar los pasos establecidos y así determinar exactamente cuándo un elemento de cobertura debe ser aplicado, el elemento de cobertura se puede aplicar al material de embalaje exactamente en la posición adecuada, incluso aunque la película sea muy dúctil y flexible.

65 [0041] En una forma de realización determinada, se usa un rollo de refuerzo ligero, que se puede conseguir haciéndolo al menos parcialmente o esencialmente hueco. Se puede conseguir un ahorro de peso razonable haciendo el rollo de refuerzo al menos 50% hueco y preferiblemente al menos 80% hueco, reduciendo así su peso

aun con la misma extensión.

5 [0042] En otra forma de realización, las dos guías del rollo de perforación pueden rotar con respecto al rollo de perforación mismo, ya que están montados sobre cojinetes. El rollo de perforación puede por lo tanto rotar independientemente del rollo de refuerzo manteniendo todavía la distancia requerida, debido a la presencia de las guías.

10 [0043] En otra forma de realización, la unidad perforadora comprende un rollo de refuerzo rotatorio y un rollo de perforación que puede rotar considerablemente de forma independiente del rollo de refuerzo, en donde el rollo de perforación tiene una parte central y una parte de perforación instalada de manera que se puede desplazar lateralmente con respecto a la parte central, al igual que se puede fijar en cualquier posición lateral en relación al rollo de refuerzo. Esta disposición puede también mantener el peso del rollo de perforación bajo y hacer que sea fácil ajustar la posición del punzón para formar aberturas en los lugares adecuados en dirección lateral.

15 [0044] En algunas formas de realización de la invención, el rollo de perforación, cuando perfora, rota a exactamente la misma velocidad que el rollo de refuerzo, que a su vez rota a exactamente la misma velocidad que la banda de película. El rollo de perforación tiene una posición inicial. Tan pronto como el elemento de cobertura es detectado justo arriba del rollo de perforación, este último comienza a rotar exactamente a la misma velocidad que el rollo de refuerzo. La película es luego perforada para formar una abertura bajo el elemento de cobertura. Cuando la herramienta perforadora acaba de pasar el rollo de refuerzo, comienza a volver a su posición inicial, pero a una velocidad más alta, y luego se detiene allí, esperando una nueva señal para rotar otra vez. La posición inicial puede también llamarse posición de espera. En algunas formas de realización de la invención, el rollo de perforación tiene una única herramienta perforadora en su circunferencia, y la posición inicial del rollo de perforación corresponde preferiblemente a una única posición rotacional predeterminada del rollo de perforación, donde la herramienta perforadora puede estar preparada para ejecutar una operación de perforado. En algunas formas de realización, el rollo de perforación se equipa con dos o más herramientas de perforación, situadas en diferentes posiciones a lo largo de la circunferencia del rollo de perforación. Estas herramientas de perforación se pueden usar en una secuencia fija, por ejemplo una después de la otra. La posición inicial del rollo de perforación corresponde preferiblemente a una posición rotacional posterior de entre un número de diferentes posiciones rotacionales predeterminadas del rollo de perforación, donde la siguiente herramienta perforadora del conjunto puede estar preparada siempre para ejecutar la operación de perforado siguiente. El rollo de perforación puede luego rotar entre dos operaciones de perforación sucesivas, por ejemplo hacia la siguiente posición rotacional, de modo que el rollo de perforación puede por ejemplo estar preparado para la operación de perforado siguiente en menos tiempo que en el caso de tener una única herramienta perforadora, y así poder alcanzar por ejemplo una velocidad de tránsito más alta.

40 [0045] La rotación más rápida del rollo de perforación se puede conseguir en una forma de realización ajustando el rollo de perforación con dos guías, montadas sobre cojinetes. Como resultado, las dos guías del rollo de perforación pueden rotar con respecto al rollo de perforación, para que el rollo de perforación pueda rotar independientemente del rollo de refuerzo. Este último puede por lo tanto rotar a la velocidad de la banda de película, mientras que el rollo de perforación puede desplazarse hasta su posición inicial más rápido, para la siguiente operación de perforado después de que la anterior haya sido completada. Debido a la presencia de las guías, se puede mantener el intervalo requerido, de modo que el rollo de perforación se mantiene siempre presionado contra el rollo de refuerzo con una fuerza apropiada para la perforación. En otra forma de realización, el rollo de refuerzo está equipado con dos guías, que están montadas sobre cojinetes, para que puedan rotar con respecto al rollo de refuerzo. Esta es una vía alternativa para hacer que el rollo de perforación rote independientemente del rollo de refuerzo.

50 [0046] En alguna de las formas de realización, el rollo de perforación y el rollo de refuerzo son movidos por dos motores de accionamiento diferentes, cada uno con su propia unidad de control. La unidad de control del rollo de refuerzo se utiliza para regular el motor de accionamiento del rollo de refuerzo de tal manera que la velocidad y/o aceleración del rollo de refuerzo son/es esencialmente la misma que aquella del material de embalaje introducido, tal como se ha descrito anteriormente. La unidad de control del rollo de perforación se puede usar para regular el motor de accionamiento del rollo de perforación de tal manera que (durante la operación de perforado) su velocidad y/o aceleración concuerde con aquella del material de embalaje introducido, y (después de que esta operación haya sido completada) el rollo de perforación siga rotando hasta su posición inicial a una velocidad más alta, para la siguiente operación de perforado. En otra forma de realización, estas dos unidades de control se integran para formar una única unidad de control, que pueden regular ambos motores de accionamiento.

60 [0047] En otra forma de realización, el rollo de perforación contiene al menos una parte magnética para la fijación desmontable de un componente perforador a la superficie del rollo de perforación. Como resultado, si tiene que usarse otro componente perforador (por ejemplo uno que tiene una forma diferente o una altura diferente), el rollo de perforación no debe ser retirado completamente, puesto que es suficiente simplemente intercambiar el componente perforador mismo.

65 [0048] Un dispositivo como el se describe de aquí en adelante puede comprender:

- un transportador de alimentación para introducir una serie de productos,
 - un escáner 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 detectora que representa los resultados de la detección, y
- 5 - medios de control que usan la señal detectora del escáner para determinar cuánto material de embalaje se necesita para envasar cada producto.

[0049] Alternativamente tal dispositivo comprende:

- 10 - un transportador de alimentación para introducir una serie de productos,
- un escáner 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 detectora que representa los resultados de la detección, y
- 15 - medios de control que usan la señal detectora del escáner para determinar las propiedades deseadas, en particular la posición, forma y/o dimensiones, de las aberturas que deben ser hechas en el material de embalaje.

[0050] Como otra alternativa, tal dispositivo comprende:

- 20 - un transportador de alimentación para introducir una serie de productos,
- un escáner 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 detectora que representa los resultados de la detección, y
- 25 - medios de control que usan la señal detectora del escáner para determinar las posiciones deseadas donde los elementos de cobertura se deben aplicar al material de embalaje.

[0051] 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 película en cadena.

[0052] 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 discernir los productos por ejemplo a ángulos diferentes o en posiciones diferentes. Los escáneres ópticos usados pueden consistir por ejemplo en una o varias cámaras acopladas a las unidades de control (carga acoplada dispositivos en forma de cámaras CCD). Cuando por ejemplo la envasadora se usa para envasar productos de diferentes formas y tamaños, la longitud de corte del material de embalaje se puede identificar para cada producto introducido, siendo éste de la longitud de material de embalaje que se necesita para embalar el producto en cuestión. Alternativamente o adicionalmente, se puede identificar el punto en el que se debe aplicar un elemento de cobertura al material de embalaje y/o se debe formar una abertura en él. Además de identificar la longitud de corte, las unidades de control y el escáner pueden ser construidos de manera que las características requeridas de las aberturas que se deben hacer en el material de embalaje también puedan ser identificadas e incluso posiblemente determinadas automáticamente, es decir, sin una operación manual. Las posibles características de este tipo incluyen posición, forma y/o tamaño de las aberturas (aberturas) en relación al producto a envasar. Cuando las unidades de control (p. ej. microcontroladores) se acoplan al menos a una de las otras unidades, es decir, la unidad aplicadora del elemento de cobertura, la unidad de apertura y la unidad de envasado, estas unidades pueden ser colocadas separada o conjuntamente conforme a la señal detectora emitida por el escáner.

[0053] En alguna de las formas de realización, el rollo de perforación y el rollo de refuerzo son movidos por sus propios motores de accionamiento, que están regulados por diferentes unidades de control. La unidad de control para el rollo de refuerzo se puede utilizar para regular el motor de accionamiento del rollo de refuerzo de tal manera que la velocidad y/o la aceleración del rollo de refuerzo son/es esencialmente la misma que aquella del material de embalaje introducido, como se ha descrito anteriormente. La unidad de control del rollo de perforación puede utilizarse para regular el motor de accionamiento del rollo de perforación de tal manera que (durante la operación de perforado) su velocidad y/o aceleración son/es la misma que aquella del material de embalaje introducido, mientras que (después de que se haya completado la operación de perforado) el rollo de perforación se desplaza preferiblemente hasta su posición inicial a una velocidad más alta, para la operación de perforado siguiente. En otra forma de realización, las diferentes unidades de control están integradas para formar una única unidad de control que puede regular ambos motores de accionamiento. Otras ventajas, características y detalles de la presente invención se dilucidan en la siguiente descripción de algunas formas de realización preferidas con referencia a los dibujos adjuntos, donde:

60 La fig. 1 es una vista explosionada lateral de la envasadora para envasar varios productos, incluyendo la película usada para este fin
 La fig. 2 muestra una vista frontal de la envasadora, sin la película de envasado
 La fig. 3 muestra una vista lateral detallada parcialmente explosionada de la unidad perforadora ilustrada en las figuras 1 y 2, especialmente el accionamiento de su rollo de perforación (rollo magnético) y rollo de refuerzo
 65 Las figuras 4a y 4b muestran vistas laterales esquemáticas del rollo de perforación y del rollo de refuerzo en su posición inicial A antes la operación de perforado, y en la posición B, inmediatamente después de la operación de

perforado

Las figuras 5a-5d muestran unas vistas superiores parcialmente explosionadas de los pasos realizados por el usuario a la hora de abrir un producto empaquetado

5 La fig. 6 muestra una vista superior de un punzón usado para hacer una abertura en la película contráctil usada para embalar 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 embalaje en el que se ha hecho una abertura de ventilación además de la abertura para abrir el embalaje, y

10 Las figuras 9a-9h muestran esquemáticamente los detalles de algunos ejemplos de aberturas apropiadas.

[0054] La fig. 1 muestra una envasadora para envasar un producto libremente elegido. En el ejemplo tratado aquí, el producto es un producto natural de forma irregular, tal como una porción de queso blando. Más concretamente, el producto tiene forma de porción de pastel que tiene que ser empaquetado en una película contráctil. El embalaje debería ser de tal manera que pueda ser abierto de forma relativamente fácil y el usuario pueda retirar el envasado del producto sin precisar ninguna herramienta.

[0055] La envasadora 1 comprende: una unidad desbobinadora 2 para introducir una banda de película contráctil que se embobina en un rollo; una unidad aplicadora de elementos de cobertura 3 (especialmente una unidad de etiquetado) que aplica los elementos de cobertura (especialmente etiquetas) a la película contráctil; una unidad de perforado 5 para hacer una o varias aberturas en la película contráctil; un transportador de alimentación 6 para introducir los productos (P) que deben ser empaquetados; un transportador de inserción 7 (no mostrado) para colocar los productos (P) en la película contráctil; y una unidad selladora de envases en línea 8 para sellar el embalaje y luego contraerlo sobre el producto en cuestión.

25 [0056] La unidad desbobinadora 2 de la envasadora 1 comprende un bastidor 10 fijado sobre una base (o) y aloja un rollo desbobinador 11. El rollo desbobinador 11 puede rotar sobre cojinetes en el bastidor 10. Una parte de película contráctil 12 se embobina en el rollo desbobinador 11. Esta película contráctil 12 tiene generalmente un espesor de 5-35 μm . Si se usa una película diferente, debería generalmente tener un espesor de 5-150 μm y preferiblemente 5-80 μm . Otros rollos 14-21 son también montados sobre el bastidor 10 para enviar la película contráctil al transportador de inserción 7 mencionado arriba. En el caso ilustrado aquí, estos rollos 14-21 no son conducidos. La película contráctil 12 es conducida por el movimiento de la correa continua del transportador de inserción 7. Este último transporta la banda 13 de película contráctil fuera del rollo desbobinador 11 y la transporta primero pasando por la unidad de etiquetado 3 y luego pasando por la unidad perforadora 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 película en cadena.

[0057] La unidad de etiquetado 3 está también montada sobre el bastidor 10. La unidad de etiquetado 3 contiene varias etiquetas que han sido aplicadas a un rollo de material de soporte 20. Un dispositivo dispensador 18 puede pegar firmemente estas etiquetas en un lado de la banda 13 de película contráctil. La unidad de etiquetado 3 se acopla aquí a una unidad de control central 25 y emite una etiqueta cada vez que recibe una señal dispensadora de etiquetas de esta unidad de control 25.

45 [0058] La unidad perforadora 5 está compuesta por un bastidor 30 en el que se montan varios rollos de forma rotatoria. Como muestran con más detalle las fig. 2 y 3, el bastidor comprende dos componentes de estructura vertical 31, 32, entre los que se monta un rollo superior 33 y un rollo inferior 34. El rollo inferior 34, llamado rollo de refuerzo 34 del rollo de perforación, tiene forma cilíndrica y es esencialmente hueco en su interior para minimizar su peso. La razón para esto es que el rollo de refuerzo 34 puede tener que reaccionar muy rápidamente a variaciones en la velocidad de alimentación de la banda 13 de película contráctil, y éste debe por lo tanto ser capaz de realizar una gran aceleración o deceleración. En una forma de realización alternativa, el rollo de refuerzo 34 es esencialmente sólido.

50 [0059] El rollo de refuerzo 34 se puede equipar con guías 35, 36 en sus dos extremos laterales opuestos. Las guías 35, 36 están situadas cerca del rollo de refuerzo 34 y están hechas de un material duro, preferiblemente un metal, así como lo está también el rollo de refuerzo mismo. En algunas otras formas de realización, el rollo de refuerzo es liso y se omiten los anillos de rodamiento separados. El ensamblaje formado por el rollo de refuerzo y sus guías está equipado con dos ejes 37, 38, dispuestos en las partes verticales 31, 32 del bastidor 30 de manera que pueden rotar sobre sus cojinetes 39, 40.

60 [0060] El rollo de refuerzo 34 es movido por un servomotor 50 cuyo eje motor 51 está acoplado al rollo de refuerzo 34 por una correa de transmisión 52, tal como por ejemplo una correa dentada. El servomotor 50 es regulado por un rollo de codificación, que comprende un taquímetro y un codificador, mostrado en la fig. 1 como artículo 17. Este rollo de codificación determina la velocidad momentánea de la banda 13 de película contráctil cuando pasa por él y transmite una señal al servomotor 50 que representa la velocidad momentánea medida, haciendo esto bien directamente o bien a través del mecanismo de control mencionado arriba. De esta manera, el rollo de refuerzo 34 puede por ejemplo copiar la velocidad variable de la banda 13 de película contráctil dentro de un margen relativamente pequeño.

- 5 [0061] El rollo superior 33, situado sobre la unidad perforadora 5, también llamado rollo de perforación o cilindro magnético 33, está diseñado para llevar el punzón, que se utiliza para hacer una abertura en la película contráctil. El rollo de perforación 33 está compuesto de una parte central alargada 42, que está montada de forma rotatoria sobre el bastidor 30 con la ayuda de un cojinete 28. La parte central alargada 42 tiene un rollo 54 en el medio. Este rollo lleva una herramienta perforadora que puede hacer aberturas en el material de embalaje, como se describe más tarde.
- 10 [0062] La parte central 42 está acoplada a otras dos guías 57, 58 a través de los cojinetes 43, 44, respectivamente. Estas guías están también hechas de un material duro. Las guías 57, 58 pasan por en medio de los cojinetes mencionados anteriormente 43, 44 contra las guías inferiores 35, 36 del rollo de refuerzo 34. Éstas garantizan que se mantenga un intervalo constante (pequeño) entre la pared exterior del rollo de refuerzo 34 y la pared exterior del rollo 54. Para mantener este intervalo, se colocan dos guías 29 sobre el rollo de perforación. Las guías 29 se fijan en un puente de ajuste 45, la altura del cual se puede ajustar hacia arriba con la ayuda de dos perillas de ajuste 46, 46'.
15 Las superficies de rodadura de las guías 29 pueden empujar hacia abajo las guías 57, 58 del rollo de perforación, garantizando así que el rollo de perforación mantenga la distancia adecuada desde el rollo de refuerzo.
- 20 [0063] El rollo 54 tiene una anchura b_1 , mostrada en la fig. 2, que es más pequeña que la anchura b_2 del rollo de refuerzo 34 colocado debajo de él. Además, el rollo 54 puede ser desplazado lateralmente (en la dirección R1 mostrada en la fig. 2) con la ayuda de un asistente fijador 60, de modo que la punta del punzón puede hacer una abertura en la banda 13 de película contráctil en la posición lateral requerida a lo largo de la sección del rollo 42. El rollo de perforación 33 es movido por otro servomotor 62. Este servomotor 62 tiene un eje secundario 63, que está acoplado al rollo de perforación 33 mediante una correa de transmisión 64 para moverlo. La construcción ilustrada aquí hace posible rotar el rollo de perforación 33 y el rollo de refuerzo 34 independientemente uno del otro. Incluso
25 cuando el rollo de refuerzo está constantemente rotando (aunque con velocidades distintas, correspondientes a las variaciones de velocidad de la banda 13 de la película contráctil), el rollo de perforación 33 puede estar inmóvil, o bien puede rotar más rápidamente o más lentamente, mientras que el punzón 70, dispuesto en la circunferencia del rollo 54 mostrado en las figs. 4a y 4b, se puede colocar en la posición adecuada en el momento adecuado con respecto a las etiquetas que han sido pegadas en la banda 13 de película contráctil.
- 30 [0064] El rollo de perforación 33, o al menos su rollo 54, está equipado con una lámina metálica flexible 71 en su superficie. Esta lámina metálica puede ser fijada (y desmontada) a la superficie del rollo 54 del rollo de perforación 33 con la ayuda de algunos imanes, los cuales no se muestran. La lámina 71 se equipa con al menos un punzón (una herramienta perforadora o un cuchillo) 70, que puede ser por ejemplo un componente perforador en la forma mostrada en la fig. 6. En la forma de realización ilustrada aquí, el punzón 70 consta de una parte alargada y considerablemente ondulada 119, con varias protuberancias 116, 117 y extremos 112. Como se describe después con más detalle, el punzón 70 puede hacer una abertura correspondiente en la película contráctil. Las protuberancias 116, 117 mencionadas arriba se usan para formar las correspondientes lengüetas de desgarro 106, 107.
35
- 40 [0065] Cuando la banda 13 de la película contráctil introducida ha salido de la unidad perforadora 5, es conducida sobre varios rollos 19-21 y pasa un número de fotocélulas 75. Las fotocélulas 75 pueden detectar la presencia de una etiqueta en la banda móvil 13 de película contráctil. La película contráctil es luego transportada al transportador de inserción 7 mencionado antes.
- 45 [0066] El transportador de inserción 7 tiene una cinta transportadora continua 78, que puede mover rollos, algunos de los cuales no se muestran aquí (por lo tanto, sólo se ilustra el rollo izquierdo 79 en la fig. 1). La banda 13 de película contráctil se coloca en la correa transportadora continua 78, donde se mueve a la misma velocidad hacia la unidad selladora de envases en línea 8, mencionada anteriormente. Como esta puede ser una unidad selladora de envases en línea convencional, no se muestra en las figuras. La función de la unidad selladora de envases en línea es sellar la película colocada sobre el producto y luego dirigir el producto con su película sellada en un túnel retraíble. Este último contiene un horno en el que se usa aire caliente para hacer que la banda 13 de película contráctil se contraiga hasta tal punto que se ajuste al producto.
- 50 [0067] Finalmente, el transportador de alimentación es de tipo convencional y tiene una correa transportadora continua 80 que se mueve en varios rollos 81 y 82 y sobre la que los productos (P) se introducen para envasarlos individualmente o de otra manera. La fig. 1 sólo muestra unos pocos productos (P) para mantener el dibujo simple, pero puede haber por supuesto un número muy superior de ellos en la práctica.
- 55 [0068] Durante el funcionamiento, la unidad desbobinadora 2 alimenta una banda 13 de película contráctil a la unidad perforadora. El rollo de codificación mencionado arriba 17 (con un taquímetro y un codificador) determina la velocidad de la banda 13 de película contráctil que se mueve a lo largo de éste y manda una señal apropiada a la unidad de control 25 y/o al servomotor 50 del rollo de refuerzo 34. El servomotor 50 ahora garantiza que el rollo de refuerzo 43 rote esencialmente a la misma velocidad. Esto significa que la velocidad de la superficie del rollo de refuerzo, cuya superficie está en contacto con la banda 13 de película contráctil, es esencialmente la misma que la
60 velocidad de la película contráctil.
65

[0069] La flexibilidad es una característica de la película contráctil, así que no es fácil garantizar una velocidad constante para este tipo de mecanismo transportador. No obstante, tampoco es necesario garantizar una velocidad constante de la banda 13 de película contráctil en la construcción ilustrada aquí, porque cualquier variación en la velocidad de la banda de película puede ser reproducida por el rollo de codificación 17 (con su taquímetro y codificador) y por el servomotor 50 del rollo de refuerzo.

[0070] La unidad de etiquetado recibe una señal en un momento determinado para emitir una etiqueta. Esta señal viene de la unidad de control 25 y el rollo 17, donde hay también un codificador que mide la longitud en etapas, siendo la orden emitir un elemento de cobertura o una etiqueta. La unidad dispensadora 18 luego emite una etiqueta de forma normal y la pega firmemente en el lado 22 de la banda 13 de película contráctil (ver fig. 1). Esta etiqueta se muestra esquemáticamente como artículo 26 en la fig. 1. En el caso del resto de 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 película necesitada para el producto en cuestión. Tan pronto como se alcanza esta longitud de corte, la unidad de etiquetado 3 recibe nuevamente una señal para emitir una etiqueta. La unidad dispensadora 18 luego emite otra etiqueta 26 y la pega firmemente en la banda 13 de película contráctil.

[0071] La longitud de corte depende por ejemplo de la distancia entre los productos necesaria para el funcionamiento satisfactorio de la envasadora. Si los productos son por ejemplo porciones de queso de aproximadamente 170 mm largo, y si la distancia requerida entre dos productos sucesivos es por ejemplo 50 mm, entonces la longitud de corte requerida debería ajustarse a 220 mm.

[0072] La longitud de corte se puede fijar 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 detectora que representa los resultados detectados. La unidad de control 25 puede luego determinar (conforme a la señal detectora recibida del escáner 86) cuánto material de envasado tiene que usarse para cada producto durante la operación de envasado. La unidad de control 25 se puede utilizar alternativamente o adicionalmente para determinar (según la señal detectora recibida del escáner 86) las características requeridas (especialmente la posición, forma y/o dimensiones) de las aberturas para ser hechas en el material de embalaje. La unidad de control 25 se puede utilizar alternativamente o adicionalmente para determinar (según la señal detectora recibida del escáner 86) la posición requerida para colocar los elementos de cobertura (etiquetas) 26 en el material de embalaje. La unidad de control 25 se puede acoplar al menos a uno de los siguientes: la unidad aplicadora de elemento de cobertura (es decir, la unidad de etiquetado 3), la unidad abridora (es decir, la unidad perforadora 5) y la unidad de envasado (es decir, la unidad selladora de envases en línea 8), de modo que estas unidades pueden ser montadas bien individualmente o bien colectivamente para operar según la señal detectora proveniente del escáner 86. En el ejemplo ilustrado aquí, el escáner 86 es una cámara CCD.

[0073] Tan pronto como la fotocélula 85 (u otro sensor adecuado) situada cerca del rollo de codificación 17 (con su taquímetro y codificador) detecta una etiqueta 26, se envía una señal a la unidad de control 25 y/o directamente al servomotor 62 del rollo de perforación 33. El rollo de perforación 33, o al menos el punzón 70 en éste, está ahora preparado en una posición inicial predeterminada, por ejemplo en la posición A, mostrada en la fig. 4a. El servomotor 62 ahora rota el punzón 70 más allá de su posición inicial (A) hasta un punto entre el rollo de refuerzo y el rollo de perforación, garantizando también que esto se ha hecho justo en el momento en el que una etiqueta pasa la combinación de rollo de refuerzo y rollo de perforación. Además, se regula la velocidad de rotación del rollo de perforación para hacerla coincidir con la velocidad del rollo de refuerzo y asimismo con la velocidad de desplazamiento instantáneo de la película, basándose esta regulación en la señal emitida por el rollo de codificación 17 y que es representativa de la velocidad instantánea de la envasadora que ha sido determinada.

[0074] Para varias cuestiones, la velocidad de desplazamiento del material de embalaje (película) varía generalmente en el tiempo. La velocidad de desplazamiento en la que el material de embalaje pasa la unidad perforadora puede variar, debido por ejemplo a que la película esté siendo estirada en algún lugar, y debido al hecho de que se produce un movimiento de avance cuando la película es tratada en la unidad de envasado o en su transportador, por ejemplo al sellar las barras de una máquina selladora de envases en línea. Es importante que ambos rollos de la unidad perforadora copien esta velocidad de desplazamiento de forma exacta.

[0075] Además, la altura h del punzón mostrado en la fig. 4a es elegida de modo que sólo se perfora la película 13 misma mientras que la etiqueta no, o directamente no se perfora. En otras palabras, se hace una abertura (una ranura o una muesca perforada) en la película pasada la etiqueta sin hacer una abertura correspondiente en la etiqueta misma. El rollo de perforación sigue rotando hasta la posición B, mostrada en la fig. 4b. El servomotor 62 entonces garantiza que el rollo de perforación rota a una gran velocidad hasta su posición inicial, mostrado en la fig. 4a. La velocidad de rotación es tan alta aquí que el punzón 70 llega otra vez a su posición inicial a tiempo de ejecutar la operación de perforado siguiente. Este proceso es luego repetido cada vez que la banda 13 de la película contráctil se desplaza sobre la longitud de corte predeterminada y se coloca otra vez una nueva etiqueta entre el rollo de refuerzo y el rollo de perforación.

[0076] La banda 13 de la película contráctil continúa luego su camino hacia el transportador de inserción 7. Cuando la etiqueta 26 en cuestión alcanza las fotocélulas superiores 75 con la película que ha sido perforada, estas fotocélulas generan una señal que hace que el transportador de alimentación 6 (bien a través de la unidad de control 25 o viceversa) coloque un producto (P) en la película que está siendo movida al transportador de inserción 7. Esto se hace de tal manera que hay una etiqueta 26 precisamente bajo el producto (P), con la película entre éstos, por supuesto. El transportador de inserción se usa aquí para crear un intervalo entre los productos que sea apropiado para la envasadora (por ejemplo 50 mm). Este intervalo puede ser diferente del espacio entre los productos cuando éstos están todavía en el transportador 80.

[0077] El transportador de inserción 7 luego lleva el producto hacia la unidad selladora de envases en línea 8, donde la película es estrechamente sellada sobre el producto, y el embalaje es luego pasado por el túnel retraíble, donde la película es contraída de forma estanca sobre el producto. La unidad selladora de envases en línea está equipada por ejemplo con sensores que generan algunas señales detectoras, en base a las cuales las barras de sellado descenderán exactamente entre dos productos para formar un sellado ajustado sobre éstos. En el caso de las porciones de queso mencionadas arriba, el producto es sellado ajustadamente a lo largo de tres lados. Esto garantiza que se cree una película gruesa al frente, a lo ancho, a la punta, y a lo largo del producto, porque las partes relativamente grandes del material de embalaje son contraídas una encima de otra. Estas partes de película gruesa son frecuentemente tan duras que es difícil o completamente imposible rasgar el material de embalaje a partir de ellas.

[0078] La fig. 5a muestra un ejemplo de un producto envasado por el presente método y/o por la envasadora 1 descrita aquí. El producto mostrado en la fig. 5a es una porción de queso blando que tiene la forma convencional de una porción de pastel. Una película contráctil 91 ha sido aplicada sobre esta pieza de queso blando 90. También puede verse aquí que la parte superior de la película 91 tiene una abertura perforada 94 trazada transversalmente a la porción de queso blando, y que se ha aplicado que una etiqueta 93 sobre la película que cubre la abertura perforada 94. La forma de la etiqueta 93 se muestra con más detalle en la fig. 7. La etiqueta tiene una parte principal o cuerpo 95, que está firmemente pegada a la película con la ayuda de un adhesivo, como por ejemplo pegamento. La etiqueta 93 también tiene en su parte superior un área sin adhesivo o banda 96. La banda sin adhesivo 96 (que también incluye una banda con un adhesivo neutralizado de la forma habitual) forma una proyección o lengüeta 97 que el usuario del producto puede agarrar.

[0079] La fig. 5a muestra cómo la abertura perforada 94 se extiende bajo la etiqueta 93. Las líneas discontinuas 100 y 101 muestran las partes, por ejemplo líneas teóricas o reales de desgarrón, donde el usuario puede rasgar la película.

[0080] El usuario puede rasgar en la película de la siguiente manera. Se tira de la lengüeta pequeña 97 hacia abajo. Esta lengüeta puede ser fácilmente agarrada, ya que la banda sin pegamento 96 y la lengüeta pequeña 97 que forman parte de ésta no tienen ningún pegamento. Cuando el usuario tira de la pieza de abertura hacia abajo (ver paso S1 en figs. 5a y 5b), las fuerzas adhesivas entre la etiqueta y la película contráctil garantizan que las partes superiores 109 (ver fig. 6) de la película contráctil que se encuentra justo bajo la abertura perforada 94 se arranquen también junto con la etiqueta 93, de modo que ambas se desprenden del producto en un momento dado. Si el usuario continúa tirando y finalmente tira de la película hasta los extremos de la abertura 94, aproximadamente a lo largo de las líneas discontinuas (teóricas) 100 que se extienden desde los extremos 102 de la abertura 94, provocará que la película se abra mucho más, directamente hasta el borde del embalaje (ver paso de abertura S1 en la fig. 5b). Si entonces el usuario sigue tirando, la película se abre más a lo largo de las líneas discontinuas (teóricas) 100'. En este estado, el embalaje puede a veces ser ya fácilmente retirado del producto.

[0081] No obstante, el problema ahora reside en que la parte superior de la película, es decir, la película que se encuentra en el lado más ancho del queso blando 90, no ha sido retirada aún. No obstante, gracias a la forma especial de la abertura 94, parte de la película (es decir, la parte 105 mostrada en la fig. 5a) puede usarse como lengüeta. Cuando el usuario luego tira de esta lengüeta 105, la película se termina de desprender. Parcialmente debido a la presencia de las lengüetas de desgarro 106 que se extienden hacia arriba, la película contráctil se rasga en dirección ascendente, aproximadamente a lo largo de las líneas discontinuas (teóricas) 101, que parten de las lengüetas de desgarro correspondientes 106, de modo que la parte superior de la película puede ser también fácilmente retirada (este es el paso de abertura S2 en la fig. 5c). Esta situación se muestra en la fig. 5c. En la forma de realización ilustrada aquí, la abertura alargada 94 está provista de otras lengüetas de desgarro o aberturas de desgarro 108. Estas aberturas de desgarro 107 permiten al usuario rasgar la película oblicuamente hacia el lateral utilizando las líneas (teóricas) de desgarro 108, que se extienden a partir de las aberturas de desgarro 107 (ver fig. 5d), con el objetivo de ser capaz de arrancar parcialmente las esquinas restantes del embalaje (estos son los pasos de abertura S3 y S4, mostrados en la fig. 5d).

[0082] En otra forma de realización, no mostrada aquí, hay (además de la banda sin pegamento 96 y la parte adherente de la etiqueta) también una parte de la etiqueta a la que se le da una capa especial de pegamento 110 (ver fig. 7), que hace que sea posible cerrar el embalaje nuevamente, así un embalaje (parcialmente) abierto se puede cerrar nuevamente durante un tiempo.

[0083] El punzón usado es diferente del mostrado anteriormente como artículo 70. Este punzón alternativo tiene dos componentes perforadores. El primero tiene una primera altura y se usa para hacer una abertura sólo en la película, excluyendo la etiqueta, como se describe anteriormente. No obstante, a diferencia del caso del punzón mostrado en la fig. 6, ahora hay sólo dos protuberancias en vez de cuatro, para formar las lengüetas de desgarro 106, así que las lengüetas de desgarro 107 no se encuentran aquí. Por otro lado, el segundo componente perforador tiene una altura superior, de modo que su uso produce tanto una abertura 114 en la película 13, como una abertura 120 en la etiqueta 93 (ver fig. 8). Si un producto se envasa en una película con una abertura perforada y una etiqueta aplicada a ella pasa a la unidad selladora de envases en línea 8 de esta manera, el producto es sellado de forma ajustada y luego enviado a través del túnel retraíble, donde aire y gases pueden escapar a través de la abertura de ventilación hecha en la etiqueta. Esta es una ventaja en el proceso de envasado en línea, 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 envasado como se ha descrito anteriormente, se pega una segunda etiqueta 113 en la primera de manera que se sella la abertura de ventilación 114 en el embalaje y en la primera etiqueta 93, de modo que el producto puede ser herméticamente sellado en el embalaje y aislado de su medio ambiente.

[0084] La abertura de ventilación 120 tiene preferiblemente forma de U, pero por supuesto también son posibles otras formas. Ocasionalmente, es bien conocido que se puede formar una abertura de ventilación en una película contráctil de la forma previa. No obstante, las aberturas de ventilación precedentes son frecuentemente hechas en una posición diferente, por ejemplo en una posición opuesta a donde se encuentra la etiqueta. Según la forma de realización en discusión, por otro lado, la abertura de ventilación 120 se puede formar en el mismo lado del producto o incluso donde se localiza la primera etiqueta. Cuando la abertura de ventilación es sellada con una segunda etiqueta tras el proceso de contracción, se puede pegar esta segunda etiqueta en el mismo lado del producto o incluso sobre la primera etiqueta.

[0085] Las figs. 9a-9h muestran algunos ejemplos de formas de realización de la abertura 94 con una forma adecuada para retirar el material de embalaje del producto. La abertura se forma siempre para permitir al usuario rasgar el embalaje en una primera dirección y luego en una segunda dirección diferente para retirar el material de embalaje al menos parcialmente del producto. En alguna de las formas de realización, la segunda dirección es esencialmente opuesta a la primera. En alguna forma de realización alternativa u otras formas de realización, la segunda dirección está a un determinado ángulo de la primera, siendo por ejemplo esencialmente perpendicular a ésta. En las formas de realización ilustradas aquí, también es posible, pero quizás no siempre necesario para retirar la película del producto, retirar posteriormente el material de embalaje del producto en unas o más otras direcciones, por ejemplo hacia un lateral. La abertura es por lo tanto formada en la señal de envasado para abrir el material de embalaje en dos, tres o más direcciones.

[0086] La Fig. 9a muestra nuevamente la abertura 94 ilustrada en las Figs. 5a-5d, con una parte ondulada alargada con dos lengüetas de desgarro 106 que se extienden hacia arriba, y otras dos lengüetas de desgarro 107 que se extienden hacia el lateral a cierto ángulo. La Fig. 9a también muestra otra vez las partes superiores 109 de la película, que están directamente bajo la abertura perforada 94. Como se ha descrito anteriormente, se tira de estas partes 109 junto con la etiqueta 93 y así éstas se desprenden del producto cuando el usuario tira de la lengüeta 97 hacia abajo. La Fig. 9a también muestra la parte 105 de la película que se puede usar como una lengüeta debido a la forma especial de la abertura 94. Como se ha descrito anteriormente, el usuario puede arrancar la película del producto en dirección ascendente, parte 105.

[0087] La abertura alternativa mostrada en la Fig. 9b difiere de aquella ilustrada en la Fig. 9a en que la parte 105, que se puede usar como lengüeta, se extiende ahora más allá de la dirección transversal de la abertura 94. Esto hace de lengüeta más larga, que es más fácil de agarrar por el usuario que la formada por la parte 105 en la Fig. 9a, que es relativamente corta.

[0088] La fig. 9c muestra una abertura en forma de cruz 94. Ésta está esencialmente formada por dos lengüetas de desgarro 104a que se extienden del centro de la abertura a los extremos 102 oblicuamente hacia abajo, y por dos lengüetas de desgarro 104b que se extienden del centro de la abertura a los extremos 103 oblicuamente hacia arriba. Así se forma una parte triangular 109 entre las dos lengüetas de desgarro 104a, que también se ve arrastrada cuando el usuario tira de la lengüeta 97 hacia abajo, siendo la situación similar a la que ocurre en el caso de las partes 109 mostradas en la fig. 9a. La película es luego rasgada desde los extremos 102 de las lengüetas de desgarro 104a a lo largo de las líneas (teóricas) de desgarro, que se extienden de forma oblicua y descendente desde los extremos. Hay una lengüeta triangular 105, formada entre las dos lengüetas de desgarro 104b, con la ayuda de la cual el usuario puede luego arrancar la película del producto en dirección ascendente (oblicuamente), de forma similar al caso anteriormente descrito. La película luego se rasga desde los extremos 103 de las lengüetas de desgarro 104b, a lo largo de las líneas (teóricas) de desgarro que se extienden desde los extremos 103 de forma oblicuamente ascendente y que pueden por lo tanto ser retirados del producto en esa dirección. Entre las dos lengüetas de desgarro 104a y 104b, hay dos lengüetas triangulares que señalan a los laterales (no numeradas), una a la izquierda y una a la derecha, con la ayuda de las cuales el usuario puede luego retirar la película del producto lateralmente.

[0089] La abertura alternativa mostrada en la fig. 9d difiere de la mostrada en la fig. 9c en que la abertura 94 ahora tiene un centro circular, desde el que se extienden transversalmente las lengüetas de desgarro 104a y 104b, de forma similar al caso mostrado en la fig. 9c.

5 [0090] La fig. 9e muestra una abertura en forma de estrella 94, esencialmente formada por dos lengüetas de desgarro 104a, que se extienden del centro de la abertura a los extremos 102 yendo oblicuamente hacia abajo, y por una lengüeta de desgarro 104c, que se extiende del centro de la abertura al final 103 pero que va en dirección ascendente. Entre las dos lengüetas de desgarro 104a, hay por lo tanto una parte triangular 109, que es también retirada cuando el usuario tira de la lengüeta 97 hacia abajo, de forma similar al caso de la parte triangular 109
10 mostrada en la fig. 9c. La película luego se abrirá rasgándose desde las extremidades 102 de las lengüetas de desgarro 104a, a lo largo de las líneas (teóricas) de desgarro que se extienden desde estos extremos oblicuamente hacia abajo. Se forman dos lengüetas esencialmente triangulares 105a y 105b entre las lengüetas de desgarro 104c y las lengüetas de desgarro 104a. El usuario puede luego separar la película del producto con la ayuda de estas lengüetas triangulares 105a y 105b. Cuando se tira de la lengüeta 105a oblicua y ascendentemente hacia la izquierda, la película se rasga más a lo largo de una línea de desgarro que se extiende desde la lengüeta de desgarro 104c. La película luego se desprende del producto y puede ser retirada de él en la dirección de la esquina superior izquierda. Tirando de la lengüeta 105b de forma oblicuamente ascendente hacia la derecha, el usuario puede además arrancar la película del producto en la dirección de la esquina superior izquierda del producto.

20 [0091] La abertura mostrada en la fig. 9f difiere de aquella ilustrada en la fig. 9d en que la abertura 94 ahora tiene una parte con forma de U, desde la que las lengüetas de desgarro 104a y 104b se extienden de forma similar al caso mostrado en la fig. 9d. La base de los puntos de abertura en forma de U apunta hacia arriba, así la parte 109 se forma por la parte interna alargada de la U. En una forma de realización alternativa no mostrada aquí, la base de la parte de puntos en forma de U apunta hacia abajo, y la parte interna alargada forma la lengüeta 105. La fig. 9g muestra otro tipo alternativo de abertura 94, con una parte ondulada alargada con dos extremos 102 y dos lengüetas de desgarro 106, que se extienden hacia arriba. Como en el caso mostrado en la fig. 9a, la parte alargada tiene dos secciones superiores de película 109, inmediatamente bajo la abertura perforada 94. Como se ha descrito anteriormente, las secciones 109 se arrancan junto con la etiqueta 93, así se desprenden del producto cuando el usuario tira de la lengüeta 97 hacia abajo. De forma similar al caso mostrado en la fig. 9a, la abertura 94 se puede
25 usar como lengüeta, debido a su forma especial, siendo esta lengüeta mostrada aquí como artículo 105. Cuando el usuario tira de la lengüeta 97 hacia abajo, la película se abre desde los extremos 102 de la abertura a lo largo de las líneas (teóricas) de desgarro que se extienden de forma oblicuamente descendente desde los extremos 102. El usuario puede luego eliminar la película del producto en dirección ascendente con la ayuda de la lengüeta 105, de forma similar al caso mostrado en la fig. 9a. Entre las lengüetas de desgarro que señalan oblicua y ascendentemente 106 y las partes de señalización oblicuamente descendentes de la abertura (que se extienden hasta los extremos 102), hay dos lengüetas triangulares que señalan oblicuamente (no numeradas), una a la izquierda y una a la derecha, con la ayuda de las cuales el usuario puede luego retirar la película del embalaje en dirección ascendente.

40 [0092] La fig. 9h muestra otro tipo alternativo de abertura 94, que tiene una parte alargada, con una parte media recta, desde la que se extienden dos secciones oblicuamente hacia abajo, hasta los dos extremos 102. Éstos están también equipados con dos lengüetas de desgarro 106, que se extienden en dirección ascendente. Con la ayuda de la abertura 94, el usuario puede retirar la película de modo similar al usado en el caso de la abertura mostrada en la fig. 9g.

45 [0093] Como alternativa al punzón mecánico descrito antes, que puede hacer una abertura en la película y/o en la etiqueta con la ayuda de un punzón, un componente perforador 70 o una pieza similar, se pueden usar también otros medios para hacer una abertura. Un ejemplo es una unidad de corte de láser, donde se usa un rayo láser focalizado para hacer una abertura en la película y posiblemente también en la etiqueta. La ventaja de tal sistema láser es que es muy preciso y funciona sin tener contacto con el sustrato, lo que reduce el deterioro que conlleva. El problema de tal solución láser es por supuesto que es generalmente más caro.

50 [0094] El producto se puede pasar a través de la envasadora primero para embalar éste en un material de embalaje de un tipo, después de lo cual se pasa a través de la misma envasadora o a través de una envasadora diferente una segunda vez para embalarlo en un material de embalaje de un segundo tipo.

55 [0095] En las formas de realización anteriormente descritas, el dispositivo de envasado tiene una configuración de rollo inferior (también llamada configuración de subalimentación), pero otras configuraciones, tal como una configuración de rollo superior (también llamada configuración de sobrealimentación) son también conocidas por el experto en la materia. Otros ejemplos de configuraciones incluyen aquellos en los que se usa un material de embalaje con un elemento de cobertura en una máquina de envasado en línea vertical u horizontal, una máquina de sellado superior, una máquina de embutición profunda, una máquina tipo skin, una selladora de bordes o una máquina selladora similar.

60 [0096] El dispositivo y método descritos aquí pueden utilizarse para proveer un producto con un envasado primario, pero pueden también usarse para proveer un producto o productos con un envasado secundario y/o terciario. El

material de embalaje se puede usar por ejemplo para embalar un producto o un conjunto de productos que ya han sido envasados una o más veces.

5 [0097] Aunque las máquinas de envasado para productos alimenticios envasados son frecuentemente mencionadas en las formas de realización anteriores, la invención no está limitada para su uso con productos alimenticios. El método y dispositivo puede de hecho también emplearse por ejemplo en muchos otros campos fuera del sector alimentario, por ejemplo para envasar uno o más soportes de datos ópticos o electrónicos (CDs y DVDs), para sellar cajas de cartón para abrir con facilidad estas cajas (utilizando las aberturas hechas en el embalaje para retirar el material de embalaje), y en el envasado de productos medicinales. En este último caso, el método según la presente
10 invención puede por ejemplo proporcionar una forma de sellar de los paquetes con un cierre seguro. Las máquinas de tipo skin están actualmente disponibles en diferentes formas, que varían desde las tradicionales, que eliminan gradualmente un rollo, hasta las variantes más modernas, como por ejemplo aquellas que funcionan con bandejas preformadas en selladoras superiores provistas de un material tipo skin, así como las embudidoras profundas modernas, con un tratamiento térmico ulterior que hace posible posteriormente que la película se ajuste alrededor del producto por el uso de agua o por un baño de inmersión. Los materiales usados para aplicar un envase tipo skin son llamados materiales de envasado usados en las máquinas tipo skin, o simplemente películas skin.

[0098] Ha sido mencionado anteriormente que las películas contráctiles son difíciles de retirar del producto sin dañar el último. Esto también se aplica a los productos envasados en una película extensible o una película skin. La presente invención también ayuda a resolver este problema y a simplificar la abertura de tales paquetes. El uso del método y dispositivo según la invención reduce también el riesgo de una filtración desde el espacio entre el material de embalaje y su elemento de cobertura. Gracias a la doble dirección de abertura, los productos se pueden extraer del embalaje más fácilmente. Según la invención, el usuario puede libremente elegir entre los diferentes puntos para
20 empezar a abrir el embalaje (en la etiqueta), y esta característica se puede utilizar para optimizar el sistema para cada tipo de producto durante la operación de envasado, haciendo así que los paquetes sean más fáciles de abrir.

[0099] La presente invención no está limitada a las formas de realización preferidas descritas anteriormente respecto a dispositivos, métodos, productos y tipos de película. Los derechos solicitados aquí están mejor definidos en las siguientes reivindicaciones, y es posible realizar numerosas variaciones y modificaciones dentro de sus
30 posibilidades.

REIVINDICACIONES

1. Unidad perforadora, que comprende:

5 - un rollo de refuerzo rotatorio (34),
- un rollo de perforación rotatorio (33), y
- un bastidor (30) en el que el rollo de refuerzo (34) y el rollo de perforación (33) están dispuestos uno con respecto del otro,

10 estando el rollo de perforación (33) dispuesto para rotar independientemente del rollo de refuerzo (34),
caracterizada por el hecho de que
la unidad perforadora está dispuesta en una de las siguientes disposiciones:

15 - el rollo de perforación (33) se equipa con una primera guía (57) y una segunda guía (58), estando la primera y segunda guías (57, 58) dispuestas en los extremos laterales opuestos del rollo de perforación (33) y
- el rollo de perforación (33) está dispuesto en el bastidor (30) para hacer que la primera y segunda guías (57, 58) del rollo de perforación (33) roten contra el rollo de refuerzo (34),
de manera que la primeras y segunda guías (57, 58) del rollo de perforación (33), que están montadas sobre cojinetes (43, 44), puedan rotar con respecto al rollo de perforación (33)

20 o

- el rollo de refuerzo (34) está equipado con una tercera guía y una cuarta guías, estando la tercera y cuarta guías dispuestas en los extremos laterales opuestos del rollo de refuerzo (34), y
25 - el rollo de refuerzo (34) y el rollo de perforación (33) están dispuestos en el bastidor (30) para hacer que la tercera y cuarta guías del rollo de refuerzo (34) roten contra el rollo de perforación (33),
de manera que la tercera y cuarta guías, que están montadas sobre cojinetes, puedan rotar con respecto al rollo de refuerzo (34)

30 o

- el rollo de perforación (33) está equipado con dichas primera y segunda guías y el rollo de refuerzo (34) está equipado con dichas tercera y cuarta guías, respectivamente, y
35 - el rollo de refuerzo (34) y el rollo de perforación (33) están dispuestos en el bastidor (30) para hacer que la primera y segunda guías del rollo de perforación (33) roten contra la tercera y cuarta guías del rollo de refuerzo (34),
de manera que la primera y segunda guías del rollo de perforación (33) y la tercera y cuarta guías del rollo de refuerzo (34), respectivamente, que están todas montadas sobre cojinetes, puedan rotar en relación al rollo de perforación (33) y al rollo de refuerzo (34), respectivamente.

40 2. Unidad perforadora según la reivindicación 1, donde, en caso de que el rollo de perforación (33) esté equipado con dichas primera y segunda guías (57, 58), la unidad perforadora dispone de una quinta guía (29) y una sexta guía (29) que tienen superficies de rodadura, donde dichas quinta y sexta guías (29) están fijadas en un puente de ajuste (45) de manera que las superficies de rodadura de dichas quinta y sexta guías (29) pueden empujar contra la primera y segunda guías (57, 58), respectivamente.

45 3. Unidad perforadora según la reivindicación 2, donde dicho puente de ajuste (45) dispone de dos perillas de ajuste (46, 46').

50 4. Unidad perforadora según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende adicionalmente:
- al menos un punzón (70) que se monta en el rollo de perforación (33) para abrir, desde una posición inicial, una abertura en un material de embalaje (13) que se introduce a una velocidad de alimentación y está equipado con un elemento de cobertura (26).

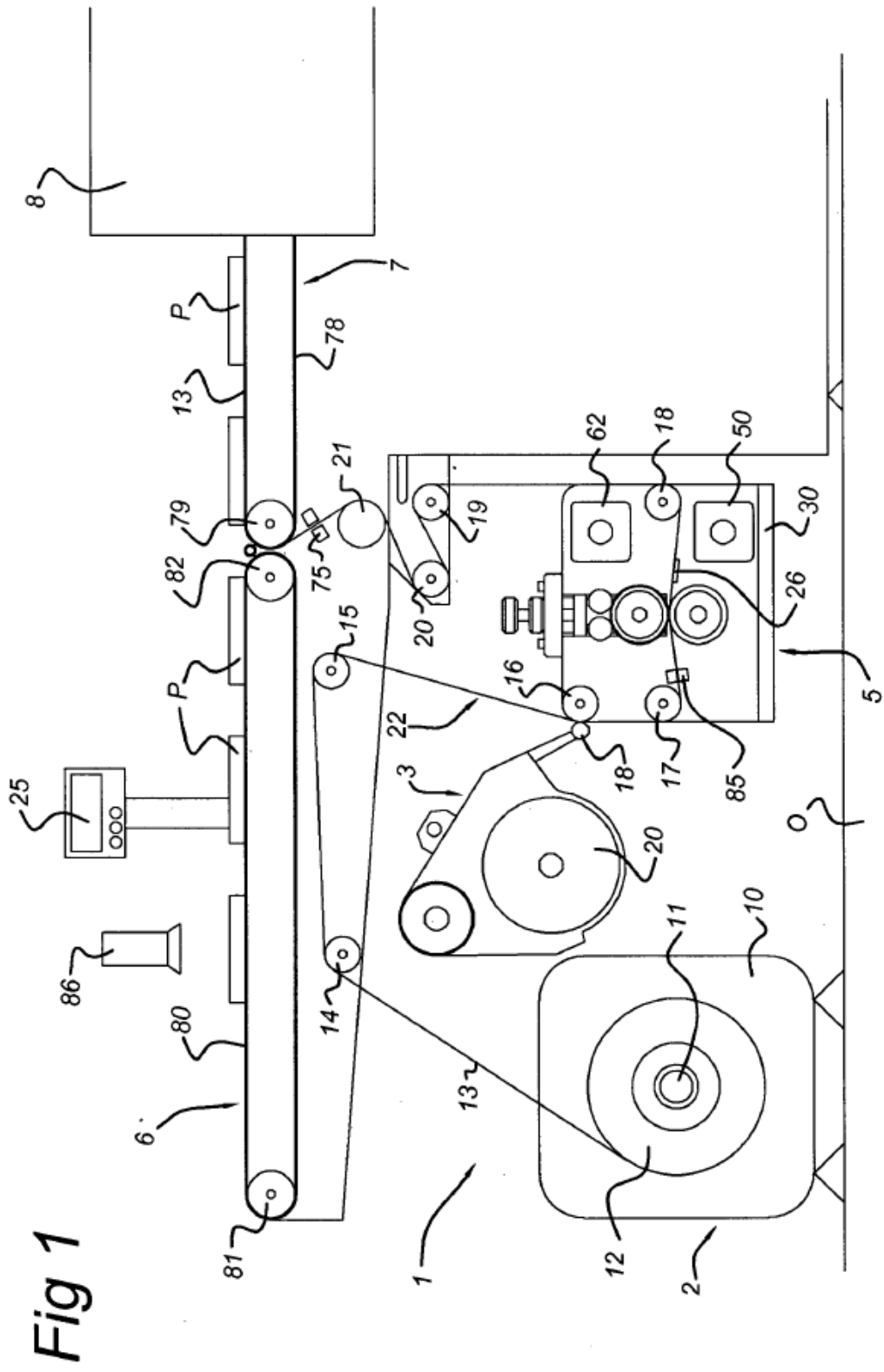
55 5. Unidad perforadora según la reivindicación 4, que comprende adicionalmente:
- una unidad de control y (acoplada a ésta) un sensor (85) para emitir una señal cuando detecte un elemento de cobertura (26), siendo la operación de perforado realizada por el punzón (54) que controla esta señal.

60 6. Unidad perforadora según la reivindicación 4 o 5, donde al menos un punzón (70) comprende un componente perforador que se extiende desde dicho rollo de perforación (33) a una altura (h) de manera que, en el uso, dicho punzón está dispuesto para abrir dicha abertura en dicho material de embalaje (13) y o bien no hacerlo o no hacerlo de manera sustancial en dicho elemento de cobertura (26).

65 7. Unidad perforadora según cualquiera de las reivindicaciones 1-6, que comprende:
- un primer motor de accionamiento (50) que conduce el rollo de refuerzo (34),

- un detector de velocidad (17) que determina la velocidad en la que el material de embalaje (13) es introducido y emite una señal de velocidad que representa su velocidad de alimentación, y
 - una unidad de control acoplada al primer motor de accionamiento (30) y al detector de velocidad (17), para regular la velocidad de rotación del rollo de refuerzo (34) conforme a la señal de velocidad,
- 5 donde la unidad de control se utiliza para emitir una señal de control que hace que la velocidad y/o la aceleración de desplazamiento del rollo de refuerzo (34) sea sustancialmente la misma que la velocidad y/o aceleración en la que el material de embalaje (13) es introducido.
- 10 8. Unidad perforadora según la reivindicación 7, donde el detector de velocidad comprende un rollo de codificación (17), a lo largo del cual pasa el material de embalaje (13) y que incluye un taquímetro y un codificador, usados para determinar la velocidad de alimentación momentánea y para emitir una señal de velocidad que representa la velocidad de alimentación momentánea del material de embalaje.
- 15 9. Unidad perforadora según la reivindicación 7 o 8, donde el rollo de refuerzo es hueco al menos parcialmente y preferiblemente de forma sustancial.
- 20 10. Unidad perforadora según cualquiera de las reivindicaciones 1-9, donde el rollo de perforación (33) tiene tanto una parte central (42) como un componente perforador (70), que se instala de modo que se pueda mover lateralmente a la parte central (42), donde el componente perforador se puede fijar en cualquier posición lateral deseada con respecto al rollo de refuerzo.
- 25 11. Unidad perforadora según cualquiera de las reivindicaciones 1-10, que comprende un segundo motor de accionamiento eléctrico (62) para accionar el rollo de perforación (33), y una unidad de control acoplada a este segundo motor de accionamiento (62) que se utiliza para controlarlo y para rotar el rollo de perforación (33) desde una posición de espera a la misma velocidad que la del rollo de refuerzo (34) durante la perforación de una abertura, y luego para llevar el rollo de perforación (33) a una siguiente posición de espera a una velocidad más alta, después de haber perforado una abertura.
- 30 12. Unidad perforadora según la reivindicación 11, donde la unidad de control que está acoplada al segundo motor de accionamiento (62) se utiliza para emitir una señal de control al segundo motor de accionamiento (62), con la ayuda del cual la velocidad y aceleración del desplazamiento del rollo de perforación (33) durante la operación de perforado son esencialmente las mismas que la velocidad y aceleración en la que el material de embalaje (13) es introducido.
- 35 13. Unidad perforadora según las reivindicaciones 6, donde el punzón de la unidad perforadora tiene otro componente perforador para abrir otra abertura tanto en el material de embalaje como en el elemento de cobertura que se encuentra debajo de este.
- 40 14. Unidad perforadora según la reivindicación 13, que comprende una unidad de aplicación del elemento de cobertura que se ha usado, después de que se haya hecho otra abertura en el elemento de cobertura, especialmente una etiqueta, para aplicar otro elemento de cobertura para sellar dicha otra abertura.
- 45 15. Dispositivo para envasado de un producto, que comprende:
- una unidad de accionamiento para introducir en un material de embalaje seleccionado de un conjunto de materiales de envasado que incluyen una película contráctil, una película extensible, una película contraíble y extensible combinada y una película skin,
 - una unidad perforadora según cualquiera de las reivindicaciones 1-14, y
 - una unidad de envasado para embalar el producto en el material de embalaje.
- 50 16. Dispositivo según la reivindicación 15, donde la unidad de accionamiento, la unidad de aplicación del elemento de cobertura, la unidad perforadora y la unidad de envasado se integran una en otra para que sea posible usar un proceso de envasado en línea.
- 55 17. Dispositivo según la reivindicación 15, donde la unidad de envasado está separada de la unidad de accionamiento, la unidad de aplicación del elemento de cobertura y la unidad perforadora, para que sea posible efectuar un proceso de envasado fuera de línea.
- 60 18. Método de envasado en línea de un producto con un dispositivo según la reivindicación 15, 16 o 17 que comprende:
- la introducción de un material de embalaje,
 - la aplicación de al menos un elemento de cobertura al material de embalaje,
 - la formación de al menos una abertura en el material de embalaje en el lugar del elemento de cobertura con dicha
- 65 unidad perforadora, esencialmente sin formar la correspondiente abertura en el elemento de cobertura que se encuentra más allá de esta, y

- el envasado de al menos un producto en dicho material de embalaje, que comprende colocar al menos un producto en el material de embalaje y sellar el material de embalaje bien en un proceso en línea o bien en un proceso fuera de línea.



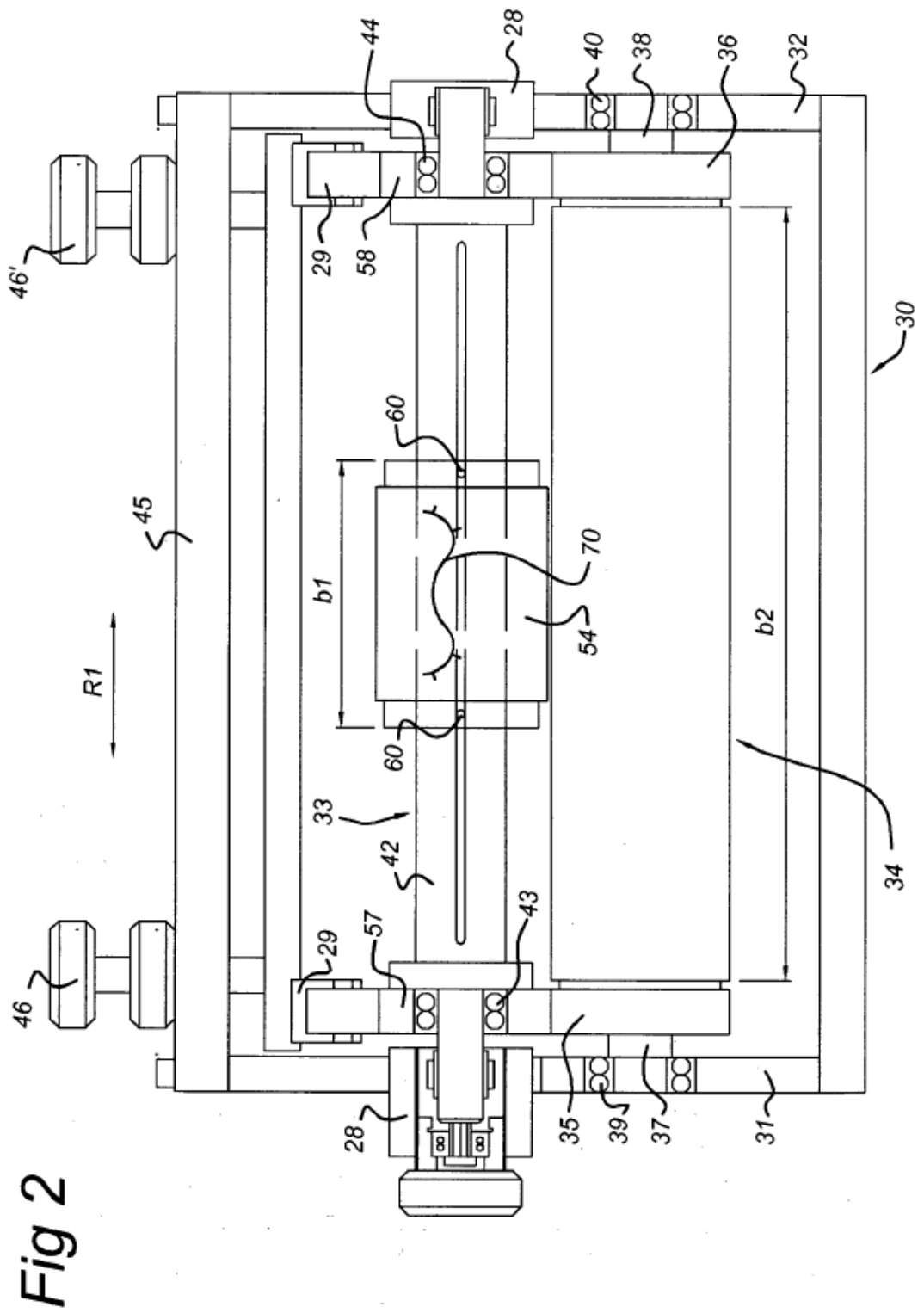


Fig 3

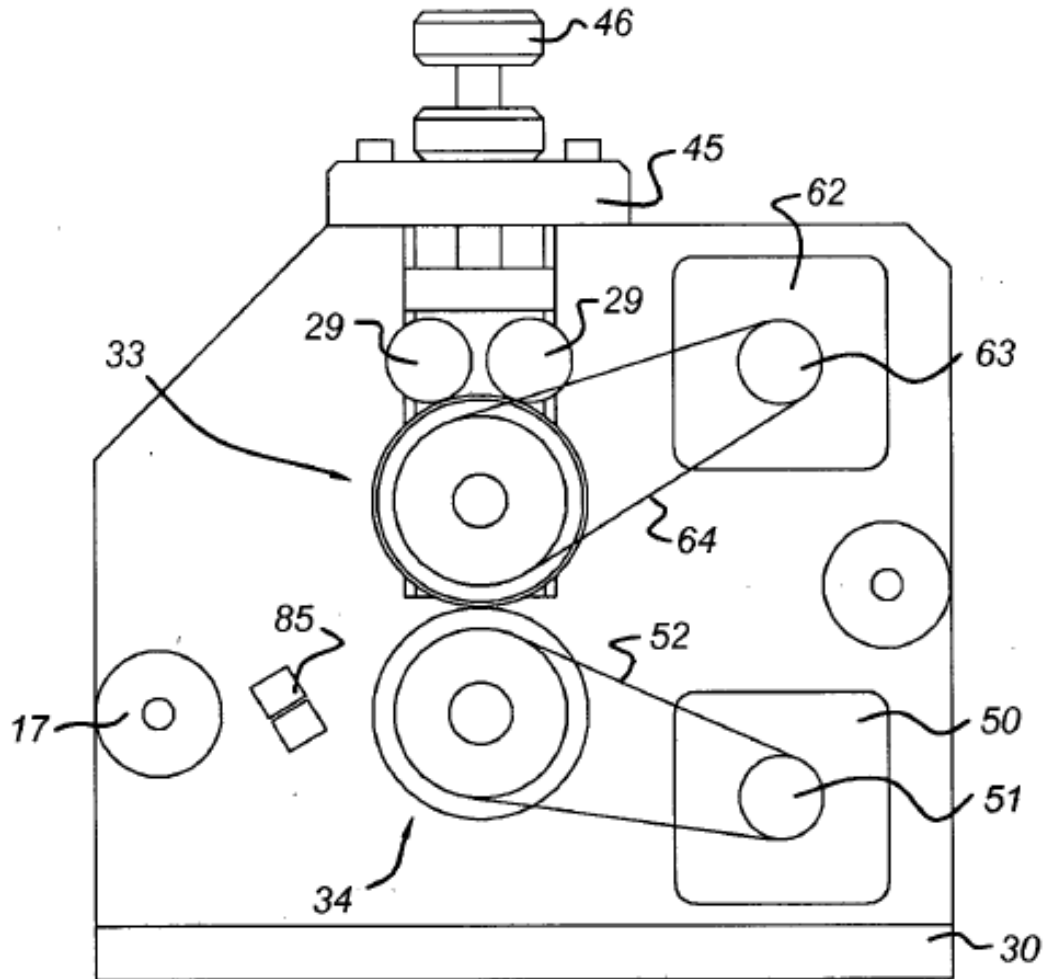


Fig 4a

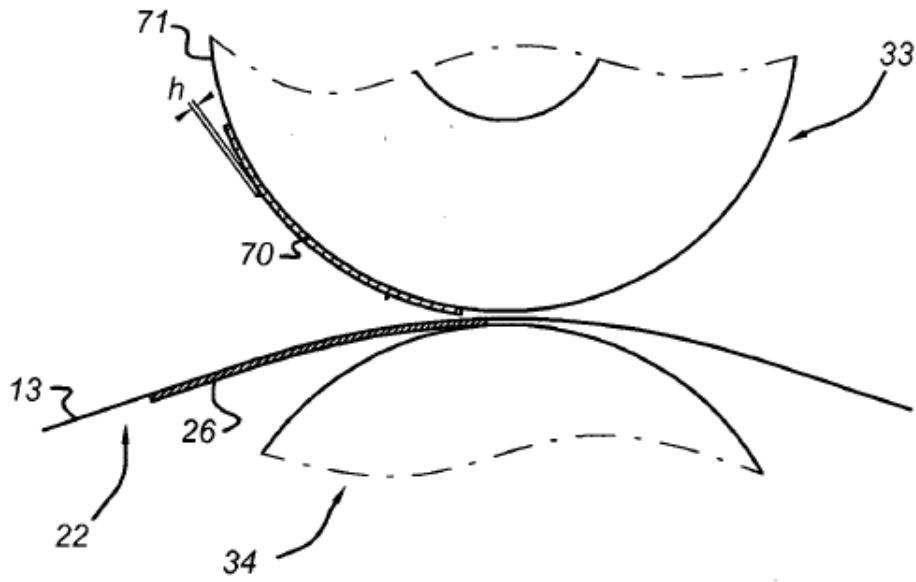


Fig 4b

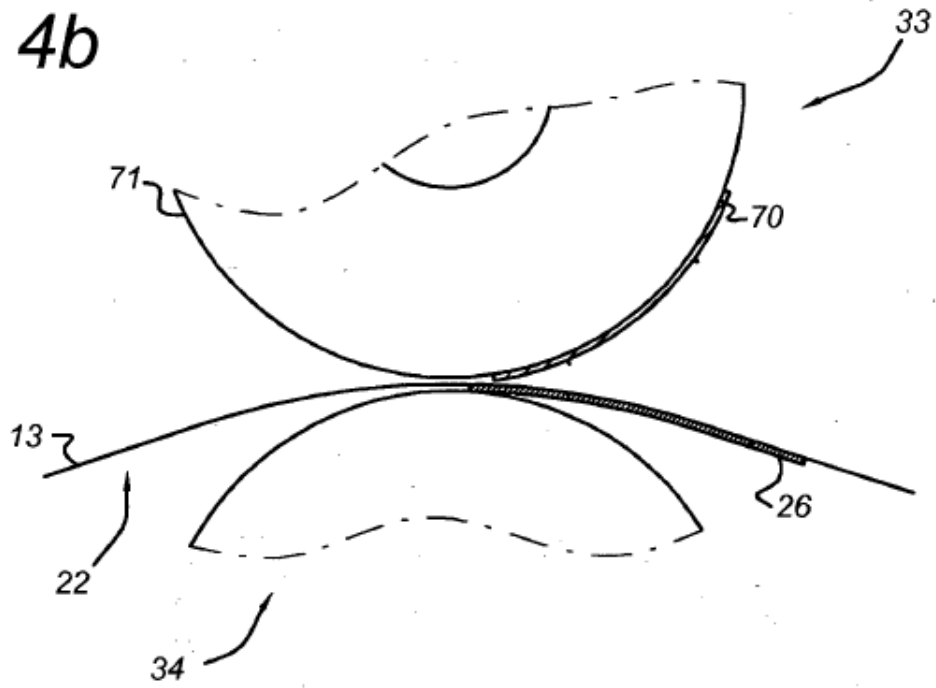


Fig 5a

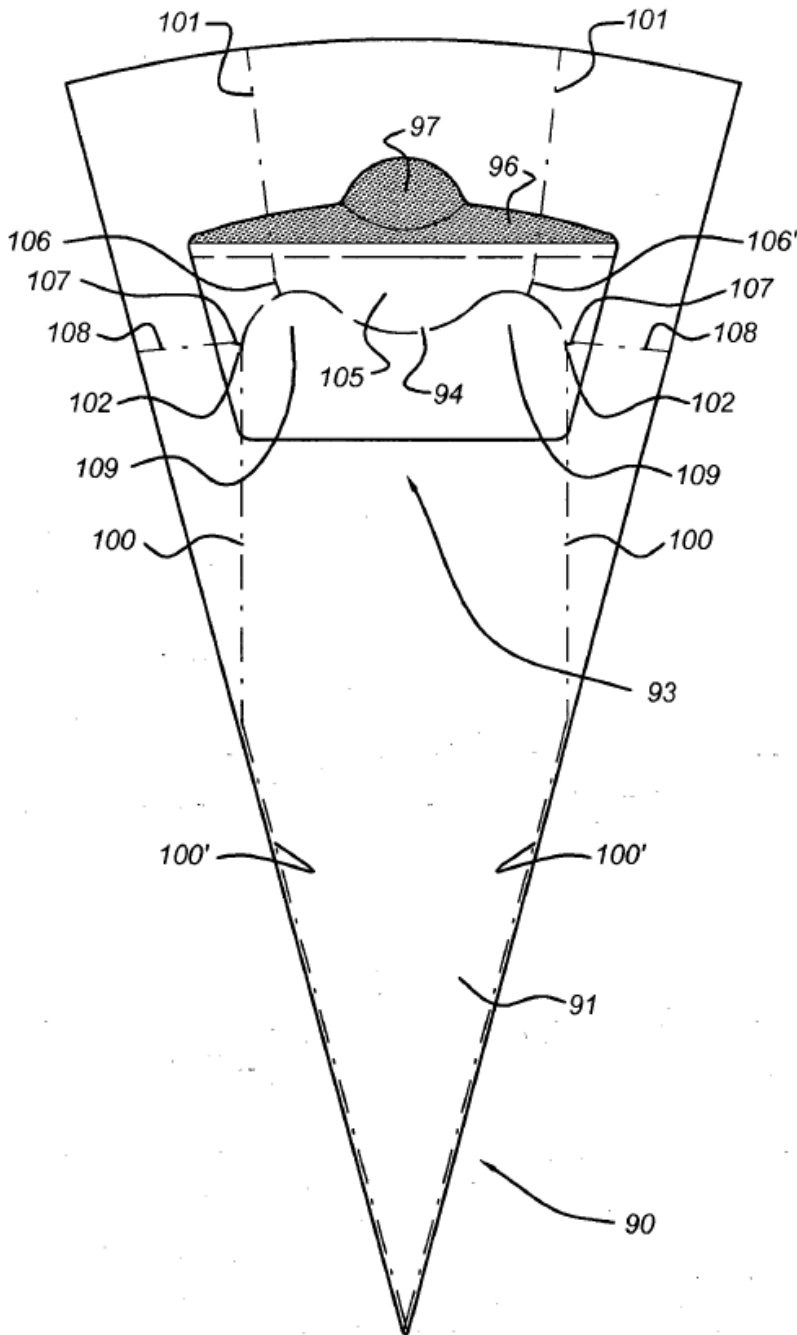


Fig 5b

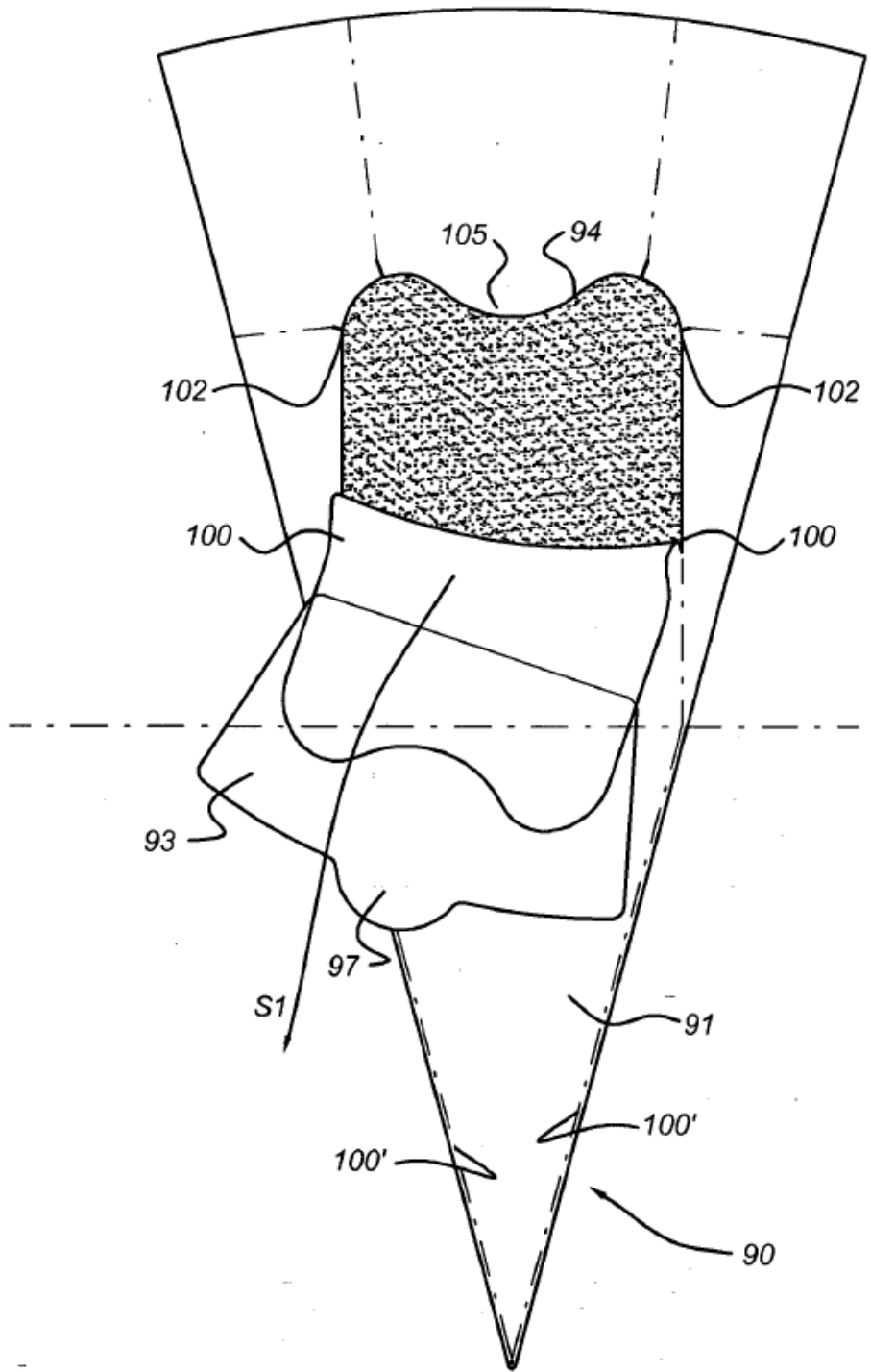


Fig 5c

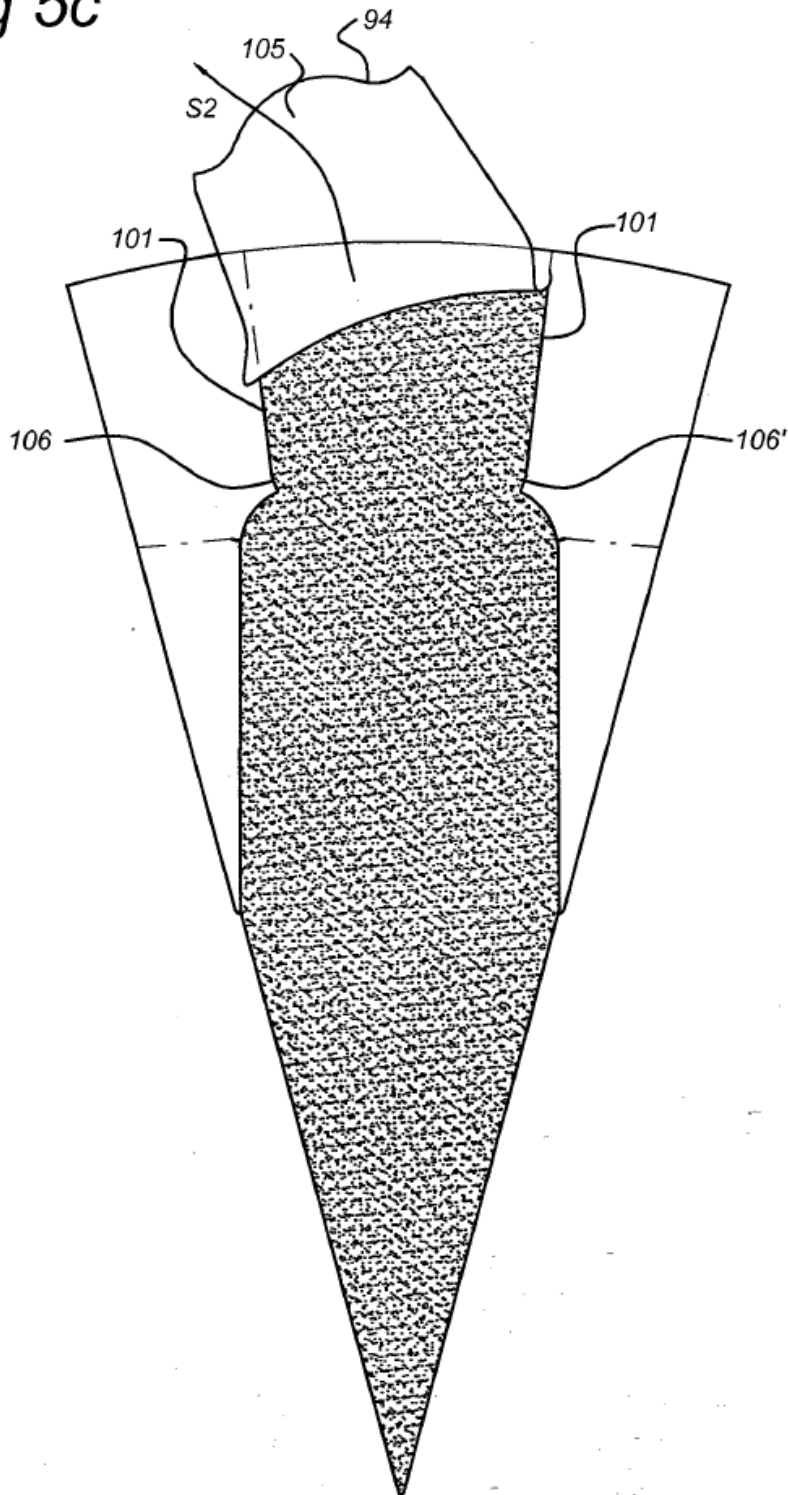


Fig 5d

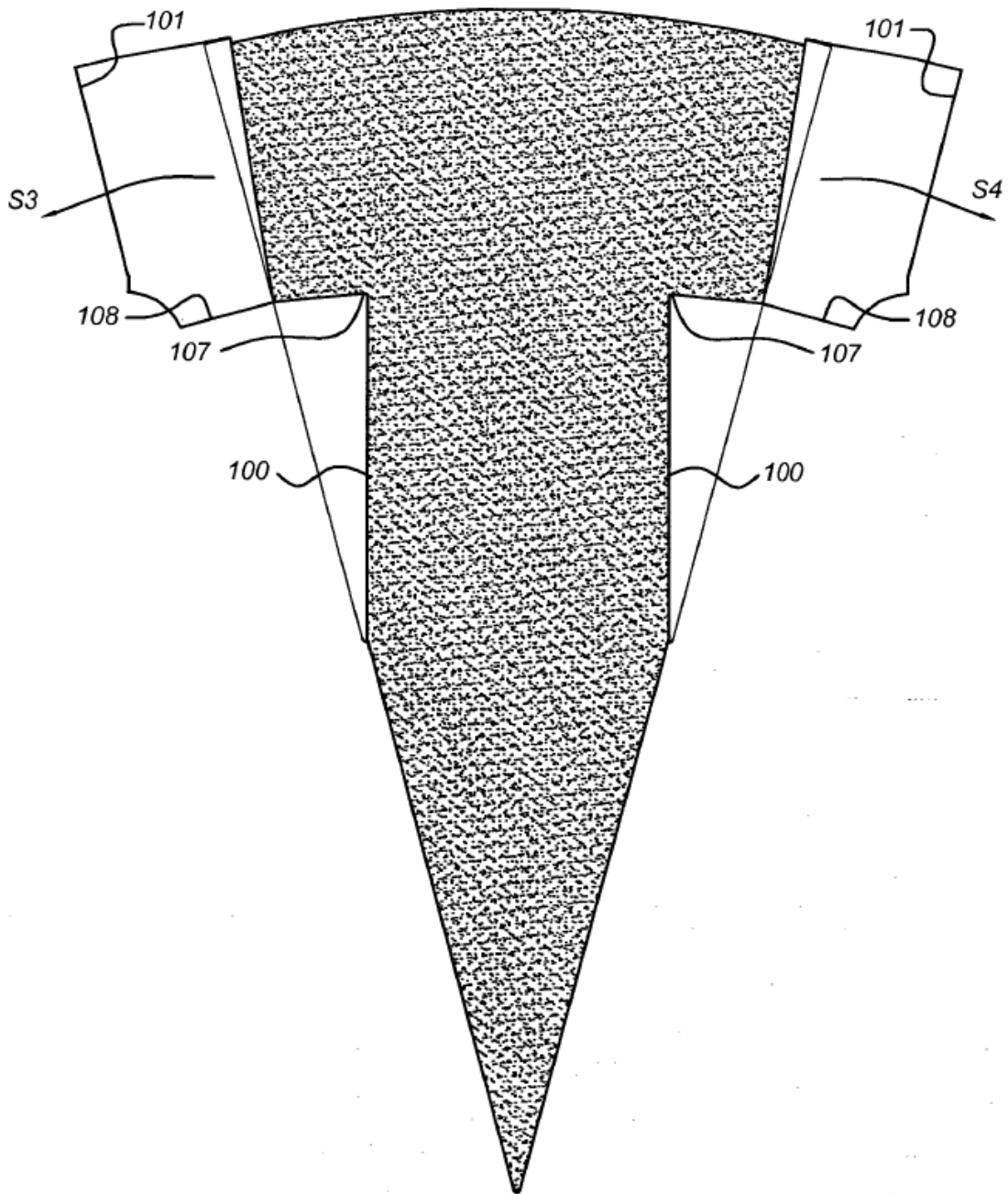


Fig 6

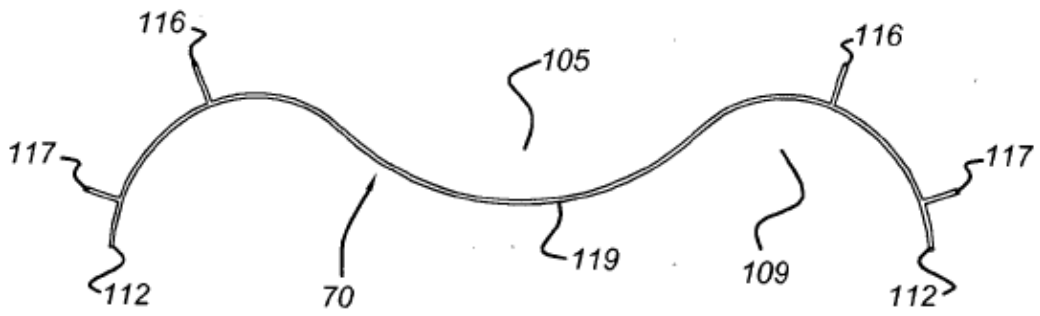


Fig 7

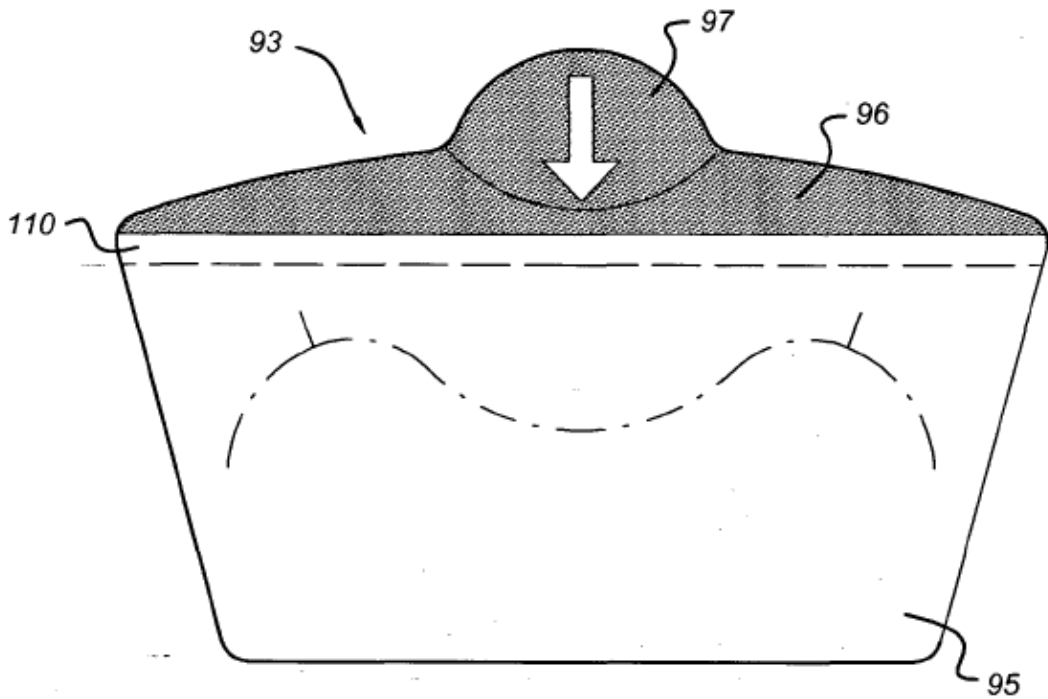


Fig 8

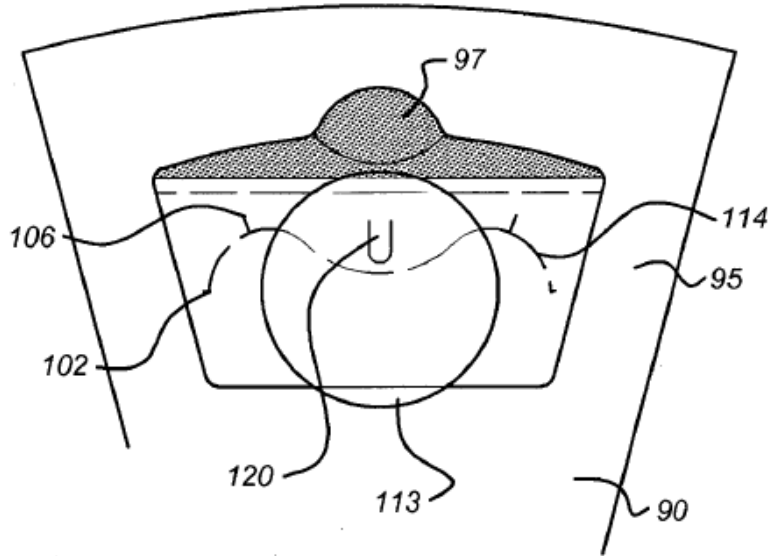


Fig 9a

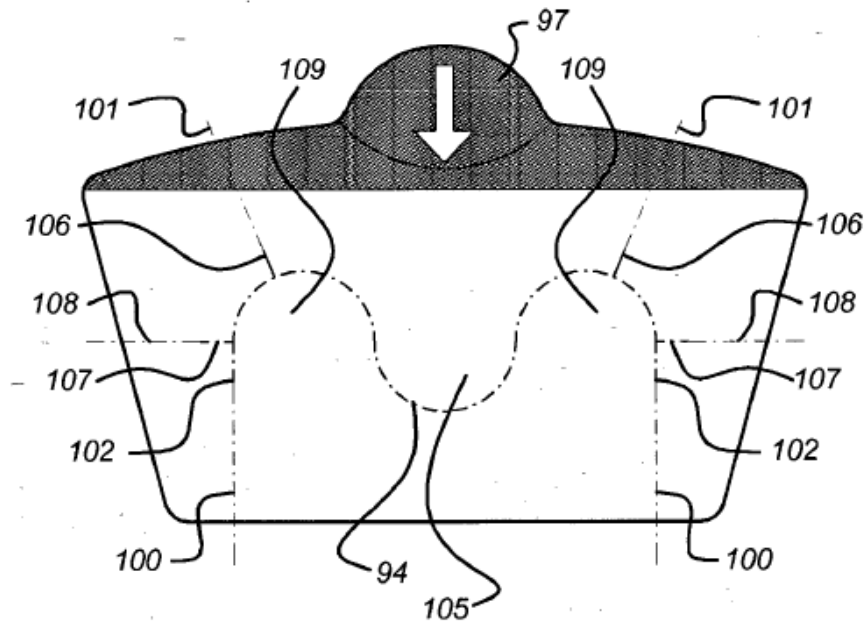


Fig 9b

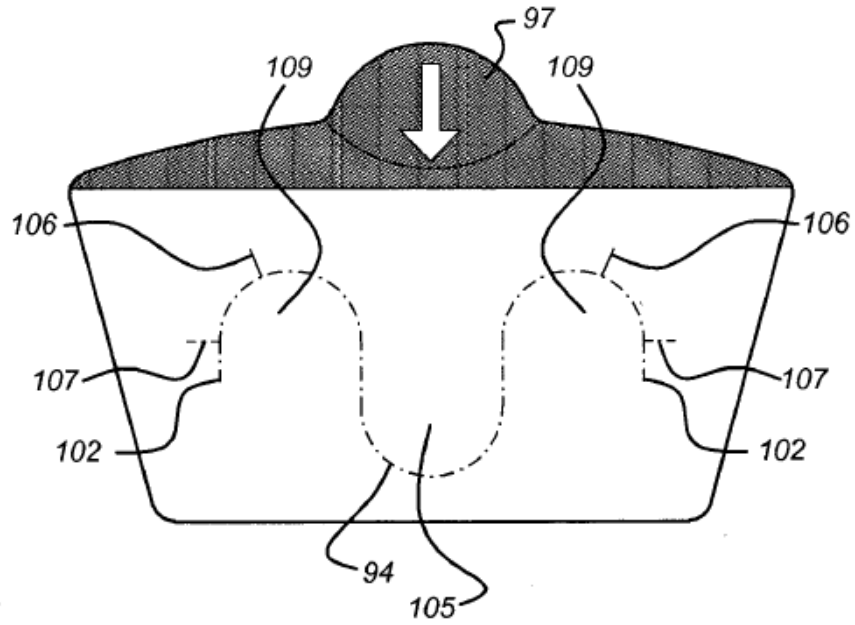


Fig 9c

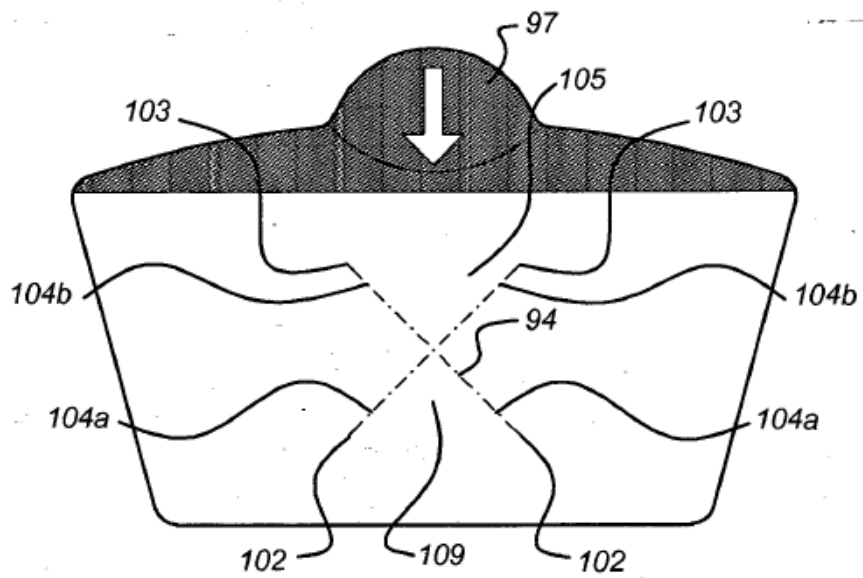


Fig 9d

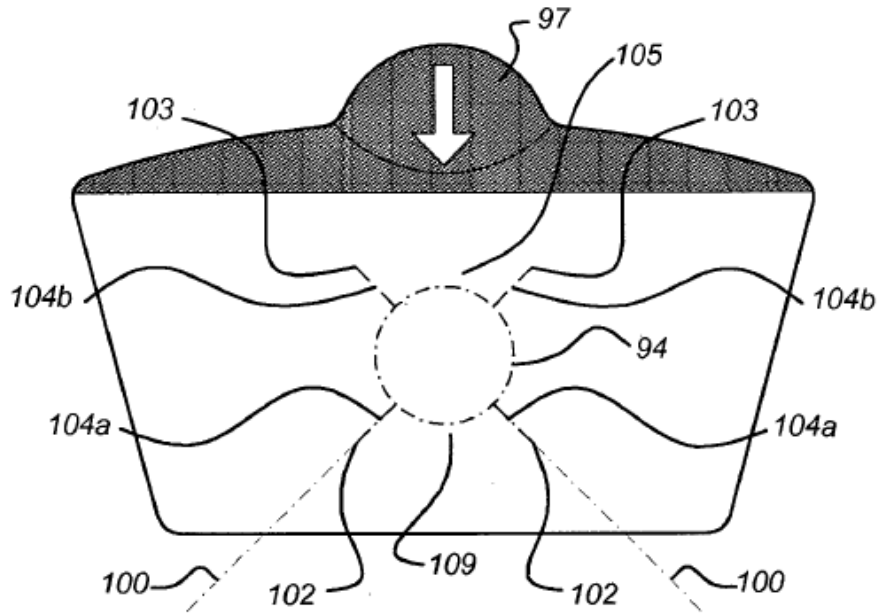


Fig 9e

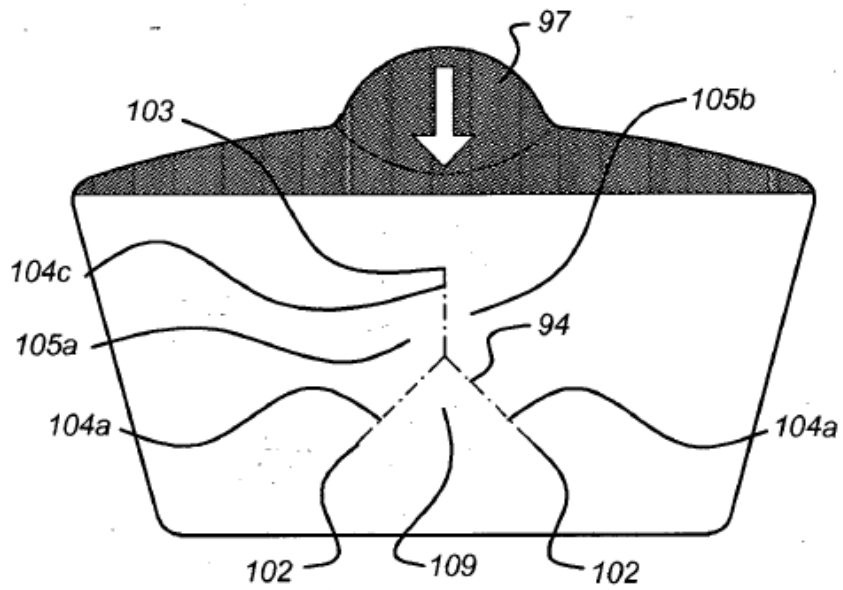


Fig 9f

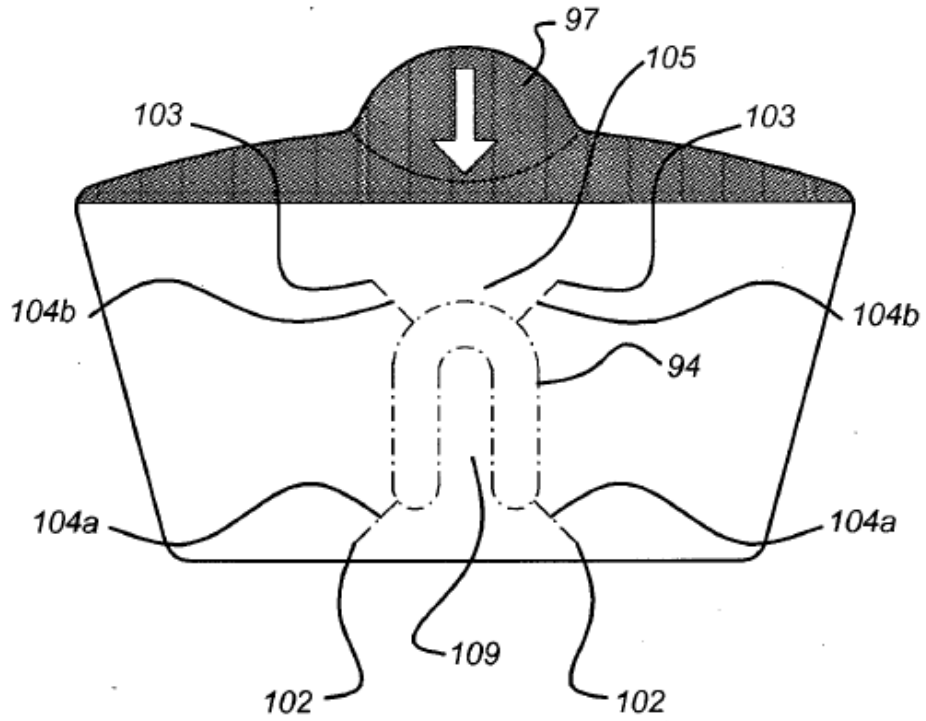


Fig 9g

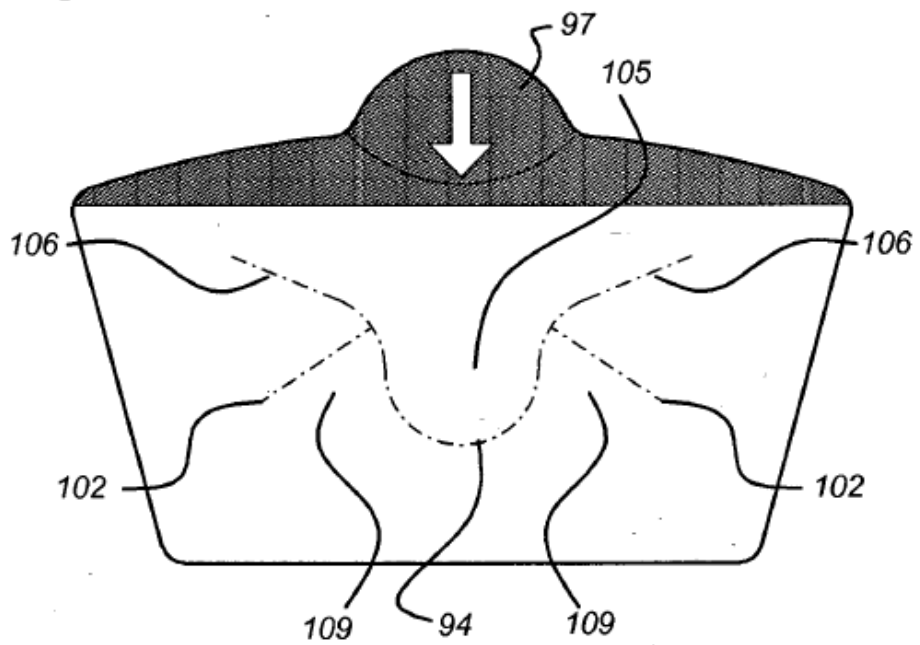


Fig 9h

