

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 917 188**

51 Int. Cl.:

G01M 3/40 (2006.01)
G01M 3/32 (2006.01)
B65B 9/04 (2006.01)
B65B 31/02 (2006.01)
B65B 61/02 (2006.01)
G01N 21/90 (2006.01)
G01N 21/77 (2006.01)
G01M 3/22 (2006.01)
B65B 25/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.01.2017 PCT/EP2017/051064**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **27.07.2017 WO17125482**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.01.2017 E 17700570 (9)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.03.2022 EP 3405765**

54 Título: **Procedimiento y máquina de envasado para la fabricación de un envase con una atmósfera modificada y envase correspondiente**

30 Prioridad:

20.01.2016 DE 102016200749
09.03.2016 DE 102016203876
11.03.2016 DE 102016204085
17.05.2016 DE 102016208441
27.05.2016 DE 102016209207
20.06.2016 EP 16175264
11.07.2016 DE 102016212574
15.07.2016 DE 102016213009
15.07.2016 DE 102016213010

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.07.2022

73 Titular/es:

GEA FOOD SOLUTIONS GERMANY GMBH
(100.0%)
Im Ruttert
35216 Biedenkopf-Wallau, DE

72 Inventor/es:

STEFFEN, ANDREAS y
MÜLLER, SVEN

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 917 188 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

Procedimiento y máquina de envasado para la fabricación de un envase con una atmósfera modificada y envase correspondiente

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de un envase, preferiblemente un envase de alimento y/o un envase de otros productos sensibles, por ejemplo, estériles, a una máquina de envasado y al propio envase.

El documento EP 2256042 A1 describe un procedimiento para la fabricación de un envase de atmósfera modificada según el preámbulo de la reivindicación 1. En el documento US 2007/212789 A1 también se describe un procedimiento para la fabricación de un envase en una atmósfera modificada.

10 El envasado de alimentos aumenta el tiempo de conservación de los productos alimenticios, pero sólo si está sellado. En este caso, especialmente la costura de sellado entre una bandeja de envase, en la que se encuentra el alimento, y una lámina superior, que se sella en la bandeja de envase, constituye un punto débil, ya que ésta puede estar contaminada y/o no se mantienen, al menos localmente, la temperatura requerida, la presión requerida y/o el tiempo de sellado necesario y/o se forman pliegues no deseados en la lámina superior y/o en la bandeja de envase. Desde
15 un primer momento o después de algún tiempo, estos envases no cierran herméticamente. Además es posible que en caso de envases con una atmósfera de intercambio, este intercambio sea incompleto, lo que puede reducir a su vez el período de consumo de los alimentos o de otros productos envasados en los mismos.

20 Por este motivo, desde hace mucho tiempo existe la necesidad de detectar y clasificar estos envases defectuosos de manera no destructiva y/o de configurar el procedimiento de envasado y/o una máquina de envasado y/o un envase de un modo lo más eficiente posible.

La tarea se resuelve con un procedimiento para la fabricación de un envase con una atmósfera modificada según la reivindicación 1.

Las explicaciones dadas con respecto a este objetivo de la presente invención se aplican igualmente a los otros objetivos de la presente invención y viceversa.

25 La presente invención se refiere a un procedimiento para el envasado de un artículo a envasar, especialmente un producto alimenticio u otro artículo a envasar sensible, por ejemplo, estéril, preferiblemente en una lámina de plástico que también puede realizarse de varias capas y de diferentes materiales. El envase presenta una bandeja de envase, especialmente una bandeja de envase de embutición profunda, que se llena con el producto a envasar y que a continuación se cierra con una tapa, especialmente una lámina de cubierta. La lámina de cubierta se sella a la bandeja
30 de envase. En la bandeja de envase se realiza preferiblemente un intercambio de gas antes del sellado. Con esta finalidad, en primer lugar se extrae el aire de la bandeja de envase, creando así una presión negativa en la bandeja de envase. A continuación, preferiblemente, el gas de intercambio, especialmente un gas inerte, por ejemplo, CO₂ y/o N₂, se introduce en la bandeja de envase, disminuyendo así la concentración de oxígeno en la bandeja de envase, lo que aumenta, por ejemplo, el tiempo de conservación del alimento envasado. Sin embargo, con el gas de intercambio también es posible expulsar del envase la atmósfera que se encuentra en la bandeja de envase, es decir, modificar la
35 atmósfera en la bandeja de envase sin crear primero una presión negativa en la bandeja de envase. Además es posible crear únicamente una presión negativa en el envase y reducir así el volumen de gas existente y/o, por ejemplo, la presión parcial de oxígeno. El intercambio de gas/presión negativa puede tener lugar en y/o antes de la estación de sellado y/o antes o preferiblemente después del llenado de la bandeja de envase con el producto a envasar. Además, según la invención, en la estación de sellado y/o a continuación del intercambio de gas, la concentración de al menos un componente, por ejemplo, la concentración de oxígeno, de la atmósfera modificada y/o su presión se miden con un sensor adecuado y la señal de este sensor se transmite a un sistema de control/regulación de la máquina de envasado que calcula a partir de la misma el valor teórico para la presión negativa y/o el valor teórico para la presión del gas de intercambio después del intercambio de gas y/o la cantidad teórica de gas de intercambio. Esta operación se lleva a
40 cabo, por ejemplo, mediante una comparación con los valores preestablecidos. En esta forma de realización también es posible sacar conclusiones sobre la calidad del gas de intercambio, cuya concentración puede medirse/comprobarse adicional o alternativamente de acuerdo con el mismo procedimiento de medición, por ejemplo, en la línea de suministro del gas de intercambio. Del mismo modo se puede, por ejemplo, medir en el envase el contenido de oxígeno en los líquidos presentes y/o la humedad y/o el contenido de vapor de agua de la atmósfera, por ejemplo, durante el proceso de evacuación de vapor. Mediante una o varias de estas medidas se puede reducir el
45 consumo de energía de una máquina de envasado y/o aumentar su frecuencia de ciclo. Además se evitan los envases con una atmósfera de intercambio insuficiente. El experto en la materia entiende que la señal del sensor puede transmitirse adicional o exclusivamente a un sistema de control/regulación fuera de la máquina de envasado. A su vez, este así llamado sistema de control externo se comunica preferiblemente al menos con componentes de las máquinas de envasado y/o máquinas adyacentes, por ejemplo, con una etiquetadora y/o con una unidad de rechazo, que, por ejemplo, actúan en la zona de la máquina de envasado o detrás de la misma, y/o también con máquinas de los procesos posteriores y/o anteriores.

50 El procedimiento según la invención se lleva a cabo, por ejemplo, con la ayuda de una sustancia indicadora de la concentración de gas que se encuentra dentro del envase y en contacto con la atmósfera en el envase y/o en un espacio que está, al menos temporalmente, en comunicación gaseosa con la atmósfera del envase. La sustancia

indicadora de la concentración de gas, que se aplica preferiblemente por puntos, se describe a continuación detalladamente.

Las explicaciones dadas con respecto a este objetivo de la presente invención se aplican igualmente a los otros objetivos de la presente invención y viceversa.

- 5 La lámina inferior y/o la lámina superior presentan en la superficie que está impresa con la sustancia indicadora de la concentración de gas preferiblemente una capa que contiene PE o PET.

Otro objeto según la invención o preferido de la presente invención consiste en un procedimiento en el que un envase presenta un punto de sustancia indicadora de la concentración de gas en contacto con la atmósfera del envase, cerrándose este contacto antes del acabado del envase.

- 10 Las explicaciones dadas con respecto a este objetivo de la presente invención se aplican igualmente a los otros objetivos de la presente invención y viceversa.

- 15 Un punto de sustancia indicadora de concentración de gas, en el sentido de todos los objetos de la presente invención, presenta una sustancia en la que una propiedad química y/o física cambia con la concentración de un gas, por ejemplo, oxígeno. Por ejemplo, su color y/o la longitud de onda de su luz emitida cambian y/o la sustancia indicadora de la concentración de gas presenta una propiedad fluorescente. Por ejemplo, la sustancia se irradia con luz visible, preferiblemente de un LED, especialmente a modo de impulso, y de esta manera se estimula/excita y, durante y/o después de la irradiación, emite una luz que tiene una longitud de onda diferente, especialmente mayor, que la luz de excitación y/o está desfasada. Se mide, por ejemplo, la longitud de onda de la luz reflejada y/o el desplazamiento de tiempo, por ejemplo, como consecuencia de la longitud de onda modificada, especialmente mayor, y/o como consecuencia de la fluorescencia. Este(os) cambio(s) puede/pueden detectarse con un sensor.

- 20 El experto en la materia entiende que un punto, en el sentido de todos los objetos de la presente invención, es una ubicación discreta que puede presentar cualquier forma. Por ejemplo, el punto de la sustancia indicadora de la concentración de gas puede tener una forma lineal, anular y/o circular o puede tener cualquier otra forma arbitraria o presentar varias partes. Preferiblemente, el punto presenta una longitud de 8 - 14, preferiblemente de 10 - 12 mm en la dirección de transporte de la lámina superior o inferior. Preferiblemente, la extensión perpendicular a la misma es de 8 - 14, preferiblemente de 10 - 12 mm.

Preferiblemente, el sensor y/o la iluminación, especialmente el LED, realizan un autodiagnóstico a intervalos regulares y/o a petición.

- 30 En el presente procedimiento, el punto de la sustancia indicadora de la concentración de gas se expone en primer lugar a la atmósfera modificada en el envase, pero a continuación, antes del acabado del envase, se aísla de esta atmósfera. De este modo, el último resultado de medición obtenido puede "congelarse" y ya no varía, aunque cambie la atmósfera que rodea el producto a envasar. Este punto aislado de la sustancia indicadora de la concentración de gas puede servir como referencia, especialmente si se encuentra un segundo punto de sustancia indicadora de la concentración de gas que no ha sido aislado de la atmósfera en el espacio en el que se encuentra el producto envasado. Si estos dos puntos de sustancia indicadora de la concentración de gas difieren en el tiempo, es evidente que el envase tiene fugas y/o que el producto envasado ha liberado gas a la atmósfera en el envase y/o que las bolsas de aire no deseadas en el producto, por ejemplo, burbujas de aire entre las distintas rebanadas de una pila de productos, sólo se han liberado después del proceso de intercambio de gas. Preferiblemente, el aislamiento del punto de sustancia indicadora de la concentración de gas se realiza con un segundo sellado previsto a continuación del primer sellado. No obstante, el aislamiento también puede llevarse a cabo mediante una sustancia líquida o semilíquida que, por ejemplo, selle un canal de unión entre el espacio en el que se encuentra el producto a envasar y el espacio que rodea el punto de sustancia indicadora de la concentración de gas. Esta sustancia puede endurecerse in situ.

El resultado de esta medición puede utilizarse para el control/la regulación de al menos un dispositivo que se encuentra antes de la medición. Por ejemplo, puede utilizarse para controlar/regular el vacío en una cortadora.

- 45 Otro objeto de la presente invención consiste en un procedimiento en el que la medición de un componente de la atmósfera modificada se realiza con un punto de sustancia indicadora de la concentración de gas que se separa después de la medición.

- 50 Las explicaciones dadas con respecto a este objetivo de la presente invención se aplican igualmente a los otros objetivos de la presente invención y viceversa. En este objetivo de la presente invención, el punto de sustancia indicadora de la concentración de gas se separa una vez realizada la medición. Como consecuencia, no se detecta a largo plazo ninguna concentración específica de una sustancia en el gas de intercambio, sino sólo un control de la producción. Por ejemplo, el punto de sustancia indicadora de la concentración de gas también se separa cuando se separan los envases. Esta forma de realización de la presente invención tiene, por ejemplo, la ventaja de que la impresión visual del envase no se ve modificada por el punto de sustancia indicadora de la concentración de gas. Antes de la separación, el envase puede cargarse mecánicamente.

Preferiblemente, después de analizar el punto de sustancia indicadora de la concentración de gas, cada envase se clasifica en los así llamados "envases buenos" y "envases malos", dotándose preferiblemente sólo los envases buenos de una etiqueta. Por el contrario, los envases en mal estado se rechazan preferiblemente. Si durante la producción en curso se detectan envases defectuosos y el sistema de regulación/control no consigue devolver la concentración de

gas a la ventana buena, se emite un mensaje de advertencia extraordinario con una posible lista de errores/lista de comprobación para la localización de fallas, por ejemplo, también después del procedimiento de rechazo.

Preferiblemente, los resultados de las mediciones obtenidos se utilizan para la regulación de la presión negativa y/o para la regasificación. Preferiblemente, se toma como magnitud controlada el empaquetado de uno o varios formatos en los que la concentración de gas determinada se desvía en mayor medida del valor teórico.

Otro objetivo preferido o según la invención de la presente invención consiste en un procedimiento para la fabricación y/o para la realización de pruebas de estanqueidad de un envase, en el que el envase presenta un punto de sustancia indicadora de concentración de gas que está en contacto con la atmósfera del envase y en el que la temperatura del punto de sustancia indicadora de concentración de gas, de la bandeja de envase, de la lámina superior, de la atmósfera en el envase, y/o de un producto a envasar se mide antes, al mismo tiempo y/o después de la medición de un componente de la atmósfera.

Las explicaciones dadas con respecto a este objetivo de la presente invención se aplican igualmente a los otros objetivos de la presente invención y viceversa.

En este objetivo de la presente invención, la temperatura del punto de sustancia indicadora de la concentración de gas, de la bandeja de envase, de la lámina superior, de la atmósfera en el envase y/o del producto a envasar se mide antes, al mismo tiempo y/o después de la medición de al menos un componente de la atmósfera de la fase gaseosa en el envase. Con especial preferencia, al menos una de estas mediciones y/o un valor calculado, por ejemplo, un valor medio, a partir de varias de estas mediciones se utilizan para procesar la señal medida por el sensor, por ejemplo, para convertir un valor de calibración medido a una determinada temperatura en la temperatura medida actualmente.

Preferiblemente, la medición de la temperatura se realiza sin contacto, por ejemplo, con un sensor de infrarrojos, y especialmente de forma no destructiva.

Alternativa o adicionalmente, la presión en el envase y/o en el espacio que rodea el punto de sustancia indicadora de la concentración de gas se mide con un sensor, utilizándose las mediciones, por ejemplo, para procesar la señal medida por el sensor, por ejemplo, para convertir un valor de calibración medido a una determinada presión en la presión medida actualmente.

Se describe además un procedimiento para la impresión de una banda de lámina con una sustancia, en el que la banda de lámina se mueve durante la aplicación de la sustancia y/o durante el secado de la sustancia.

El presente procedimiento se refiere a un procedimiento para la impresión de bandas de lámina, especialmente en línea, es decir, dentro de una máquina de envasado. La lámina se mueve durante la aplicación de la sustancia. Preferiblemente, la sustancia se expulsa, por ejemplo, mediante una válvula, en dependencia del movimiento de la lámina. Para ello se detecta el movimiento de la lámina, especialmente su recorrido y/o su velocidad. Preferiblemente, un rollo de material de envasado que se encuentra en la máquina de envasado se desenrolla y la sustancia se imprime en el rollo durante el desenrollado, especialmente cuando la lámina se mueve a lo largo de una trayectoria fundamentalmente horizontal.

Preferiblemente, la sustancia contiene disolventes. Con especial preferencia, en el caso del disolvente se trata de metil etil cetona (MEK). Preferiblemente, el contenido de disolvente de la sustancia es del 80 - 90% en peso, con especial preferencia del 83 - 86% en peso. Preferiblemente, este disolvente se evapora/volatiliza prácticamente por completo, preferiblemente >95%, especialmente >99%, antes de cerrar el envase, en especial antes de que la zona impresa con la sustancia llegue a la estación de sellado. Sin embargo, la evaporación/volatilización del disolvente aún puede mejorarse mediante la evacuación del envase.

Preferiblemente, la sustancia a aplicar no es conductora de la electricidad, con especial preferencia no presenta sal conductora, especialmente para evitar incrustaciones en el elemento de expulsión.

Preferiblemente, la sustancia está protegida de la radiación ultravioleta durante todo el procedimiento de impresión, especialmente también durante el transporte de la sustancia desde un depósito de almacenamiento hasta un elemento de expulsión, por ejemplo, una boquilla.

En el caso de la boquilla se trata preferiblemente de una boquilla de teflón o de una boquilla preferiblemente recubierta de teflón.

Preferiblemente, la boquilla presenta una toma de aire comprimido que reduce a polvo la sustancia indicadora de la concentración de gas, configurándose la boquilla con especial preferencia de manera que la mezcla entre la sustancia indicadora de la concentración de gas y el aire sólo tenga lugar más abajo de la boquilla.

Preferiblemente, la distancia entre la boquilla y la lámina es de 3 - 4 cm, más preferiblemente inferior a 3 cm.

Preferiblemente, la boquilla presenta una aguja que la abre y la cierra. Con especial preferencia, la posición de la aguja se controla con el aire comprimido. Preferiblemente, la válvula para el control del aire comprimido se encuentra situada a menos de <15 mm, preferiblemente a <10 mm del asiento de aguja para que el sistema reaccione lo más rápidamente posible. Dado que la aguja se desgasta, es necesario sustituirla. La necesidad de una sustitución se determina por medio de la disposición de la impresión.

En caso de utilizar una lámina ya impresa, la lámina se protege al menos temporalmente de la radiación UV, por ejemplo, con una envoltura estanca a los rayos UV, por ejemplo, durante el transporte.

Otro objeto de la presente invención consiste en un procedimiento en el que la medición de al menos un componente de la atmósfera en el envase se realiza al menos parcialmente mientras el respectivo envase y/o el material de envasado están en movimiento. Preferiblemente, los envases se mueven por el material de envasado, por ejemplo, la lámina inferior y/o la lámina superior. La medición se lleva a cabo durante este movimiento. Preferiblemente, la velocidad relativa entre el sensor y el envase es de 1 - 2 m/s, especialmente de 1,2 - 1,6 m/s.

Las explicaciones dadas con respecto a este objetivo de la presente invención se aplican igualmente a los otros objetivos de la presente invención y viceversa.

Según un objetivo adicional o preferido de la presente invención, la medición no tiene lugar de forma permanente, sino, por ejemplo, sólo si la sustancia indicadora de la concentración de gas, especialmente el punto de sustancia indicadora de la concentración de gas, se encuentra en el rango de detección del sensor, es decir, si el sensor puede recibir la radiación emitida por la sustancia indicadora de la concentración de gas.

Las explicaciones dadas con respecto a este objetivo de la presente invención se aplican igualmente a los otros objetivos de la presente invención y viceversa.

Preferiblemente, se miden y/o introducen la dimensión del envase en la dirección de transporte y la posición de la sustancia indicadora de la concentración de gas dentro de este envase, especialmente en relación con la dirección de transporte. Preferiblemente, se mide, se introduce y/o se calcula la relación recorrido/tiempo del transporte de al menos un envase a lo largo de la máquina de envasado de un formato. Con al menos una parte de estos datos, se determina una ventana, especialmente una ventana de tiempo, dentro de la cual la sustancia indicadora de la concentración de gas se encuentra en el campo de detección de un sensor especialmente estacionario. Preferiblemente, la medición sólo tiene lugar en esta ventana, especialmente la ventana de tiempo. Preferiblemente, sólo se detecta el momento en el que la zona inicial del punto de la sustancia indicadora de la concentración de gas se encuentra en el campo de detección del sensor. Tan pronto como ésta se encuentra en el campo de detección del sensor, se realiza un número especialmente determinado de mediciones, no obstante al menos una medición, y se determina el valor de medición a partir de las mismas.

Según otro objetivo preferido de la presente invención, cada sustancia se analiza varias veces, especialmente en diferentes puntos. Como consecuencia, el sensor examina cada punto de la sustancia indicadora de la concentración de gas varias veces, preferiblemente 10 - 30 veces, especialmente mientras el mismo se mueve a lo largo del sensor. Así, la medición se realiza en diferentes lugares del punto de sustancia indicadora de la concentración de gas.

Las explicaciones dadas con respecto a este objetivo de la presente invención se aplican igualmente a los otros objetivos de la presente invención y viceversa.

Preferiblemente, una vez determinado realmente el valor de medición se espera hasta que el valor de medición respectivamente determinado se encuentre dentro de un rango de tolerancia y/o sea con preferencia fundamentalmente constante. Sólo entonces se determina al menos uno, preferiblemente varios, valores de medición, procesándose estos valores de medición, por ejemplo, formando su valor medio aritmético.

Otro objetivo preferido de la presente invención consiste en un procedimiento para la fabricación de envases, transportándose las bandejas de envase por formatos de forma intermitente, es decir, cíclicamente, a lo largo de la máquina de envasado, determinándose la concentración de al menos una sustancia en la fase gaseosa para varios envases, preferiblemente todos los envases, de un formato, pudiéndose elegir la sucesión en la que se analizan los envases.

Las explicaciones dadas con respecto a este objetivo de la presente invención se aplican igualmente a los otros objetivos de la presente invención y viceversa. En el presente procedimiento se analiza la concentración de al menos un componente de la fase gaseosa en el envase de un formato de envase. Un formato en el sentido de las invenciones es el número de envases que se transportan de una estación de procesamiento a la siguiente durante un movimiento de avance de la máquina de envasado. Un formato se compone de al menos dos envases en al menos una, preferiblemente varias, filas y en al menos una, preferiblemente varias, hileras.

El orden puede modificarse, por ejemplo, en caso de un cambio de formato.

Preferiblemente se analiza en primer lugar el envase que más se desvía del valor teórico deseado tras la evacuación y/o gasificación del envase. A continuación se analiza preferiblemente el envase que se desvía algo menos del valor teórico, siendo especialmente preferible continuar el procedimiento en este orden. Si la(s) primera(s) medición(es) ya muestra(n) el cumplimiento de los valores teóricos, se puede, según una forma de realización especialmente preferible, prescindir de las restantes mediciones de un formato.

Preferiblemente, la sustancia indicadora de la concentración de gas se desactiva tras la finalización del envasado y/o una vez realizada la medición, es decir, por ejemplo, se inutiliza para otras mediciones. Esto puede llevarse a cabo, por ejemplo, mediante irradiación UV. Preferiblemente, los parámetros de presión, por ejemplo, la presión del aire del pulverizador, el tiempo de apertura de la boquilla, la presión de la sustancia, la distancia boquilla/lámina y/o la posición

de la boquilla se almacenan en una fórmula para un producto determinado. En caso de un cambio de producto, los parámetros de presión pueden ajustarse automáticamente.

Se describe además un procedimiento para comprobar la estanqueidad de un envase, sometiendo el envase a presión y analizándose su comportamiento de deformación.

5 En el presente procedimiento, la presión en el interior del envase y/o su presión ambiental se modifican de forma reversible, especialmente de forma comparativamente breve, y con un sensor se determina cómo se deforma el envase en el proceso y/o, si el cambio de presión se cancela de nuevo y la presión interna y/o externa ha/han vuelto al valor original, cómo se vuelve a deformar el envase. En este caso también se puede tener en cuenta alternativa o
10 adicionalmente el tiempo durante el cual el envase se deforma, especialmente, se deforma completamente. La modificación de la forma puede medirse, por ejemplo, mediante una o varias barrera(s) de luz y/o mediante una cámara. La cámara está conectada a una técnica de análisis de imágenes con la que se puede detectar, por ejemplo, cómo cambia la forma del envase y en cuánto tiempo.

En una forma de realización preferida, una máquina de envasado presenta una estación de sellado que sella una lámina superior en una bandeja de envase, previéndose más abajo de la estación de sellado y de un sensor que mide
15 una concentración de una sustancia de la fase gaseosa en el envase, un elemento para el aumento de la presión en el envase y/o para la modificación de la presión en su entorno y otro sensor que mide la misma concentración de una sustancia en la fase gaseosa en el envase, siendo el elemento para el aumento de la presión un rodillo y/o una parte de una etiquetadora y/o una cámara de depresión y/o otras partes móviles de la máquina que, en principio, actúan sobre el envase.

20 Las explicaciones dadas con respecto a esta máquina de envasado se aplican igualmente a las otras máquinas de envasado y viceversa. En el caso de la presente máquina de envasado puede tratarse de una así llamada termoformadora o de una así llamada selladora de bandejas. La máquina de envasado presenta una estación de sellado con la que se sella una lámina superior sobre la bandeja de envase después de que ésta se haya llenado con un producto a envasar, especialmente un producto alimenticio. La máquina de envasado presenta un primer sensor
25 que mide en el envase una concentración de una sustancia, especialmente la concentración de oxígeno de la fase gaseosa modificada. A continuación, la presión en el envase se aumenta y/o se reduce y/o se modifica en su entorno. Si el envase tiene fugas, éste respira durante el proceso y, como consecuencia, la composición de la fase gaseosa varía, lo que se determina con el segundo sensor. Preferiblemente, los dos sensores están previstos con la misma construcción o se trata del mismo sensor que puede analizar los envases en diferentes puntos dentro de la máquina de envasado.

Preferiblemente, en el caso del elemento que aumenta la presión en el envase, especialmente de forma breve y reversible, se trata de un rodillo o de varios rodillos que comprimen un poco el envase, al menos localmente por separado y/o interactuando unos con otros.

35 Alternativa o adicionalmente, el elemento forma parte de una así llamada etiquetadora que aplica etiquetas a los envases. Estas etiquetas se colocan a presión en el envase con los así llamados sellos de aplicación. Estos sellos de aplicación pueden utilizarse, por ejemplo, para aumentar de forma breve, así como reversible, la presión en el envase. En esta forma de realización de la máquina de envasado, el segundo sensor está previsto más abajo de la etiquetadora.

40 Alternativa o adicionalmente, el elemento es una cámara de presión, especialmente una cámara de depresión, a través de la cual se guía cada envase. Si el envase tiene fugas, la composición del gas en el envase y/o la presión en la cámara de depresión varían debido a la presión, especialmente a la presión negativa.

Preferiblemente, la máquina de envasado presenta un sensor separado para cada envase o varios sensores por envase. Sin embargo, también es posible asignar un sensor a varios envases de un formato, por ejemplo, a todo un formato o a una fila o una columna de un formato. En caso de una desviación de un valor de medición, los envases
45 en cuestión se analizan, por ejemplo, individualmente, clasificándose sólo los "envases malos" o clasificándose todos los envases.

En otra forma de realización, una máquina de envasado presenta un sensor de temperatura que mide la temperatura del punto de la sustancia indicadora de la concentración de gas y/o de la bandeja de envase y/o de la lámina superior y/o de la atmósfera en el envase y/o de un producto a envasar. Alternativa o adicionalmente, la máquina de envasado
50 también puede presentar un sensor de presión que mide la presión en el envase.

Las explicaciones dadas con respecto a esta máquina de envasado se aplican igualmente a las otras máquinas de envasado y viceversa.

En otra forma de realización, una máquina de envasado presenta una cubierta que protege a cualquier sensor que recibe ondas electromagnéticas de una radiación electromagnética perturbadora.

55 Las explicaciones dadas con respecto a la máquina de envasado se aplican igualmente a las otras máquinas de envasado y viceversa.

Con especial preferencia, estos sensores no presentan ningún filtro para las ondas electromagnéticas.

Preferiblemente, el sensor de temperatura y/o de presión forma parte del sensor que mide un componente de la atmósfera. Con especial preferencia, el sensor de temperatura es un sensor de infrarrojos.

Preferiblemente, en la máquina de envasado se prevé un recipiente que aloja la sustancia indicadora de la concentración de gas. Este recipiente está unido a través de un conducto de fluido a al menos un elemento de expulsión, por ejemplo, una válvula, del que sale la sustancia y se aplica a la lámina de envase. Los conductos y/o el recipiente se fabrican preferiblemente de un material inerte y/o de un material con una superficie no humectable o sólo ligeramente humectable, por ejemplo, teflón. Con especial preferencia, el conducto presenta una protección contra la luz ultravioleta, por ejemplo, un revestimiento impermeable a la luz ultravioleta.

Preferiblemente, el recipiente se rellena mediante depósitos de recarga, pasando la sustancia, preferiblemente mediante la fuerza de la gravedad, del depósito de recarga al recipiente o sustituyéndose el depósito de recarga por el recipiente, por ejemplo, como es habitual en los cartuchos de tinta.

Preferiblemente, el sistema para la aplicación de la sustancia indicadora de la concentración de gas sólo debe ventilarse en la puesta en marcha.

Con especial preferencia, el depósito de recarga presenta una identificación, por ejemplo, una etiqueta RFID, que la máquina de envasado puede leer. Preferiblemente, la identificación contiene, por ejemplo, información sobre el contenido del depósito de recarga, el fabricante y/o la fecha de fabricación. Preferiblemente, la máquina de envasado sólo puede ponerse en funcionamiento si la identificación leída es correcta.

El recipiente presenta preferiblemente una medición/indicación del nivel de llenado. Con especial preferencia, la máquina de envasado avisa automáticamente al trabajador si es preciso rellenar el recipiente con la sustancia. Con la medición del nivel de llenado se determina el consumo de la sustancia y preferiblemente se comprueba si el consumo es plausible. Especialmente, si éste es demasiado alto, se desconecta la impresión y/o toda la máquina de envasado y, con especial preferencia, se cierra el depósito de almacenamiento para la sustancia y/o se bloquean las válvulas.

Preferiblemente, el depósito está sometido a una presión, mediante la cual la sustancia fluye a través de los conductos hacia el elemento de expulsión.

Preferiblemente se aplican varias sustancias al mismo tiempo, así como paralelamente en diferentes puntos. Con preferencia, el número de elementos de expulsión corresponde al número de filas que presentan un formato y que se transportan a lo largo de la máquina de envasado paralelamente a la dirección de transporte de la banda de lámina.

El material de envase, especialmente las bandas de lámina, se transportan a lo largo de la máquina de envasado, especialmente de forma cíclica. Con esta finalidad, la máquina de envasado presenta un motor de accionamiento. Preferiblemente, el motor de accionamiento y/o una señal de prefabricación activan el sensor. Tan pronto como se produce y/o se planifica el siguiente avance de lámina, el sensor se activa, pudiendo así analizar la sustancia que se mueve a su lado.

Preferiblemente, cada sensor se monta de forma móvil pero fija en un travesaño común, de manera que la posición del sensor pueda ajustarse transversalmente a la dirección de transporte de la lámina de envase, es decir, de manera que pueda adaptarse a un cambio de formato. Preferiblemente, el travesaño en su conjunto está previsto de forma desmontable para que pueda retirarse, por ejemplo, para la limpieza de la máquina de envasado. Preferiblemente, cada sensor y/o cada elemento de expulsión se dotan de un accionamiento por motor, de manera que su posicionamiento pueda realizarse automáticamente, por ejemplo, en caso de un cambio de formato. Con esta forma de realización según la invención o preferida también es posible compensar una deformación de una banda de lámina. Con preferencia, el punto de la sustancia indicadora de la concentración de gas se dispone en un lugar del envase en el que no se encuentra ningún producto. Por lo tanto, el sensor no detecta preferiblemente ningún producto.

En caso de que los sensores permanezcan en la máquina de envasado durante la limpieza, resulta preferible que los mismos estén cubiertos, por ejemplo, protegidos por una cubierta de protección pivotante y/o retráctil/adaptable.

En una forma de realización, un envase presenta una bandeja de envase con un espacio de recepción para un producto a envasar, a la que se sella una lámina de cubierta y que presenta un punto de sustancia indicadora de concentración de gas, estando el punto de sustancia indicadora de concentración de gas previsto en un hueco.

Las explicaciones dadas con respecto a este envase se aplican igualmente a los otros envases y viceversa.

En la presente forma de realización, un envase presenta una fina bandeja de envase que generalmente se compone de una lámina de plástico de embutición profunda. Estas bandejas de envase presentan una base, una pared lateral y, por regla general, una zona marginal a la que se sella una lámina de cubierta. Las bandejas de envase tienen a menudo una sección transversal fundamentalmente rectangular, redonda u ovalada, pero también pueden presentar una sección transversal, por ejemplo, en forma de cuarto, semicircular u otra forma. En la bandeja de envase se pone a disposición un espacio de recepción para el producto a envasar que puede alojar el producto total o parcialmente. Por lo tanto, el producto a envasar también puede sobresalir de la bandeja de envase. En este caso, la lámina superior no se prevé preferiblemente plana, sino que también tiene una forma tridimensional. El producto a envasar es preferiblemente un producto alimenticio, especialmente un producto alimenticio que contiene proteínas.

Preferiblemente, en el envase se prevé un punto de sustancia indicadora de la concentración de gas, con el que se puede determinar de forma no destructiva la concentración de uno o varios componentes de gas en la bandeja de

- envase. Además, según la invención, este punto de sustancia indicadora de la concentración de gas está previsto en un hueco que está al menos temporalmente en contacto con la cámara de gas en la bandeja de envase. Preferiblemente, el hueco se configura o dispone en la bandeja de envase de manera que el punto de sustancia indicadora de la concentración de gas no se contamine con el producto a envasar, pero que, sin embargo, indique correctamente la concentración de la(s) sustancia(s) en la fase gaseosa de la bandeja de envase. El hueco puede preverse en la base y/o en la pared lateral de la bandeja de envase y/o en la lámina de cubierta. Preferiblemente, el mismo se prevé de manera que un líquido presente en el envase no se introduzca en el hueco y/o salga de nuevo de forma segura por gravedad cuando el envase se encuentra en su posición prevista, especialmente la posición de venta. El hueco es preferiblemente de embutición profunda.
- 10 Preferiblemente, el punto de la sustancia indicadora de la concentración de gas ya está impreso en la lámina de la que se fabrica la bandeja de envase y/o en la lámina superior o está previsto como una capa de la lámina correspondiente. Siempre que el punto de sustancia indicadora de la concentración de gas esté previsto como un punto discreto en la lámina correspondiente, el hueco correspondiente se prevé en la ubicación exacta.
- 15 Preferiblemente, el hueco está cerrado. En este caso, el punto de sustancia indicadora de la concentración de gas está aislado y muestra la concentración de gas que había en el hueco y, por lo tanto, en la bandeja de envase, en el momento del cierre. En esta forma de realización preferida del envase según la invención, el punto de sustancia indicadora de la concentración de gas indica así, por ejemplo, la concentración de un componente en la fase gaseosa que estaba presente en el envase en el momento del envasado.
- 20 Preferiblemente, el hueco y el espacio de recepción están unidos entre sí por un canal o varios canales. En caso de al menos dos canales, éstos se prevén preferiblemente de manera que el gas en la bandeja de envase pueda pasar por el punto de sustancia indicadora de la concentración de gas.
- En otra forma de realización preferida, un envase presenta una bandeja de envase, presentando la bandeja de envase una pared lateral y previéndose el punto de sustancia indicadora de la concentración de gas en la pared lateral de la bandeja de envase.
- 25 Las explicaciones dadas con respecto a este envase se aplican igualmente a los otros envases y viceversa.
- Esta forma de realización preferida tiene la ventaja de que un líquido eventualmente presente en el envase no alcanza en absoluto el punto de la sustancia indicadora de la concentración de gas y/o sale de nuevo de éste si se produce el contacto. Preferiblemente, la banda de lámina, a partir de la cual se forma la bandeja de envase, está prevista de manera que el punto de sustancia indicadora de la concentración de gas se encuentre ya durante su fabricación en la zona que posteriormente forma la pared lateral. Sin embargo, el punto de sustancia indicadora de la concentración de gas también puede estar previsto, después de la embutición profunda de la bandeja de envase, en la pared lateral, por ejemplo, mediante impresión, pegado y/o sellado, pero especialmente por adherencia de materiales. Según una forma de realización preferida, el punto de sustancia indicadora de la concentración de gas se encuentra en un hueco en la pared lateral.
- 30
- 35 En otra forma de realización preferida, un envase presenta una lámina inferior y/o una lámina superior impresas con un pictograma y/o con un logotipo y/o con una estructura geométrica, y un punto de sustancia indicadora de la concentración de gas que forma parte de un pictograma y/o de un logotipo y/o de una estructura geométrica.
- Las explicaciones dadas con respecto a este envase se aplican igualmente a los otros envases y viceversa.
- 40 La presente forma de realización se refiere de nuevo a un envase que presenta una lámina superior y/o una lámina inferior impresas. El punto de sustancia indicadora de la concentración de gas forma ahora parte de la imagen impresa. Así, por una parte, se ahorra tinta de impresión y, por otra parte, el punto de sustancia indicadora de la concentración de gas no irrita al usuario.
- En otra forma de realización preferida, un envase presenta una sustancia indicadora de la concentración de gas que forma parte de la capa de sellado de la lámina inferior y/o de la lámina superior.
- 45 Las explicaciones dadas con respecto a este envase se aplican igualmente a los otros envases y viceversa.
- En la presente forma de realización, la capa de sellado de la lámina inferior y/o superior está provista de una sustancia indicadora de la concentración de gas y, por consiguiente, está en contacto directo con la cámara de gas del envase. Esto puede realizarse de forma local, en una superficie amplia y/o en toda la superficie.
- 50 En una forma de realización preferida de un envase, la sustancia indicadora de la concentración de gas se prevé por una gran superficie, especialmente por toda la superficie, en y/o sobre la lámina inferior y/o la lámina superior. Las explicaciones dadas con respecto a este envase se aplican igualmente a los otros envases y viceversa.
- En esta forma de realización, la sustancia indicadora de la concentración de gas se prevé en una gran superficie. Esta forma de realización tiene la ventaja de que se pueden detectar las diferencias locales de concentración de gas en el envase.
- 55 Preferiblemente, la sustancia indicadora de la concentración de gas se prevé de forma al menos parcialmente congruente con una sección no impresa del envase.
- Las explicaciones dadas con respecto a este envase se aplican igualmente a los otros envases y viceversa.

Esta forma de realización tiene la ventaja de que el punto de sustancia indicadora de la concentración de gas puede analizarse con un sensor correspondiente previsto fuera del envase.

Según otra forma de realización preferida, el punto de sustancia indicadora de la concentración de gas se prevé de forma al menos parcialmente congruente con una sección impresa y/u oscurecida del envase.

- 5 Las explicaciones dadas con respecto a este envase se aplican igualmente a los otros envases y viceversa.

Esta forma de realización tiene la ventaja de que el punto de sustancia indicadora de la concentración de gas puede analizarse con un sensor correspondiente que está previsto fuera del envase y que se puede detectar a través de la impresión, y de que el punto de sustancia indicadora de la concentración de gas no irrita al usuario.

- 10 En otra forma de realización preferida, el envase cambia su forma de manera reversible bajo presión. Las explicaciones dadas con respecto a este envase se aplican igualmente a los otros envases y viceversa.

En la presente forma de realización, un envase se somete a una presión interna y/o externa de forma temporal, así como local o completa. En este caso, el envase está previsto de manera que modifique su forma y que esta modificación se invierta tan pronto como el mismo deja de estar sometido a la presión. El cambio de forma bajo presión y/o la recuperación de la misma se detectan y analizan por medio de un sensor, pudiéndose medir el grado de cambio, el grado de recuperación y/o el tiempo en el que se produce la deformación y/o la recuperación. Los datos así obtenidos permiten sacar conclusiones sobre si el envase es o no estanco.

- 15 Preferiblemente, el envase presenta al menos un elemento de configuración, por ejemplo, una membrana, que se deforma y/o recupera su forma de un modo determinado. Por ejemplo, un elemento de este tipo es una base basculante que se deforma en una dirección bajo presión y que vuelve a su posición original tan pronto como se retira la presión, siempre que el envase sea hermético. Si no fuera éste el caso, la base oscilante permanece en su posición bajo presión.

En otra forma de realización preferida, un envase presenta por el lado interior un sensor de presión y/o un sensor de temperatura.

- 25 Las explicaciones dadas con respecto a este envase se aplican igualmente a los otros paquetes y viceversa. En la presente forma de realización está previsto en el envase un sensor de presión que indica una presión, especialmente una presión determinada. Por ejemplo, en el caso del sensor se trata de una microcápsula que revienta a una determinada presión. Mediante el estallido se puede detectar que un envase sometido a presión es hermético, ya que de lo contrario no se alcanzaría esta presión.

- 30 El sensor de temperatura determina la temperatura en el interior del envase, especialmente el punto de sustancia indicadora de la concentración de gas.

Se describe además un componente electrónico portátil, especialmente un teléfono inteligente o una tableta, que presenta un sensor con el que se puede leer el punto de sustancia indicadora de la concentración de gas y/o el sensor de presión.

- 35 Las explicaciones dadas con respecto a este componente electrónico portátil se aplican igualmente a los otros componentes electrónicos portátiles y viceversa.

Con el componente se puede medir, por ejemplo, en una tienda, la concentración de la sustancia respectiva en la fase gaseosa del envase para comprobar si un envase sigue siendo estanco, por ejemplo, después de su transporte.

Preferiblemente, el componente presenta un adaptador previsto entre el sensor y el envase, de manera que el componente se encuentre en la posición correcta con respecto al envase.

- 40 Otra forma de realización preferida consiste en un envase multicapa, en la que se prevé preferiblemente una pluralidad de productos a envasar diferentes y/o en la que cada capa presenta una composición de gas diferente. Este envase presenta una pluralidad de puntos de sustancia indicadora de la concentración de gas, especialmente uno por capa, siendo posible preferiblemente leerlos todos desde el exterior.

- 45 Otra forma de realización preferida de un envase se refiere a la posibilidad de cubrir con una etiqueta el lugar del envase en el que se encuentra el punto de sustancia indicadora de la concentración de gas y/o la zona de visión en el punto de sustancia indicadora de la concentración de gas, para que dicho punto no irrite al usuario. Por zona de visión se entiende, por ejemplo, que el punto de sustancia se encuentra en la lámina inferior, pero la etiqueta se aplica a la lámina superior, de manera que la vista del punto de la sustancia quede oculta.

- 50 Otra forma de realización preferida de un envase se refiere a la impresión en el envase y/o en la etiqueta, preferiblemente a modo de código, del valor de concentración medido, a fin de documentar la información de calidad detallada después de los posteriores pasos de producción, hasta la tienda o incluso el consumidor final.

La invención se explica a continuación a la vista de las figuras.

Las explicaciones se aplican igualmente a todos los objetivos de la presente invención.

Figura 1 muestra una máquina de envasado,

Figuras 2 y 3 muestran una primera forma de realización de un envase,

Figuras 4 a 7 muestran respectivamente otra forma de realización de un envase.

La figura 1 muestra una máquina de envasado 1 que presenta una estación de embutición profunda 2, una estación de llenado 7, así como una estación de sellado 15. Una banda de lámina plástica 8, la así llamada banda de lámina inferior, se extrae de un rollo de suministro y se transporta, preferiblemente de forma cíclica, a lo largo de la máquina de envasado aquí de derecha a izquierda. En un ciclo, la banda de lámina se transporta una longitud de formato más. Para ello, la máquina de envasado presenta dos elementos de transporte (no representados), en este caso respectivamente dos cadenas sin fin dispuestas a la derecha y a la izquierda de la banda de lámina. Cada cadena sin fin presenta elementos de sujeción que interactúan respectivamente con un canto de la banda de lámina. Tanto al principio, como también al final de la máquina de envasado se prevén para cada cadena respectivamente al menos una rueda dentada, alrededor de la cual se desvía la cadena respectiva. Se acciona al menos una de estas ruedas dentadas. Las ruedas dentadas en la zona de entrada 19 y/o en la zona de salida pueden estar unidas entre sí, preferiblemente mediante un eje rígido. Cada elemento de transporte presenta una pluralidad de elementos de apriete que sujetan la banda de lámina inferior 8 en la zona de entrada y que transmiten el movimiento del elemento de transporte a la banda de lámina inferior 8. En la zona de salida de la máquina de envasado, la unión de apriete entre el elemento de transporte y la banda de lámina inferior se libera de nuevo. En la estación de embutición profunda 2, que dispone de una herramienta superior 3 y de una herramienta inferior 4 que tiene la forma de la bandeja de envase a fabricar, las bandejas de envase 6 se moldean en la banda de lámina inferior 8. La herramienta inferior 4 se dispone sobre una mesa elevadora 5 que se puede ajustar verticalmente, como se simboliza con la flecha doble. Antes de cada avance de lámina, la herramienta inferior 4 baja y a continuación vuelve a subir. En el posterior curso de la máquina de envasado, las bandejas de envase se llenan con el material de envasado 16 en la estación de llenado 7. En la estación de sellado 19 que sigue a continuación y que también se compone de una herramienta superior 12 y de una herramienta inferior 11 verticalmente ajustable, se sella una banda de lámina superior en la bandeja de envase. También en la estación de sellado, la herramienta superior y/o la herramienta inferior se bajan o suben antes y después de cada transporte de lámina. La banda de lámina superior 14 también puede embutirse a profundidad y/o guiarse en elementos de transporte o ser transportada por cadenas de transporte, extendiéndose estos elementos de transporte sólo desde la estación de sellado y, en su caso, flujo abajo. Por lo demás, se aplican las explicaciones dadas con respecto a los elementos de transporte de la banda de lámina inferior. En la estación de sellado tiene lugar preferiblemente un intercambio de gases para, por ejemplo, reducir el contenido de oxígeno de la atmósfera en el envase. En el curso posterior de la máquina de envasado, los envases acabados también se separan, lo que se lleva a cabo con las herramientas de corte 17, 18. En el presente caso, la herramienta de corte 18 también puede elevarse o bajarse mediante un dispositivo de elevación 9. El experto en la materia puede reconocer que en un ciclo se embuten a profundidad, se llenan y se cierran preferiblemente varias bandejas de envase.

La máquina de envasado presenta al menos un dispositivo de medición, por ejemplo, un sensor 13, que lee un punto de sustancia indicadora de la concentración de gas y/o un indicador de presión dentro del envase y que, por lo tanto, lee la concentración, por ejemplo, la concentración de oxígeno en el envase o determina la presencia de una presión específica. No obstante, con el sensor también se puede analizar el comportamiento del envase bajo una presión temporal. Preferiblemente está previsto un sensor por envase o un sensor para varios envases, por ejemplo, para una fila o una columna de un formato o para un formato completo.

La máquina de envasado también puede presentar una estación de presión con la que el envase se somete a presión temporalmente y, si el envase tiene fugas, respira y/o modifica su comportamiento de deformación o de recuperación. Este cambio se detecta y evalúa en la propia estación de presión o con un sensor situado más abajo de la misma. Los "envases malos" con fugas se separan.

Las figuras 2 y 3 muestran una primera forma de realización de un envase que presenta una bandeja de envase 16 en la que se encuentra un producto a envasar (no representado) y que está cerrada con una lámina de cubierta 14. En el presente caso se prevé un punto de sustancia indicadora de la concentración de gas 21 en un hueco 21 que está unido a la cámara de gas de la bandeja de envase por medio de un canal 22 y que indica, por ejemplo, la concentración de oxígeno existente. Este canal 22 puede cerrarse antes o después del acabado del envase, a fin de conservar un valor medido una vez. En caso de que haya dos puntos de sustancia indicadora de la concentración de gas en el envase, el valor conservado puede utilizarse preferiblemente como valor de referencia para demostrar que la concentración del componente en el gas no ha variado.

En la forma de realización según la figura 3, el punto de sustancia indicadora de la concentración de gas 20 se dispone en la pared lateral de la bandeja de envase 16. De este modo no entra en contacto con ningún líquido presente en el envase si el envase se encuentra en la posición de venta representada en la figura.

La figura 5 muestra otra forma de realización de un envase fino, haciéndose referencia a las explicaciones relativas a la figura 4. En este caso, el punto de sustancia indicadora de la concentración de gas está previsto en un abombamiento en la pared lateral.

La figura 6 muestra otra forma de realización de un envase. En el presente caso, el punto de sustancia indicadora de la concentración de gas 20 se configura como un objeto geométrico, concretamente como una flecha, que muestra al usuario cómo abrir el envase partiendo de una solapa en la esquina. Por consiguiente, el punto de sustancia indicadora

de la concentración de gas 20 tiene aquí dos funciones. Su color muestra una concentración de un gas en el envase y al mismo tiempo funciona como una instrucción para abrir el envase.

La figura 7 muestra otra forma de realización de un envase fino. En el presente caso, el punto de sustancia indicadora de la concentración de gas está previsto debajo del producto a envasar 16 y unido a la cámara de gas alrededor del producto a envasar mediante uno o varios canales 22, a fin de indicar la concentración de un componente de la fase gaseosa.

Preferiblemente, la concentración medida se registra en el envase, por ejemplo, en la etiqueta. Este registro puede realizarse, por ejemplo, de forma codificada.

Lista de referencias

10	1	Máquina de envasado
	2	Estación de embutición profunda
	3	Herramienta superior de la estación de embutición profunda
	4	Herramienta inferior de la estación de embutición profunda
15	5	Mesa elevadora, soporte de una herramienta de la estación de sellado, de la estación de embutición profunda y/o dispositivo de corte
	6	Bandeja de envase
	7	Estación de llenado
	8	Banda de lámina inferior
	9	Dispositivo de elevación
20	10	Envase acabado
	11	Herramienta inferior de la estación de sellado
	12	Herramienta superior de la estación de sellado
	13	Sensor, sensor de oxígeno
	14	Lámina superior
25	15	Estación de sellado
	16	Producto a envasar
	17	Cortador longitudinal
	18	Cortador transversal
	19	Zona de entrada
30	20	Punto de sustancia indicadora de la concentración de gas, punto de sustancia indicadora de la concentración de oxígeno
	21	Hueco
	22	Canal
	23	Espacio de recepción
35	24	Elemento de aumento de la presión
	25	Envase
	26	Pared lateral de la bandeja de envase
	27	Elemento de expulsión, boquilla

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la fabricación de un envase (10) con una atmósfera modificada, en el que una lámina superior (14) se sella a una bandeja de envase (6):

- generándose en primer lugar una presión negativa en la bandeja de envase antes del sellado e introduciéndose a continuación un gas de intercambio en la bandeja de envase, o
- expulsándose del envase la atmósfera que se encuentra en la bandeja de envase con el gas de intercambio o
- generándose sólo una presión negativa en el envase y llevándose a cabo después y/o a continuación del sellado una medición de la concentración de al menos un componente de la atmósfera modificada y/o de su presión con un sensor (13), caracterizado por que la señal del sensor (13) se utiliza para la determinación de la presión negativa teórica y/o de la presión teórica una vez introducido el gas de intercambio y/o la cantidad teórica de gas de intercambio.

2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que el envase presenta un punto de sustancia indicadora de la concentración de gas que está en contacto con la atmósfera del envase, cerrándose este contacto antes del acabado del envase, y presentando el punto de sustancia indicadora de la concentración de gas una sustancia en la que una propiedad química y/o física varía con la concentración de un gas.

3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que la medición de la concentración de al menos un componente de la atmósfera modificada se realiza con un punto de sustancia indicadora de la concentración de gas (20) que se separa después de la medición.

4. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 - 3, caracterizado por que el envase presenta un punto de sustancia indicadora de la concentración de gas (20) que está en contacto con la atmósfera del envase, midiéndose la temperatura del punto de sustancia indicadora de la concentración de gas (20) y/o de la bandeja de envase y/o de la lámina superior y/o de la atmósfera en el envase y/o de un producto a envasar antes y/o al mismo tiempo y/o después de la medición de la concentración de al menos un componente de la atmósfera y/o de la presión de la atmósfera que rodea el punto de sustancia indicadora de la concentración de gas (20).

5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 - 4, caracterizado por que una banda de lámina (8, 14) se mueve durante la medición.

6. Procedimiento según una de las reivindicaciones 2 - 4, caracterizado por que cada punto de sustancia indicadora de la concentración de gas se mide varias veces, especialmente en diferentes puntos, preferiblemente mientras pasa al lado de un sensor.

7. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que sólo los envases buenos se dotan de una etiqueta.

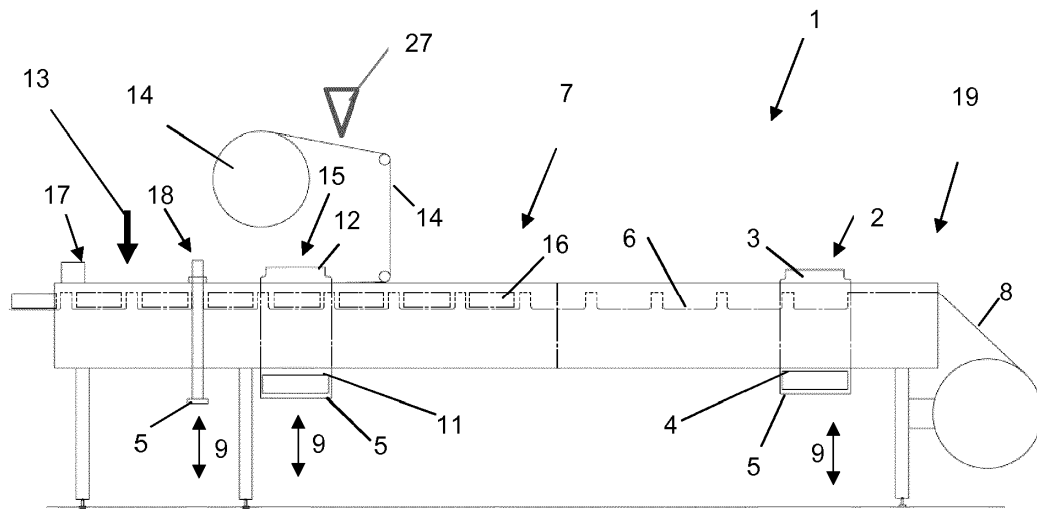


Fig. 1

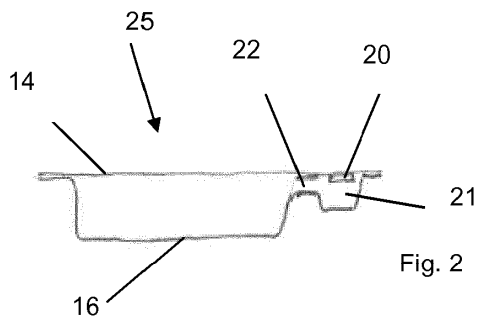


Fig. 2

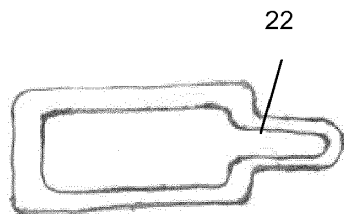


Fig. 3

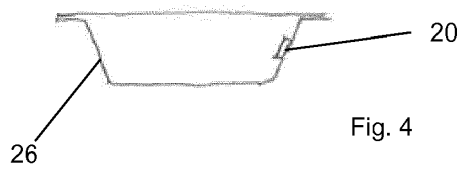


Fig. 4

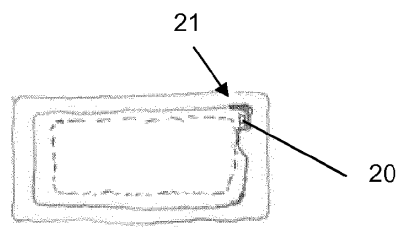


Fig. 5

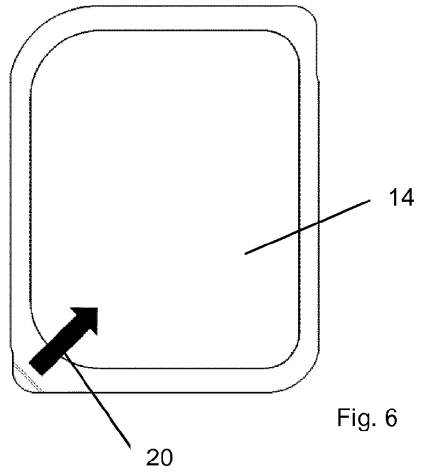


Fig. 6

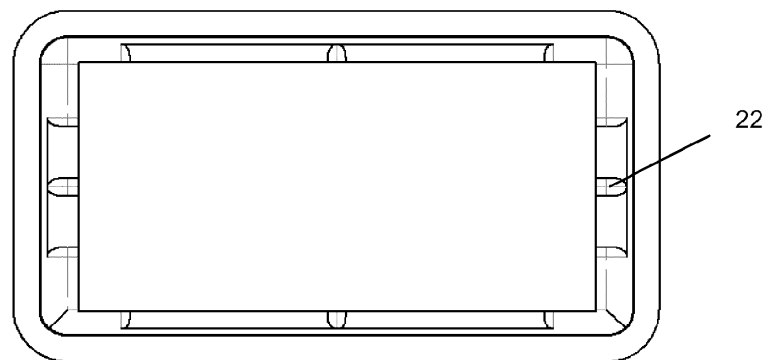


Fig. 7

