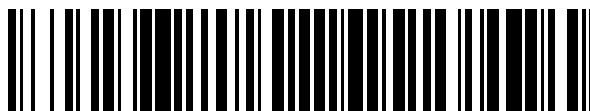


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 647 480**

51 Int. Cl.:

B65B 7/01 (2006.01)

B31D 1/00 (2007.01)

B31F 1/07 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.12.2014** **E 14004352 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.10.2017** **EP 3037354**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para producir preformas parcialmente grabadas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.12.2017

73 Titular/es:
TSCHEULIN-ROTHAL GMBH (100.0%)
Friedrich-Meyer-Str. 23
79331 Teningen, DE

72 Inventor/es:
KÜFFNER, MARCEL;
WALACHOWSKI, PIOTR y
LUSZCZEWSKI, KRZYSZTOF

74 Agente/Representante:
LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 647 480 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 dispositivo para producir preformas parcialmente grabadas

5 La invención se refiere a un procedimiento para producir preformas parcialmente grabadas que tienen una zona grabada y una no grabada y un troquelado con una posición en correspondencia y a un dispositivo para su producción.

10 El documento EP 0 969 024 da a conocer un procedimiento para producir elementos de cubierta parcialmente grabados de un material de película para sellar recipientes. El material de película contiene elementos de cubierta previamente dimensionados y se guía entre dos rodillos de grabado. El espacio entre los elementos de cubierta es legible por medio de un sensor a través de marcas de presión. Un segundo sensor en una posición de ángulo suministra valores adicionales. Los valores se comparan y transmiten al motor para controlar la velocidad del dispositivo de suministro.

15 El documento US 8.459.087 da a conocer un procedimiento para producir preformas, teniendo las preformas una superficie grabada y habiéndose estampado a partir de un material continuo. Sobre el material continuo se estampan unas marcas cuando se graba la superficie de la preforma, utilizándose dichas marcas para la determinación de posición durante el proceso de estampado.

20 Las preformas dadas a conocer en la presente solicitud se entienden como preformas para cubrir recipientes, por ejemplo recipientes en forma de tazas o bandejas. Tales preformas se utilizan ampliamente como cubiertas para cubrir tazas y bandejas en la industria alimentaria y en la industria farmacéutica. En particular, las preformas forman cubiertas o tapas para tazas y bandejas para productos lácteos, etc. Por consiguiente, la banda para las preformas consiste en un material grabable. Para el uso de las preformas por ejemplo como cubierta o tapas en un procedimiento de envasado automatizado es esencial un patrón grabado para permitir una separación sencilla de las preformas individuales en un procedimiento automatizado. El grabado de las preformas no sólo es esencial para conseguir preformas de procesamiento sencillo, por ejemplo como se mencionó anteriormente en cuanto a desapilar preformas que están almacenadas en pilas antes de su procesamiento adicional. El grabado proporciona adicionalmente la posibilidad de crear diseños específicos en las preformas, por ejemplo figuras o un nombre de producto. Sin embargo, si hay diseños específicos grabados en las preformas, será deseable que el diseño tenga una posición fija en la preforma que no cambie en el proceso de fabricación de las preformas que eventualmente pudiera dar como resultado un corte en el diseño debido a la perforación de la preforma a partir de la banda. Por tanto, es necesario troquelar las preformas en una posición definida en correspondencia con el grabado.

35 El posicionamiento preciso del grabado en relación con el troquelado exacto de la preforma grabada a partir de la banda continua es aún difícil de conseguir.

40 El objetivo de la presente invención es proporcionar un procedimiento simple y eficaz para la producción de preformas para tapas y cubiertas, con el que las preformas grabadas se troquelan en una posición definida en correspondencia con el grabado.

45 El problema se soluciona con el procedimiento según la reivindicación 1 en un dispositivo según la reivindicación 7. Las formas de realización preferidas de la presente invención se exponen en las reivindicaciones dependientes.

50 La presente invención proporciona un procedimiento para producir preformas parcialmente grabadas, que comprende, proporcionar una banda continua de un material grabable, guiando dicha banda entre dos cilindros de grabado, grabar la superficie de la banda entre los dos cilindros de grabado, suministrando la banda grabada a un dispositivo de estampado en el que se perforan las preformas en una posición definida a partir de la banda de modo que el grabado tiene una posición fija en una preforma acabada.

Un procedimiento según la presente invención comprende las etapas de:

55 Uno de los cilindros de grabado comprende una marca, siendo legible dicha marca por un primer sensor, leyendo dicho primer sensor la posición de la marca y produciendo una señal, dicha señal dispara un dispositivo de impresión que produce una marca de impresión en la banda después de la etapa de grabado, que identifica la posición del grabado, alimentando la banda grabada y marcada, impulsada por rodillos de alimentación, a un dispositivo de estampado, leyéndose dicha marca de impresión producida por el dispositivo de impresión por un segundo sensor, produciendo dicho segundo sensor una señal

60 a) para controlar y ajustar una distancia de alimentación D por la que los rodillos de alimentación suministran la banda grabada y marcada al dispositivo de estampado para perforar las preformas parcialmente grabadas a partir de la banda en una posición predefinida en correspondencia con el grabado parcial o

65 b) para ajustar el ritmo de alimentación de los rodillos de alimentación, suministrando los rodillos de alimentación la banda grabada y marcada al dispositivo de estampado y ajustando simultáneamente el ciclo de perforación del

dispositivo de estampado para perforar las preformas a partir de la banda a lo largo del borde externo de la preforma.

5 Los cilindros de grabado producen un grabado en la banda, que da como resultado una banda parcialmente grabada que tiene zonas grabadas y no grabadas. La marca de impresión producida en la banda por el dispositivo de impresión tras leer la marca presente en uno de los cilindros de grabado proporciona una marca para la posición del grabado. La marca de impresión tiene siempre la misma posición relativa en la banda con respecto al grabado parcial, proporcionando así un medio simple para controlar la distancia de alimentación D que determina la distancia por la que se transporta la banda por los rodillos de alimentación en la dirección de máquina al dispositivo de
10 estampado, posicionando así el grabado (parcial) en correspondencia con el dispositivo de estampado de modo que el grabado tiene una posición predefinida en la preforma acabada. La lectura de la marca de impresión es ventajosamente más precisa que la lectura de otras marcas, tales como una indentación.

15 Según el uso, los materiales de banda preferidos son materiales de envasado en forma de hojas o películas. Las hojas o películas se alimentan al presente dispositivo de manera continua o sin fin. En la práctica, los materiales de banda se enrollan para formar rollos o bobinas. Los rollos o bobinas se insertan o montan en el dispositivo y se desenrollan para alimentarse al presente proceso. Materiales de envasado típicos son hojas de metal, tales como hojas de aluminio u hojas de aleación de aluminio. Las hojas pueden llevar en uno o ambos lados una o varias capas de lacas, lacas de sellado, pinturas, películas o capas de plástico y papel. Un material de banda útil puede
20 contener materiales de plástico solamente, como uno o varios de hoja o película de plástico o plástico moldeado. Entre las capas pueden disponerse colas o adhesivos. Los materiales de banda también pueden contener una sola capa de papel o múltiples capas de papel.

25 Las hojas de plástico típicas están hechas de poliésteres, como PET convencional o formas especiales como A-PET (PET amorfo) o G-PET (PET modificado con glicol). Pueden utilizarse diferentes tipos de plástico biodegradable, por ejemplo PLA (poli(ácido láctico)). Pueden utilizarse monohojas u hojas de múltiples capas que tienen dos o más capas individuales del mismo material o un material diferente. El grosor de las hojas individuales puede variar desde 7 hasta 100 μm , preferiblemente desde 7 hasta 50 μm , en particular desde 7 hasta 25 μm . Los materiales compuestos, como plásticos laminados o coextruidos, pueden tener un grosor total de 15 a 100 μm . Las hojas de metal útiles en los materiales compuestos comprenden aluminio, aleaciones de aluminio o acero con un grosor de
30 desde 7 hasta 80 μm también con un recubrimiento de coextrusión opcional o un recubrimiento de laca. En lugar de hojas de metal o junto con las hojas de metal pueden aplicarse plásticos metalizados. Los materiales compuestos hechos de hojas de metal y hojas de plástico pueden tener un grosor total de desde 20 hasta 100 μm . El peso por área, también denominado gramaje, para papeles oscila por ejemplo entre 20 y 100 g/m^2 , preferiblemente entre 30 y 50 g/m^2 . Los materiales compuestos que contienen papel y hojas de plástico y en ocasiones hojas de metal, pueden alcanzar un grosor total en el intervalo de desde 20 hasta 300 μm , preferiblemente en el intervalo de desde 25 hasta 60 μm y más preferiblemente en el intervalo de desde 25 hasta 40 μm . Para combinar hojas, películas y papeles pueden utilizarse colas y adhesivos, como extrusiones o adhesivos de poliuretano. Los materiales de banda pueden llevar, especialmente en el lado dirigido hacia fuera, capas de recubrimientos transparentes, recubrimientos
40 brillantes, recubrimientos protectores o una impresión. En ambas superficies del material de banda, o sólo en la superficie propuesta, dirigida hacia el interior de un recipiente que va a cubrirse, parcial o completamente, pueden estar presentes lacas de sellado, termosellados o películas de sellado.

45 Ejemplos de los materiales de banda preferidos son:

- Hojas de aluminio con un grosor de desde 20 hasta 50 μm opcionalmente impresas en un lado y que tienen en el otro lado una capa de laca de termosellado en una cantidad de desde 2 hasta 10 g/m^2 o un recubrimiento de extrusión en una cantidad de desde 10 hasta 30 g/m^2 .

- Un material compuesto que comprende aluminio / plástico / aluminio / laca de termosellado o recubrimiento de extrusión; teniendo la capa de aluminio un grosor en el intervalo de desde 7 hasta 20 μm y teniendo la capa de plástico un grosor en el intervalo de desde 7 hasta 20 μm , y la laca de termosellado o recubrimiento de extrusión en el intervalo de desde 2 hasta 30 g/m^2 .

55 Para realizar el procedimiento según la invención, se suministra el material de banda, habitualmente un material de envasado, al proceso preferiblemente en forma de rollo o bobina y dicho rollo o bobina se inserta en un dispositivo de desenrollado. El dispositivo de desenrollado alimenta al dispositivo de grabado. El dispositivo de desenrollado está equipado con medios que permiten influir en el movimiento del material de banda al dispositivo de grabado, es decir, frenar o acelerar el material de banda. Una de las características del dispositivo de grabado es que tiene dos cilindros, concretamente el cilindro de grabado y el cilindro de grabado de contrapresión. Uno de los cilindros presenta una marca que está dispuesta preferiblemente a lo largo del reborde o borde del rodillo. La marca puede estar dispuesta en cualquiera de los dos cilindros, siempre que los cilindros estén hechos de un material duro. En caso de que el cilindro de grabado de contrapresión esté hecho de un material diferente del metal, la marca se dispone en el cilindro de grabado. La marca dispuesta en cualquiera de los dos cilindros de grabado puede ser un
60 punto de color, un saliente o una indentación en el rodillo. Otros medios que dispares un campo magnético, un

campo eléctrico, un campo magnetoeléctrico, una reflexión de luz o emisión de luz y similares son opciones alternativas factibles. En la trayectoria de la marca, girando sobre el rodillo, un primer sensor estacionario escanea la superficie del rodillo. Cuando la marca pasa por el primer sensor se dispara una señal y se transfiere a un dispositivo de cálculo. El dispositivo de cálculo calcula una señal que se envía a y activa un dispositivo que produce una marca de impresión en el material de banda grabada. El dispositivo que produce la marca de impresión es preferiblemente una impresora, como una impresora de chorro de tinta. La marca de impresión puede ser un marcador de un color diferente con contraste visual en comparación con la banda y que puede detectar un lector. En lugar de una marca de impresión de color la marca en la banda también podría ser un grabado o un orificio. Sin embargo, se prefieren las marcas de impresión sobre otros tipos de marcas. Una impresora de chorro de tinta permite un posicionamiento muy preciso de la marca de impresión en el material de banda y las impresiones se reconocen de manera fiable por un segundo sensor aguas abajo. Después del proceso de grabado el material de banda avanza hacia la herramienta de troquelado en un dispositivo de estampado o herramienta de estampado. El segundo sensor reconoce la marca de impresión en el material de banda en desplazamiento. El segundo sensor dispara una señal que se envía al sistema informático del dispositivo de estampado, que controla una distancia de alimentación D por la que los rodillos de alimentación suministran la banda grabada y marcada al dispositivo de estampado para perforar las preformas parcialmente grabadas a partir de la banda en una posición predefinida en correspondencia con el grabado parcial.

Alternativamente, el segundo sensor dispara una señal que se envía a los rodillos de alimentación. Los rodillos de alimentación están ubicados aguas arriba del dispositivo de estampado y controlan la velocidad de alimentación o el ritmo de alimentación del material de banda al dispositivo de estampado con una herramienta de troquelado. Dependiendo de la posición de la marca de impresión, el segundo sensor activa los rodillos de alimentación para acelerar o ralentizar la velocidad o el ritmo del material de banda o para acelerar o ralentizar el ciclo de perforación. Una combinación de ajuste de la velocidad del rodillo de alimentación y el ciclo de perforación es un procedimiento alternativo según la presente invención.

Las preformas opcionalmente impresas, grabadas y estampadas, fabricadas a lo largo del presente procedimiento, forman cubiertas o tapas para cerrar tazas o bandejas, por ejemplo utilizadas en la industria alimentaria, principalmente la industria láctea, y la industria farmacéutica. Las cubiertas o tapas son útiles para cerrar o sellar recipientes, como vasos, cuencos, botellas, botes, tazas, bandejas y otros recipientes. Son típicos recipientes que contienen por ejemplo yogurt, crema, crema agria, quesos, leche, gelatinas, púdines y preparaciones de los mismos. Los usos adicionales para las tapas y cierres incluyen cubrir o sellar recipientes en la industria farmacéutica y cosmética.

Aunque pueden utilizarse otras impresoras, el dispositivo de impresión más preferido es un dispositivo de impresión de chorro de tinta.

Preferiblemente, la marca de impresión se imprime en forma de patrón. Este patrón puede ser muy sencillo y consistir en una línea o consiste en varias líneas que además pueden estar dispuestas en forma de código de barras. En otra forma de realización preferida el patrón comprende o consiste en puntos, por ejemplo en forma de forma circular, cuadrada o rectangular. Una marca de impresión simple consiste en un punto. La marca de impresión también puede consistir en más de un punto que está dispuesto en forma de matriz o como un código QR. En una forma de realización adicional el patrón impreso comprende al menos un elemento gráfico seleccionado del grupo que consiste en puntos, líneas, círculos, triángulos y rectángulos.

La presente invención también proporciona un dispositivo para realizar el presente procedimiento. El dispositivo comprende una banda continua de un material grabable, medios para guiar la banda, dos cilindros de grabado para grabar la superficie de la banda entre los dos cilindros de grabado, medios para suministrar la banda grabada a un dispositivo de estampado, un dispositivo de estampado para perforar las preformas a partir de la banda. Uno de los cilindros de grabado comprende una marca que está dispuesta preferiblemente a lo largo del reborde o borde del rodillo. Además, el dispositivo tiene un primer sensor para leer la posición de dicha marca y producir una señal, un ordenador para procesar dicha señal para disparar un dispositivo de impresión que produce una marca de impresión en la banda después de la etapa de grabado, un segundo sensor que identifica la posición del grabado, un dispositivo de estampado, al que se alimenta la banda grabada y marcada por los rodillos de alimentación, siendo el segundo sensor para leer dicha marca y producir una señal

a) para controlar y ajustar una distancia de alimentación D por la que los rodillos de alimentación suministran la banda grabada y marcada al dispositivo de estampado para perforar las preformas parcialmente grabadas a partir de la banda en una posición predefinida en correspondencia con el grabado parcial o

b) para ajustar el ritmo de alimentación de los rodillos de alimentación, suministrando los rodillos de alimentación la banda grabada y marcada al dispositivo de estampado y ajustando simultáneamente el ciclo de perforación del dispositivo de estampado para perforar las preformas a partir de la banda a lo largo del borde externo de la preforma.

El procedimiento para producir preformas parcialmente grabadas según la presente invención se explica a continuación en más detalle con referencia a una forma de realización a modo de ejemplo en la figura 1, en la que, meramente de manera esquemática:

- 5 la figura 1 muestra una forma de realización del dispositivo;
- la figura 2A muestra una primera forma de realización de una preforma parcialmente grabada;
- la figura 2B muestra una segunda forma de realización de una preforma parcialmente grabada;
- 10 la figura 2C muestra una tercera forma de realización de una preforma parcialmente grabada.

Como ejemplo no limitativo se ilustra un procedimiento y en la figura 1 se muestra un dispositivo para producir preformas individuales, parcialmente grabadas 20 según la presente invención.

15 En la figura 1 se muestra un rollo o bobina 1 que contiene una banda continua o sin fin 4 de un material grabable, medios como un motor para desenrollar la banda 4, cilindros de grabado accionados por motor, concretamente un rodillo de grabado o cilindro de grabado 2 y un rodillo de apoyo o cilindro de grabado de contrapresión 3, así como medios aguas abajo como rodillos 8, 9, 10, 11, 12 para guiar la banda 4 en la dirección de un par de rodillos alimentadores accionados por motor 14, 15 y un dispositivo de perforación 68.

20 Con el fin de ajustar la velocidad de alimentación de la banda 4 en la estación de desenrollado (no mostrada) a la velocidad de la banda 4 durante la etapa del proceso de grabado, puede desacelerarse la velocidad de rotación del rollo 1, lo que significa que la estación de desenrollado comprende un mecanismo de frenado. El rodillo de grabado 2 y el rodillo de apoyo 3, es decir, el cilindro de contrapresión, sirven como medio para grabar una parte de la superficie colocada libremente de la banda 4 entre dichos cilindros de grabado accionados por motor 2, 3. Uno de los cilindros de grabado, en este caso, el rodillo de grabado 2, comprende una marca 30 en forma de indentación o elevación realizada en el cilindro de grabado 2. El dispositivo comprende además un cabezal de impresión de chorro de tinta 40 para producir una marca de chorro de tinta 50, es decir, una marca de impresión, en la banda 4 después del proceso de grabado. Todas las marcas de chorro de tinta se proporcionan en la misma área de borde de la banda 4. La marca de impresión de chorro de tinta 50 pueden ser marcas en forma de ojal o puede tener la forma de un punto o una franja delgada u otras formas y patrones. Las marcas en forma de ojal son áreas de impresión rectangulares pequeñas ubicadas en o cerca del borde de una banda. La descarga de tinta mediante el cabezal de impresión de chorro de tinta 40 se dispara mediante una señal de un sensor 35 cuando la marca 30 del rodillo de grabado 2 pasa por el sensor 35. Se utilizan marcas de chorro de tinta 50 en la banda 4 para identificar la posición del grabado. El contorno 23 de cada preforma parcialmente grabada 20 en la banda 4 sólo se muestra por motivos de ilustración. El contorno o reborde externo 23 de la preforma 20 se define por la estampa 60 y el troquel 65 del dispositivo de estampado 68, es decir, el reborde externo 23 se forma cuando la preforma 20 se perfora a partir de la banda 4 por el dispositivo de estampado 68.

40 Los cilindros de grabado 2, 3 forman el grabado parcial en la banda 4. El grabado parcial comprende un área plana 26 y un área grabada 27. El contorno externo o reborde externo 23 se muestra sólo para ilustrar mejor el área plana 26 de la preforma 20. Por ejemplo, como se ilustra en la figuras 2A y 2C, si la preforma parcialmente grabada 20 está prevista para su uso como tapa que sellará el reborde de una taza, el área plana 26 forma un reborde sin fin para sellar la taza, y el área grabada 27 la rodea el reborde.

50 La banda continua 4 con las áreas grabadas dispuestas de manera consecutiva 27 de las preformas parcialmente grabadas 20 avanza hacia un dispositivo de perforación 68 que comprende una estampa 60 y un troquel 65. La banda en desplazamiento 4 está soportada y guiada por rodillos 8, 9, 10, 11, 12. La parte de banda entre los rodillos 10 y 11 cuelga libremente y sirve para compensar las diferentes velocidades de proceso de los procesos de grabado y perforación, especialmente con respecto al proceso de grabado continuo mientras que el proceso de perforación es un proceso secuencial gradual.

55 Un segundo sensor 55 reconoce marcas de impresión 50 perteneciendo cada una a un área grabada 27 de una preforma parcialmente grabada 20 en la banda 4 y definiendo la posición de la preforma parcialmente grabada, respectivamente del grabado parcial en la banda.

60 El sensor 55 que lee la marca de impresión 50 controla y ajusta una distancia de alimentación D por la que los rodillos de alimentación (14, 15) suministran la banda grabada y marcada (4) al dispositivo de estampado (68) para perforar las preformas parcialmente grabadas (20) a partir de la banda (4) en una posición predefinida en correspondencia con el grabado parcial.

65 Alternativamente, el sensor 55 que lee la marca de impresión 50 dispara la velocidad de los rodillos alimentadores 14, 15 y la activación de la carrera de perforación del dispositivo de perforación 68. Por tanto, disparados por la señal procedente del segundo sensor 55, los rodillos alimentadores 14, 15 ajustan el ritmo de alimentación de la banda 4 en la dirección del dispositivo de perforación 68 y simultáneamente la señal procedente del segundo sensor

55 ajusta el ciclo de la carrera de perforación. Ajustando el ritmo de alimentación de la banda 4 y el ciclo de la carrera de perforación, basándose en la señal cuando la marca de impresión 50 pasa por el segundo sensor 55, la herramienta de troquelado o estampa del dispositivo de perforación 68 perfora la preforma 20 a partir de la banda 4 exactamente en una posición predefinida en correspondencia con el grabado parcial de la preforma 20.

5 La figura 2A muestra una primera forma de realización de una preforma parcialmente grabada 20. El área grabada 27 comprende estructuras cuadradas dispuestas en forma de círculo cerca del contorno o reborde externo 23 de la preforma 20. Aparte del área grabada 27 de la preforma 20, el área restante 26, es decir, la parte central y la región de reborde de la preforma 20, no están grabadas.

10 En la figura 2B se muestra una segunda forma de realización de una preforma parcialmente grabada 20. En esta forma de realización el área plana 26 está dispuesta en forma de un rectángulo en el centro de la preforma 20 mientras que el área restante de la preforma 20 es área grabada 27. Esto significa que el grabado se extiende al contorno o reborde externo 23 de la preforma 20.

15 La figura 2C muestra una tercera forma de realización de una preforma parcialmente grabada 20. El área grabada 27 está dispuesta en forma de círculo en la preforma 20. Un área rectangular en el centro de la preforma 20 así como la región entre el área grabada 27 y el contorno o reborde externo 23 es área plana 26.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para producir preformas parcialmente grabadas (20) que tienen una zona estampada y una no estampada, que comprende las etapas de
- 5 proporcionar una banda continua (4) de un material grabable, guiando dicha banda entre dos cilindros de grabado (2, 3),
- 10 grabar parcialmente la superficie de la banda (4) entre los dos cilindros de grabado (2, 3), suministrando la banda grabada (4) a un dispositivo de estampado (68) en el que se perforan las preformas (20) a partir de la banda (4),
- 15 caracterizado por que uno de los cilindros de grabado (2, 3) comprende una marca (30), siendo legible dicha marca (30) por un primer sensor (35), leyendo dicho primer sensor (35) la posición de la marca (30) y produciendo una señal, dicha señal dispara un dispositivo de impresión (40) que produce una marca de impresión (50) en la banda (4) después de la etapa de grabado, que identifica la posición del grabado, alimentando la banda grabada y marcada (4), impulsada por rodillos de alimentación (14, 15), a un dispositivo de estampado (68), leyéndose dicha marca de impresión (50) por un segundo sensor (55), produciendo dicho segundo sensor (55) una señal para controlar y ajustar una distancia de alimentación D por la que los rodillos de alimentación (14, 15) suministran la banda grabada y marcada (4) al dispositivo de estampado (68) para perforar las preformas parcialmente grabadas (20) a partir de la banda (4) en una posición predefinida en correspondencia con el grabado parcial de la preforma 20.
- 20
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que el dispositivo de impresión (40) es un dispositivo de impresión de chorro de tinta.
- 25
3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que la marca de impresión (50) se imprime en forma de patrón.
- 30
4. Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado por que la marca de impresión (50) comprende al menos una línea.
5. Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado por que la marca de impresión (50) comprende al menos un punto.
- 35
6. Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado por que la marca de impresión (50) comprende al menos un elemento gráfico seleccionado del grupo que consiste en líneas, puntos, círculos, triángulos y rectángulos.
- 40
7. Dispositivo para llevar a cabo el procedimiento según la reivindicación 1, que comprende una banda continua (4) de un material grabable, medios para guiar la banda (8, 9, 10, 11, 12), dos cilindros de grabado (2, 3) para grabar la superficie de la banda (4) entre los dos cilindros de grabado (2, 3), medios (14, 15) para suministrar la banda grabada (4) a un dispositivo de estampado (68), un dispositivo de estampado (68) para perforar las preformas (20) a partir de la banda (4), caracterizado por que uno de los cilindros de grabado (2, 3) comprende una marca (30), el dispositivo tiene un primer sensor (35) para leer la posición de dicha marca (30) y producir una señal, un ordenador para procesar dicha señal para disparar un dispositivo de impresión (40) que produce una marca de impresión (50) en la banda (4) después del proceso de grabado, un segundo sensor (55) que identifica la posición del grabado, un dispositivo de estampado (68), al que se alimenta la banda grabada y marcada (4) por los rodillos de alimentación (14, 15), siendo el segundo sensor (55) para leer dicha marca de impresión (50) y para producir una señal para controlar y ajustar una distancia de alimentación D por la que los rodillos de alimentación (14, 15) suministran la banda grabada y marcada (4) al dispositivo de estampado (68) para perforar las preformas parcialmente grabadas (20) a partir de la banda (4) en una posición predefinida en correspondencia con el grabado parcial de la preforma (20).
- 45
- 50
8. Dispositivo según la reivindicación 7, caracterizado por que el dispositivo de impresión (40) es un dispositivo de impresión de chorro de tinta.

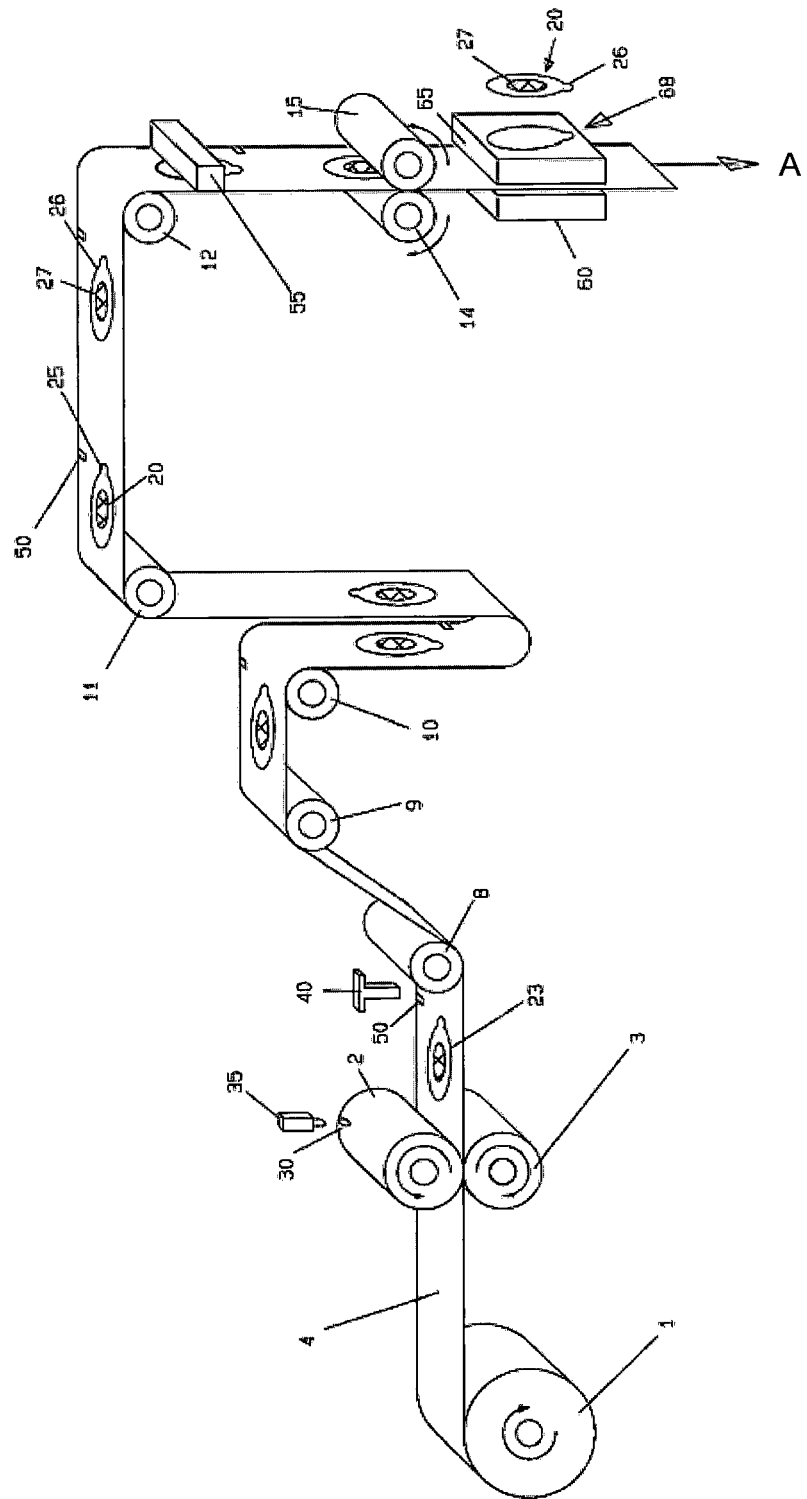


Fig. 1

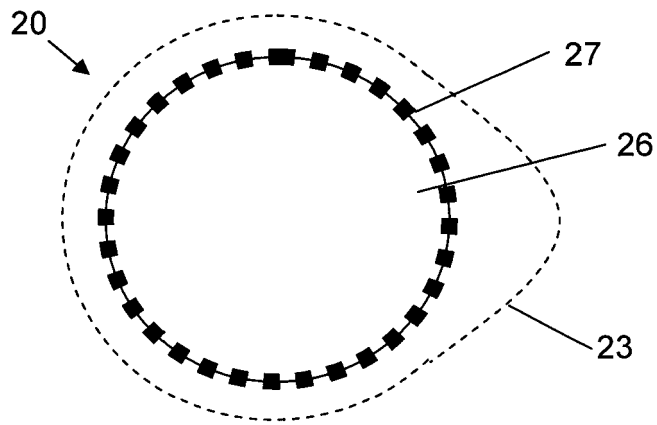


Fig. 2A

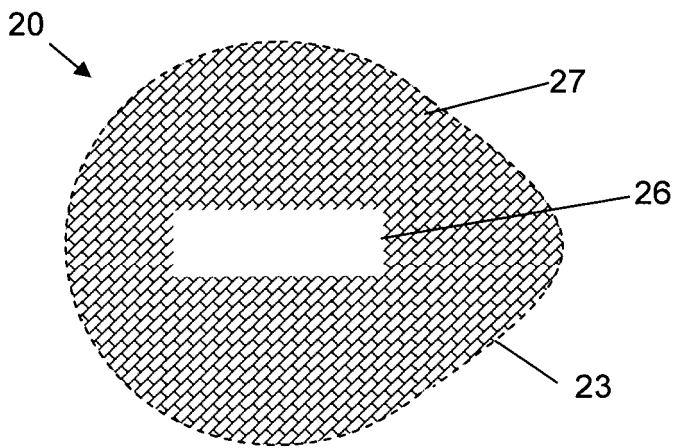


Fig. 2B

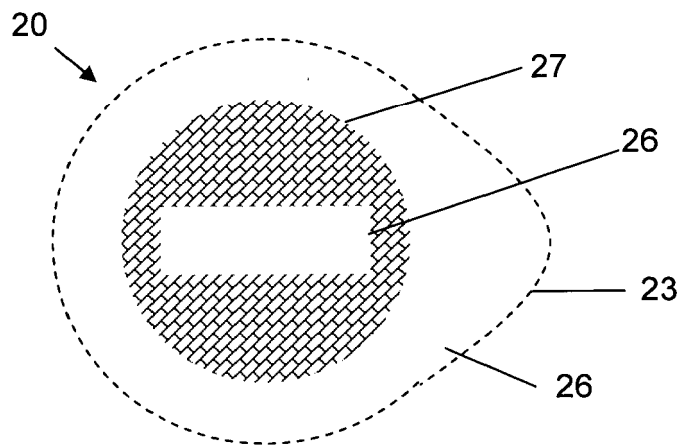


Fig. 2C