

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 453 163**

51 Int. Cl.:

B29B 11/14 (2006.01)

B65D 1/02 (2006.01)

B29C 49/06 (2006.01)

B29B 11/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.11.2009 E 09752958 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.12.2013 EP 2496391**

54 Título: **Preforma que comprende elementos de refuerzo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.04.2014

73 Titular/es:

**NESTEC S.A. (100.0%)
Avenue Nestlé 55
1800 Vevey, CH**

72 Inventor/es:

**HUTTS, DAVID JEROME;
DIDIER, ERIC y
LUPKE, ERIC**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 453 163 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

Preforma que comprende elementos de refuerzo

5 CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a una preforma con elementos de refuerzo. Más en particular, la presente invención se refiere al campo de proporcionar ranuras en una preforma y un envase.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

El proceso de fabricar, por ejemplo, botellas para bebidas incluye el moldeo por inyección de una preforma y el moldeo por soplado del envase que es conocido en la técnica anterior. Una tarea importante dentro de este campo es reducir el peso del envase final manteniendo por ello el mismo volumen de llenado. Estos envases con un peso ligero sin embargo llegan a sus límites cuando el comportamiento mecánico del envase lleno o vacío afecta negativamente, lo que provoca la manipulación del envase en la cadena de producción y más tarde durante el almacenamiento y transporte más difícil o incluso imposible. Los envases pueden deformarse o incluso romperse debido a la carga externa, si los envases no están diseñados para resistir las fuerzas externas.

20 Un problema adicional con los envases de peso ligero surge cuando el envase está lleno de fluidos bajo presión, por ejemplo, con bebidas carbonatadas. En este caso el envase aún tiene que proporcionar suficiente resistencia para resistir la presión interna.

25 Envases delgados y de peso ligero que son moldeados por soplado a partir de una preforma delgada plantean además problemas durante la fabricación de la propia preforma. Durante el moldeo por inyección de la preforma el material se inyecta al molde a partir de un cabezal extremo, de modo que el material fluye a lo largo de toda la longitud de la preforma antes de conformar la parte del cuello. Sin embargo, esto requiere un espesor mínimo de pared de la preforma para permitir que el material circule a través del molde para llenar la parte del cuello.

30 Ya se han propuesto diversas soluciones en el que se proporcionan resaltes y/o ranuras alargadas sobre la preforma.

El documento WO 03/55663 describe un proceso de moldeo por inyección de una preforma para fabricar un envase. Una preforma propuesta comprende un resalte alargado en el lado exterior de la pared lateral de la preforma.

35 Las patentes JP-A-10 338220 y JP-A-55 071244 describen una botella que puede aplastarse fácilmente al utilizar preformas que presentan una pluralidad de ranuras embutidas alargadas en el espesor de la pared sobre el lado de la superficie interna de la preforma en el que el espesor de la pared lateral de la preforma es constante.

40 Por lo tanto es el objeto de la presente invención mejorar además la técnica anterior.

De forma más concreta es un objeto de la presente invención proporcionar preformas que tengan un menor peso y paredes más delgadas, pero al mismo tiempo proporcionen la resistencia necesaria para resistir la carga externa así como también la presión interna.

45 Este objeto se resuelve mediante las reivindicaciones independientes. Características y realizaciones adicionales son objeto de las reivindicaciones dependientes.

50 BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

Características y ventajas adicionales de la presente invención se describen y resultarán evidentes a partir de la descripción de las realizaciones actualmente preferidas que se exponen a continuación con referencia a los dibujos en los que:

55 La figura 1A muestra una sección transversal vertical y la figura 1B muestra una sección transversal horizontal de una preforma de acuerdo con la técnica anterior;

La figura 2A muestra una sección transversal vertical y la figura 2B muestra una sección transversal horizontal de una preforma de acuerdo con la técnica anterior;

60 La figura 3A muestra una sección transversal vertical y la figura 3B muestra una sección transversal horizontal de una primera realización de una preforma de acuerdo con la presente invención;

La figura 4A muestra una sección transversal vertical y la figura 4B muestra una sección transversal horizontal de una segunda realización de una preforma de acuerdo con la presente invención;

La figura 5 muestra una sección transversal horizontal de una preforma de acuerdo con la técnica anterior;

65 Las figuras 6 a 10 muestran secciones transversales horizontales de diferentes preformas de acuerdo con la técnica anterior;

La figura 11 muestra una sección transversal horizontal de una preforma adicional y esquemáticamente la forma del envase moldeado por soplado resultante de acuerdo con la técnica anterior;

La figura 12 muestra una sección transversal horizontal de una preforma adicional y esquemáticamente la forma del envase moldeado por soplado resultante de acuerdo con la técnica anterior;

La figura 13 muestra una sección transversal vertical de una preforma adicional de acuerdo con la técnica anterior;

La figura 14 muestra una sección transversal vertical de una preforma adicional de acuerdo con la técnica anterior;

La figura 15 muestra una sección transversal vertical de una preforma adicional de acuerdo con la técnica anterior;

Las figuras 16 a 18 muestran diferentes formas de un nervio horizontal dentro de una preforma de acuerdo con la técnica anterior;

La figura 19 muestra una sección transversal horizontal de una preforma adicional y esquemáticamente la forma del envase moldeado por soplado resultante de acuerdo con la técnica anterior;

Las figuras 20A a 20D muestran diferentes maneras de posicionar los nervios sobre la preforma de acuerdo con la técnica anterior;

Las figuras 21 y 22 muestran la correlación entre la fuerza de carga superior y la desviación para un envase moldeado por soplado a partir de una preforma estándar y una preforma con nervios de refuerzo;

La figura 23 muestra de forma esquematizada un diagrama de bloques de una máquina de moldeo por inyección;

La figura 24 es un diagrama de flujo que muestra las etapas del proceso para fabricar una preforma de acuerdo con la presente invención; y

La figura 25 es un diagrama de flujo que muestra las etapas del proceso para fabricar un envase.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La presente invención se refiere en general a una preforma de plástico para un envase que comprende al menos una ranura. En otras palabras, la presente invención se refiere a una preforma que comprende al menos un elemento de refuerzo. Los elementos de refuerzo tienen una forma alargada o algo alargada y se extienden en cualquier dirección lineal de la preforma.

Hablando de forma más general, la preforma de acuerdo con la presente invención presenta espesores de pared variables proporcionando así una estructura con elementos de refuerzo alargados. La preforma de acuerdo con la presente invención comprende cavidades lineales o alargadas.

Preferentemente, la preforma de acuerdo con la presente invención presenta un espesor de pared prácticamente constante y presenta una o más ranuras que se extienden dentro y fuera de la preforma. Las ranuras o elementos de refuerzo en la pared exterior pueden extenderse en vertical, horizontal, diagonal o en cualquier otra dirección o en diferentes direcciones que sean una combinación de las posibilidades anteriormente mencionadas. Las ranuras o elementos de refuerzo en la pared exterior se extienden en una dirección vertical.

Para una preforma con resaltes puede utilizarse menor material, dado que los resaltes permiten paredes más delgadas en comparación con las preformas estándar.

Además, con las preformas de acuerdo con la presente invención los problemas con preformas de pared delgada durante el moldeo por inyección pueden resolverse. Cuando se utilizan preformas provistas de nervios, puede fabricarse a nivel industrial una preforma con una pared más delgada a medida que el material durante el moldeo por inyección puede fácilmente circular a través de los nervios para llenar la parte del cuello. Como consecuencia, la cantidad de material para fabricar un envase delgado con buena apariencia a partir de la preforma con propiedades mecánicas suficientes se reduce significativamente.

De acuerdo con la presente invención a partir de las preformas inventivas pueden fabricarse envases con un peso ligero y que tengan paredes más delgadas, y al mismo tiempo tener una resistencia perfeccionada con respecto a una carga superior y/o presión interna.

El envase así presenta varias mejoras en comparación con envases de la técnica anterior. Habitualmente, cuando se utiliza una preforma estándar sin nervios durante el moldeo por soplado se añaden refuerzo, nervios en el molde para soplado para obtener un envase con una resistencia perfeccionada. Tales nervios añadidos sin embargo dan lugar a una superficie exterior del envase interrumpida, lo que no es deseable desde un punto de vista estético. Además, con este método solamente pueden proporcionarse nervios por la zona exterior.

Este problema también se supera con la presente invención. Ya que la botella es moldeada por soplado a partir de una preforma que ya tiene nervios, la forma resultante de la botella será sensiblemente continua y lisa. Además, con el fin de evitar por completo cualquier nervio externo, con la presente invención solamente puede proporcionarse nervios en el interior. Esto no es posible con la técnica anterior además de nervios de refuerzo que solamente pueden añadirse por fuera del envase.

El envase de acuerdo con la presente invención preferentemente es una botella, en la que pueden llenarse diferentes tipos de fluidos. Ejemplos de tales fluidos son bebidas, por ejemplo, agua, zumos o bebidas carbonatadas.

A continuación, se explicará la presente invención con mayor detalle con referencia a los dibujos incluidos. La realización de las figuras 1, 2 y 5 a 22, se refiere a una preforma con resaltes alargados de acuerdo con la técnica anterior y no forma parte de la invención.

5 La figura 1A muestra una sección transversal vertical de una primera realización de una preforma 1 de acuerdo con la presente invención. En general, una preforma 1 comprende una zona de cuello 2 o zona roscada, una zona intermedia 3 y una zona de cuerpo 4. Dependiendo del tipo de cierre utilizado para el envase final, la zona de cuello 2 puede comprender una o más zonas salientes 5 que permiten unir el tapón al envase final. La zona de cuello 2 durante el proceso de moldeo por soplado permanece intacta.

10 La zona intermedia 3 y la zona de cuerpo 4 durante el moldeo por soplado se estirará hasta la forma del envase final.

15 Tal como se muestra en la figura 1A la preforma 1 comprende una pared lateral 6 que se extiende desde la zona del cuello 2 hasta la zona de cuerpo 4 y formando el fondo 7 de la preforma 1.

20 En la presente memoria cuando se utiliza el término "vertical" o "longitudinal", se prevé describir una dirección que se extiende en una dirección paralela al eje longitudinal L de la preforma. En otras palabras, éste describe una dirección desde la zona de fondo 4 hacia la zona de cuello 2.

25 Igualmente, en el caso que en la presente memoria se utiliza el término "horizontal" o "circunferencial", se prevé describir una dirección que es ortogonal a la dirección vertical, que se extiende así a lo largo de una dirección circunferencial de la pared lateral 6 o paralela a la zona de cuello 2 de la preforma 1.

30 La preforma 1 según la figura 1A comprende varios nervios 10 que se extienden en una dirección vertical desde una región media 9 de la zona intermedia 3 hasta el fondo 7. Los nervios 10 no empiezan rectos por debajo de la zona de cuello 2, pero su extremo se separa de la zona de cuello 2 y empieza dentro de la zona intermedia 3. Éstos se extienden a lo largo de al menos una parte de la longitud de la pared lateral 6 y se unen entre sí en el punto central del fondo 7.

35 Tal como se muestra en la sección transversal en la figura 1A, la preforma en esta realización puede tener un escalón 8, es decir, un incremento de espesor en la pared lateral 6 a lo largo de la dirección vertical, de modo que la pared lateral 6 cerca de la zona del cuello 2 es más delgada que la pared lateral 6 cerca de la zona del cuerpo 4.

40 Sin embargo, la presente descripción también comprende preformas sin escalones que tienen un espesor sensiblemente constante de la pared lateral 6. Además, debe destacarse que aunque en la siguiente descripción se utiliza el término "nervios", la presente descripción no se limita a nervios aunque puede abarcar cualquier otro tipo de resalte alargado. Los resaltes alargados sirven como elementos de refuerzo.

45 La figura 1B muestra una sección transversal de la preforma 1 que se muestra en la figura 1A a lo largo de la línea indicada con las flechas A. Tal como puede verse la preforma 1 a lo largo de la línea circunferencial horizontal comprende un espesor sensiblemente constante d de la pared lateral 6 y solamente en varios puntos comprende nervios internos 10 que sobresalen de la superficie interior 6a de la pared lateral 6. La superficie exterior 6b de la presente realización está desprovista de nervios.

50 En la realización concreta que se muestra en las figuras 1A y 1B los nervios tienen una sección transversal sensiblemente triangular.

55 Los nervios internos triangulares 10 proporcionan así un espesor selectivo de la pared lateral 6 de la preforma 1. Con estos elementos de refuerzo el espesor de la pared lateral 6 en las zonas sin nervios puede ser más fina que el comparación con preformas estándar. Más concretamente, las preformas estándar habitualmente presentan un espesor de pared de al menos 2,2mm. Con la presente invención resulta posible un espesor de pared inferior, ya que por un lado la resistencia de la preforma 1 y el envase final se garantiza con los elementos de refuerzo y por otro lado, el moldeo por inyección de una preforma con una pared delgada, como se ha explicado anteriormente, resulta solamente posible si el material puede circular a través del molde a lo largo de los nervios.

Una segunda realización se explicará con referencia a las figuras 2A y 2B. De nuevo la figura 2A muestra una sección transversal vertical de la preforma 1 y la figura 2B muestra una sección transversal horizontal de la preforma 1 que se muestra en la figura 2A a lo largo de la línea indicada con flechas A.

60 Las diferentes partes de la preforma son idénticas a la preforma de acuerdo con la primera descripción que se muestra en la figura 1. Sin embargo, si la longitud de los nervios aumenta con respecto a la preforma que se muestra en la figura 1 los nervios se extienden a lo largo de toda la pared lateral desde la zona del cuello 2 hasta el fondo 7. Tal como puede verse en la figura 2B la pared 6 de nuevo comprende un espesor sensiblemente constante d y una pluralidad de nervios 10 sobresalen de la superficie interior 6a de la pared lateral 6. La superficie exterior 6b de la pared lateral no presenta nervios.

Los nervios que se muestran en las figuras 1B y 2B presentan una distancia igual entre sí aunque también es posible proporcionar nervios que tengan diferentes distancias entre sí. El número de nervios puede ser uno, dos o incluso más por ejemplo hasta varios cientos de nervios dependiendo del tipo de envase final.

5 Las figuras 3A y 3B muestran de nuevo una sección transversal vertical y una sección transversal horizontal a través de una primera realización de una preforma 1 de acuerdo con la presente invención.

10 En esta preforma no se proporciona un espesor sensiblemente constante de la pared lateral 6, aunque se proporciona un espesor que varía más bien constantemente de la pared lateral 6. Por la presente el espesor de la pared lateral 6 a lo largo de la dirección vertical es siempre constante pero varía a lo largo de la dirección horizontal de la pared lateral. Como puede verse en la figura 3B se proporcionan ranuras o cavidades 20 que tienen un espesor de pared mínimo d_0 de la pared lateral 6. Entre cada dos ranuras 2 se proporciona una zona de espesor máximo 21 que tiene el máximo espesor d_1 . El espesor de pared de la pared lateral 6 por la presente se incrementa o decrece de forma constante entre las ranuras 20 y las zonas de espesor máximo 21.

15 De esta manera la preforma comprende elementos de refuerzo verticales o en otras palabras comprende partes alargadas con diferentes espesores de pared que se extienden a lo largo de una dirección vertical.

20 Las figuras 4A y 4B muestran una segunda realización de una preforma de acuerdo con la presente invención. Al igual que en la realización mostrada en las figuras 3A y 3B en esta segunda realización el espesor de la pared lateral 6 a lo largo de una dirección horizontal es variable. Por ello, de nuevo, se proporcionan ranuras o cavidades 22 que tienen un espesor de pared mínimo y se proporcionan resaltes o nervios 11 que tienen un espesor de pared máximo.

25 Entre cada dos cavidades 22 se proporciona un resalte 11. El espesor de pared de la pared lateral 6 a diferencia de la primera realización no decrece de forma constante y se incrementa, aunque se incrementa con un grado mayor próximo a los resaltes o en otras palabras se incrementa con un menor grado próximo a las cavidades 22. De este modo, las cavidades tienen una forma cóncava o casi redondeada.

30 Las figuras 5 a 10 explican ahora diversas posiciones diferentes y formas de nervios verticales de acuerdo con una preforma 1 de la presente descripción. Cada una de las figuras 5 a 10 muestra una sección transversal de una preforma 1. Para ello, para una mejor explicación la figura 5 muestra una sección transversal de una preforma de acuerdo con la técnica anterior.

35 Tal como puede verse en la figura 5 la preforma de acuerdo con la técnica anterior presenta una pared lateral 600 que tiene un espesor de pared constante d y desprovista de nervios y/o ranuras.

40 La figura 6 muestra una sección transversal de una preforma que tiene un espesor sensiblemente constante d de la pared lateral 6 a lo largo de una dirección horizontal y que tiene nervios 12 sobre la superficie interior de la pared lateral 6. En la realización mostrada en la figura 6 se disponen cuatro nervios internos con una distancia constante entre ellos y presentando una sección transversal triangular con la esquina superior redondeada.

45 La figura 7 muestra una realización donde de nuevo la preforma presenta un espesor de pared sensiblemente constante d de la pared lateral 6 y donde se proporcionan cinco nervios 10 en la superficie interior 6a de la preforma. Los nervios 10 en esta realización presentan una sección transversal sensiblemente triangular.

50 En las realizaciones mostradas en las figuras 8 a 10, las secciones transversales de las preformas se muestran teniendo nervios 12, 13 con una sección transversal medio circular. Sin embargo, las figuras 8 a 10 prevén mostrar diferentes posiciones posibles de los nervios y la presente descripción no se limita a la sección transversal concreta de los nervios mostrados.

En la figura 8 los nervios 13 se proporcionan solamente en la superficie exterior 6b de la pared lateral 6.

55 En la figura 9 se disponen los nervios internos 12 así como los nervios externos 13. En la realización mostrada en la figura 9 se proporciona un número igual de nervios internos 12 y nervios externos 13. Por ello, los nervios internos 12 y nervios externos 13 están desplazados entre sí, de modo que en una posición a lo largo de la pared lateral 6 donde se proporciona un nervio exterior 13 que no corresponde con un nervio interior 12.

60 En la figura 10 se muestra una realización adicional donde, al igual que en la figura 9, se proporciona un número igual de nervios internos 12 y nervios externos 13. Sin embargo, en esta realización los nervios no están desplazados entre sí, si bien se proporcionan en lados opuestos de la pared lateral 6.

La figura 11 muestra una sección transversal de una preforma que presenta cuatro nervios internos 12. Además se muestra en la figura 11 una parte 30 de un envase final que está moldeado por soplado a partir de la correspondiente preforma 1 que tiene una configuración como se muestra en la figura 11.

65

La parte 30 del envase final se muestra con líneas discontinuas. Tal como puede verse, la pared lateral 6 de la preforma dará lugar a una correspondiente pared lateral 31 del envase. La pared lateral 31 también tiene un lado interior 31 y un lado exterior 31b. El nervio interior 12 de la preforma dará lugar a correspondientes nervios internos 32 o resaltes o elementos de refuerzo en el envase final. La transición desde el nervio interior 12 de la preforma hacia el resalte 32 del envase final se indica de forma esquematizada en la figura 11 con una flecha B.

Al utilizar una preforma que tiene nervios, la superficie del envase final tendrá una forma sensiblemente continua, es decir, lisa. En otras palabras, la superficie del envase no tiene interrupciones que deriven de los elementos de refuerzo u ornamentales vinculados a la preforma después de producir la preforma o unirse al envase después de moldear por soplado el envase. Esto se muestra de forma esquematizada con la forma del lado interior 31a del envase final a partir del cual puede verse que de hecho hay una zona más gruesa que resulta del nervio interior 12, aunque está integrado de forma aplanada en la pared lateral 31 del envase final.

La misma configuración para el caso de los nervios externos 13 se muestra en la figura 12. De nuevo se muestra una sección transversal de una preforma con cuatro nervios externos 13. Una parte 30 del envase final se indica con líneas discontinuas. Como puede verse la pared lateral 31 comprende una pared interior 31a que es lisa y una pared exterior 31b que tiene un nervio o resalte aplanado 33 que resulta del nervio externo 13 de la preforma. De este modo, el envase final está reforzado.

Hasta el momento la presente descripción se ha explicado con referencia a preformas que tienen nervios y/o ranuras verticales.

Ahora se explicarán diversos tipos de preformas que tienen nervios y/o ranuras horizontales.

Una preforma de acuerdo con una realización adicional que no forma parte de la invención se muestra en la figura 13.

De acuerdo con esta realización adicional de la preforma 1 se proporciona uno o más nervios horizontales que pueden ser circunferenciales o parcialmente circunferenciales a lo largo del lado exterior de la pared lateral 6. En la realización mostrada en la figura 7 se proporciona un nervio exterior 15 que tiene una sección transversal medio circular.

La figura 14 muestra una sección transversal de una realización adicional de una preforma 1 de acuerdo con la técnica anterior. En esta realización también se proporcionan nervios circunferenciales horizontales, por lo que los nervios son dos nervios externos 15 dispuestos en el lado exterior 6b de la pared lateral 6.

La figura 15 muestra una sección transversal de una realización adicional de una preforma 1 de acuerdo con la técnica anterior. En esta realización se proporciona un nervio horizontal exterior 15. Además de la realización que se muestra en la figura 13, en esta preforma adicionalmente se proporciona un escalón 14. Dicho escalón puede combinarse con cualquier número y tipo de nervios horizontales interiores y/o cualquier tipo de nervios exteriores.

De acuerdo con una descripción adicional, la pared lateral presenta un espesor de pared constante. Los nervios solamente se proporcionan en varias partes de la pared lateral 6, de modo que no hay escalones dentro de la pared lateral 6 de la preforma.

Concretamente, en el caso de nervios horizontales como se muestran en las figuras 13 y 14, no se proporcionan escalones y los nervios están recortados, de modo que se consigue un espesor de pared constante. Sin embargo, la disposición de escalones también es posible, como se muestra en la figura 15, donde los nervios externos 15 también están recortados.

En las figuras 16 a 18 se muestra la distinta ilustración de posibles formas de nervios horizontales interiores o de cualquier tipo vertical. Cada una de las figuras 16 a 18 muestra por ello una sección transversal de la pared lateral 6 de una preforma de acuerdo con la presente invención de tal modo que puede verse la sección transversal del nervio.

Los nervios que se muestran en las figuras 16 a 18 pueden proporcionarse en la parte interior 6a o en la parte exterior 6b o en ambas partes de la pared lateral 6. Tal como se muestra en la figura 16, el nervio 16 presenta una sección transversal semicircular. Más generalmente, como nervio puede proporcionarse un nervio casi redondeado 16.

Tal como se muestra en la figura 17 también puede proporcionarse un nervio triangular 17 que tiene una sección transversal triangular. El triángulo puede ser equilátero, de lados iguales o tener lados con diferentes longitudes. Además, las esquinas del triángulo pueden estar redondeadas con una forma convexa o cóncava.

Como nervios también pueden proporcionarse nervios rectangulares 18 que se muestran en la figura 18. También es posible cualquier otra sección transversal de nervios basada en una sección transversal elíptica, trapezoidal u otra.

Las posibles secciones transversales anteriormente descritas de nervios se aplican a cualquier tipo de nervio, es decir, horizontal, vertical, diagonal o con cualquier otra dirección.

5 La figura 19 muestra una sección transversal de una preforma que tiene nervios horizontales exteriores 15 de acuerdo con la técnica anterior. También se muestra en la figura 19 una parte 30 de un envase final moldeado por soplado a partir de dicha preforma 1.

10 Tal como puede verse el envase final en este caso comprende una pared lateral 31 que tiene un lado exterior sensiblemente plano 31b y un lado interior 31a que tiene nervios exteriores alisados 34. Al utilizar nervios que ya se proporcionan dentro de la preforma en vez de unir nervios durante el proceso de moldeo por soplado al envase, puede conseguirse una superficie interna sensiblemente continua y muy lisa.

15 La posibilidad de proporcionar nervios internos 34 en el envase final solamente es posible cuando se proporciona una preforma con nervios internos 14. Una preforma y un correspondiente envase presenta además la ventaja, que no presentará resaltes en el lado exterior, de modo que se simplifican las aplicaciones de etiquetado. Se mejora el etiquetado ya que tienen lugar menos problemas con las arrugas o líneas de rebaba. Esto también hace que la apariencia del envase final sea más estética.

20 En las figuras 20A y 20B, se muestran diferentes posibilidades de posicionar nervios de acuerdo con la técnica anterior. En estas figuras se muestra de forma esquematizada una preforma 1 y la zona de cuello 2 también se indica de forma esquematizada. Tal como ya se ha explicado, en la zona del cuello 2 no se muestran nervios o ranuras en las figuras, sin embargo, también pueden proporcionarse nervios y/o ranuras sobre la zona del cuello 2.

25 La figura 20A muestra una realización con nervios verticales 40 que se extienden a lo largo de toda la longitud vertical de la pared lateral desde la zona del cuello 2 hasta el fondo 7.

30 La figura 20B muestra una realización con nervios verticales 41, que se extienden parcialmente a lo largo de la longitud vertical de la pared lateral. Los nervios 41 pueden extenderse a lo largo de una parte superior de la pared lateral 6 empezando desde la zona del cuello 2, pueden extenderse a lo largo de una parte inferior de la pared lateral 6 empezando desde el fondo o pueden extenderse en una parte media de la pared lateral 6 y estando separados de la zona del cuello 2 así como del fondo 7.

35 Los nervios verticales 40, 41 que se muestran en las figuras 20A y 20B pueden proporcionarse en el lado interior de la pared 6 y/o en el lado exterior de la pared 6.

La figura 20C muestra una realización con nervios horizontales exteriores 42 que se extienden a lo largo de toda la dirección circunferencial de la pared lateral 6.

40 La figura 20D muestra una realización con nervios horizontales exteriores 23 que se extienden solamente parcialmente a lo largo de la dirección circunferencial de la pared lateral 6.

45 Las ventajas de las preformas descritas resultarán más evidentes a partir de los diagramas de las figuras 21 y 22. Los diagramas en el eje Y muestran la fuerza en Kgf, que se ejercía en la parte superior de una botella que se había fabricado a partir de una preforma que tenía nervios verticales de acuerdo con la presente invención. Sobre el eje X se muestra la desviación de la botella en mm.

50 Por la presente, las figuras 21 y 22 muestran la comparación entre una botella fabricada a partir de una preforma con nervios de refuerzo y una botella fabricada a partir de una preforma estándar con el mismo peso. El gráfico mostrado con líneas discontinuas es el resultado de la preforma estándar. El diagrama en la figura 21 por la presente muestra el caso de medición de la carga superior con botellas vacías y la figura 22 muestra el caso de la medición de la carga superior con botellas llenas.

55 Tal como puede verse a partir de ambos diagramas las botellas fabricadas a partir de preformas con nervios de refuerzo son capaces de soportar fuerzas más grandes antes de que se produzca la desviación. Por otro lado, debido a los nervios de refuerzo el resto de la pared de la botella puede ser más delgada, de modo que el conjunto de la botella puede tener un peso menor y emplear menos material.

60 Un dispositivo para el moldeo por inyección se muestra de forma esquematizada en la figura 23.

65 Una máquina de moldeo por inyección 100 comprende generalmente una unidad de inyección 103 y una unidad de cierre 105. La unidad de inyección 103 incluye habitualmente una tolva 101 en la que se llena el material de moldeo 102 tal como se indica con la flecha C. La unidad de inyección 103 se muestra solamente de forma esquematizada en la figura 22 ya que comprende todas las unidades habitualmente comprendidas dentro de una unidad de inyección dependiendo del tipo de máquina de moldeo por inyección utilizada, por ejemplo un pisón de inyección, un

tornillo, un barril, un calentador o similar. La unidad de inyección 103 derrite el material que proporciona el material a la unidad de cierre 105, tal como se indica de forma esquematizada con la flecha D.

5 La unidad de cierre 105 comprende un molde específico 104 con resaltes que permite proporcionar una preforma 1 con ranuras de acuerdo con la presente invención. También la unidad de cierre 105 comprende todas las características necesarias que presentan habitualmente dentro de la unidad de cierre. La característica específica es que el molde 104 está adaptado para producir preformas con una pared más delgada y con nervios, que permiten el uso de menos material, tal como se ha explicado con anterioridad. A partir de la unidad de cierre seguidamente se obtiene la preforma 1 de acuerdo con la presente invención, tal como se indica de forma esquematizada con la flecha E.

Ahora se mostrarán las etapas generales para fabricar una preforma con referencia al diagrama de flujo de la figura 24.

15 El proceso empieza en la etapa S0. En la etapa S1 se proporciona el material para la preforma.

20 El material para la preforma en esta memoria es un plástico, preferentemente un termoplástico. El termoplástico es elegido a partir del grupo que consiste en tarafalato de polietileno, polipropileno, polietileno, policarbonato, poliestireno, ácido poliláctico, cloruro de polivinilo y combinaciones de éstos. En la realización preferida, es PET.

25 En la etapa S2 se proporciona el molde con cavidades y/o resaltes. En la etapa S3 el material se procesa por ejemplo con la unidad de inyección 103. En la etapa S4 el material procesado se inyecta en el molde 104. Después del funcionamiento de la unidad de cierre 105 a continuación en la etapa S5 se obtiene la preforma 1 con nervios y/o ranuras. El proceso finaliza en la etapa S6.

30 Ahora, el proceso de moldeo por soplado de un envase a partir de una preforma se explica de forma esquematizada con referencia a la figura 25. El proceso empieza en la etapa S10. En la etapa S11 la preforma inventiva con nervios y/o ranuras se proporciona y se recalienta en la etapa S12. En la siguiente etapa S13 la preforma se coloca en el molde por soplado y la preforma se moldea por soplado, obteniendo así en la etapa S14 el envase final, preferentemente una botella, que tiene ranuras y que presenta una superficie exterior e interior continua. El proceso finaliza en la etapa S15.

35 Se sobreentenderá que serán evidentes para los expertos en la materia diversos cambios y modificaciones en las realizaciones actualmente preferidas descritas en esta memoria. Tales cambios y modificaciones pueden realizarse sin apartarse del ámbito de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

5 1. Una preforma de plástico (1) para un envase, que comprende al menos una ranura alargada (20) que se extiende en una dirección paralela al eje longitudinal de la preforma (1) en el que:

- al menos una ranura (20) se proporciona en el lado interior (6a) de la pared lateral (6) de la preforma (1);
- el espesor de la pared lateral (6) de la preforma (1) varía constantemente a lo largo de la dirección horizontal de la pared lateral (6) de la preforma (1), y;
- 10 - el espesor de la pared lateral (6) de la preforma (1) es constante a lo largo del eje longitudinal de la preforma (1).

15 2. Preforma (1) de acuerdo con la reivindicación 1 que está hecha a partir de un material termoplástico, en el que el termoplástico es elegido a partir del grupo que consiste en taraftalato de polietileno, polipropileno, polietileno, policarbonato, poliestireno, ácido poliláctico, cloruro de polivinilo y combinaciones de éstos.

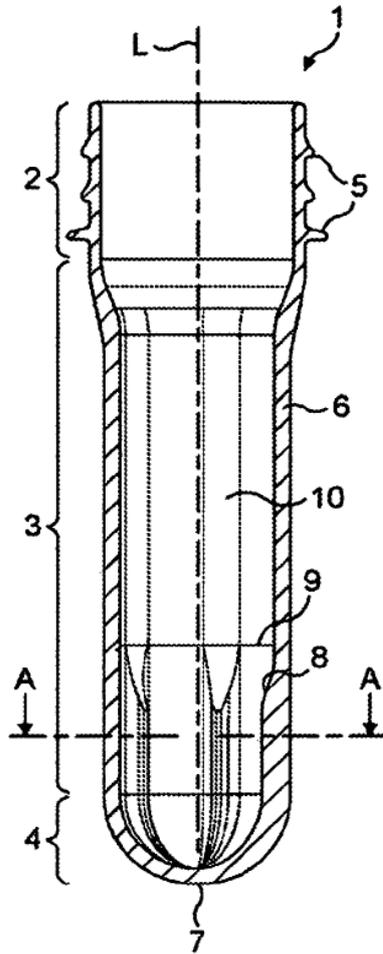


FIG. 1a

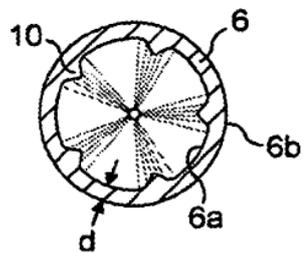


FIG. 1b

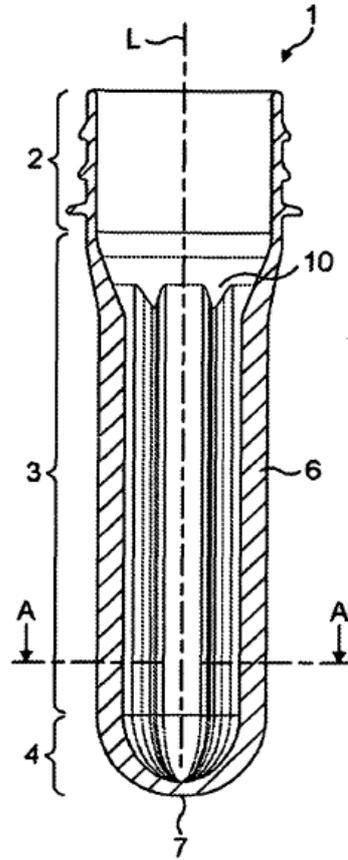


FIG. 2a

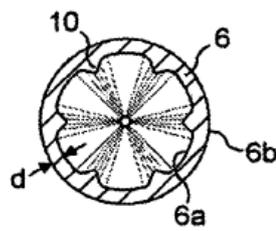


FIG. 2b

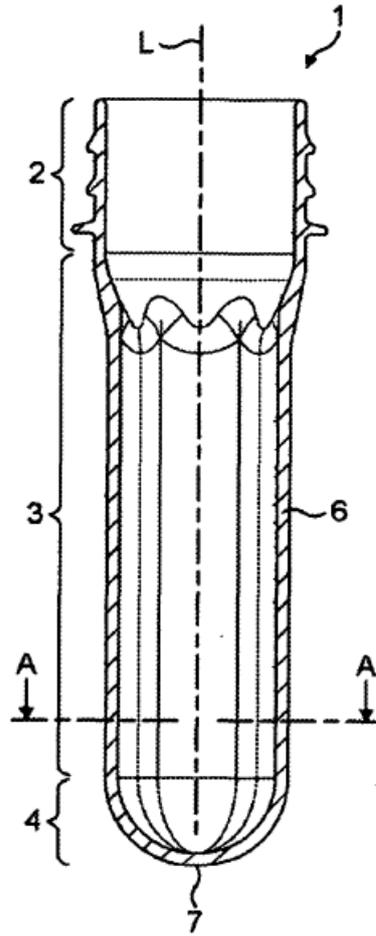


FIG. 3a

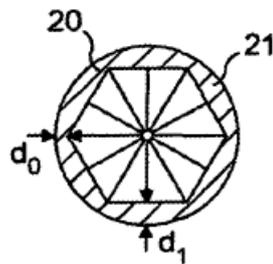


FIG. 3b

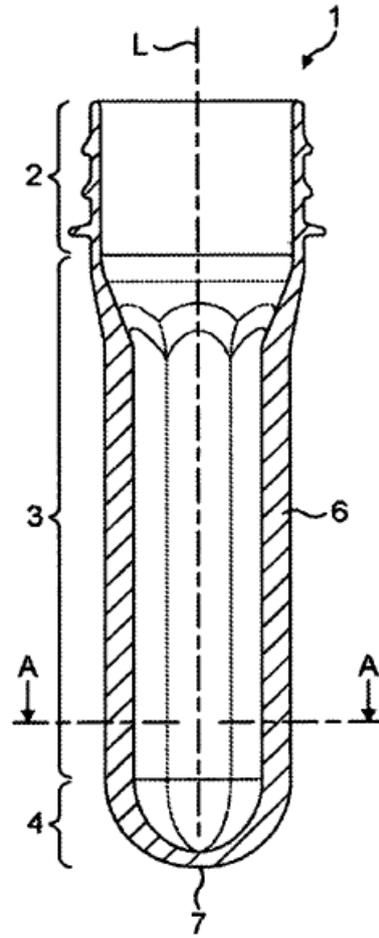


FIG. 4a

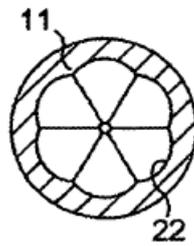


FIG. 4b

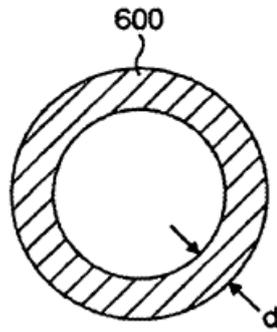


FIG. 5

TÉCNICA ANTERIOR

5

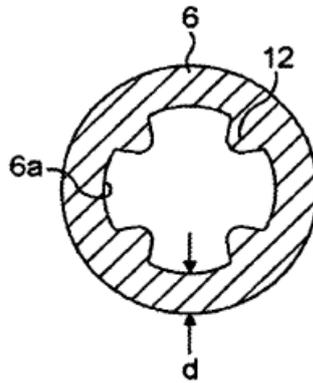


FIG. 6

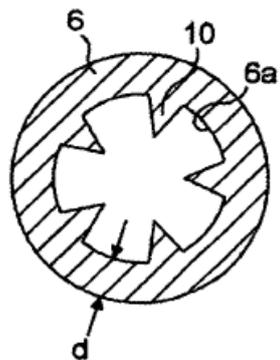


FIG. 7

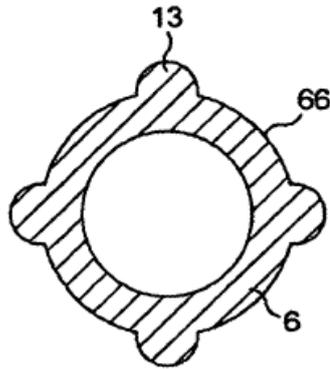


FIG. 8

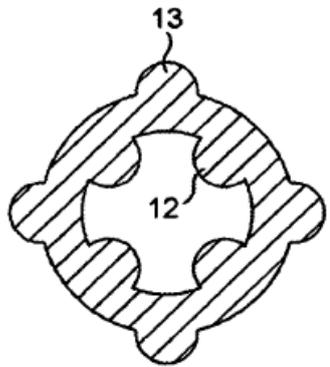


FIG. 9

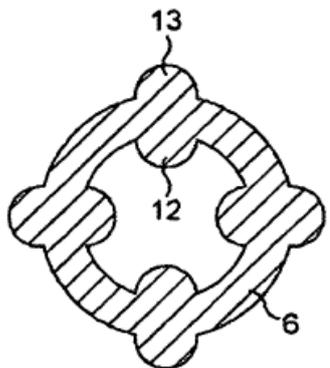


FIG. 10

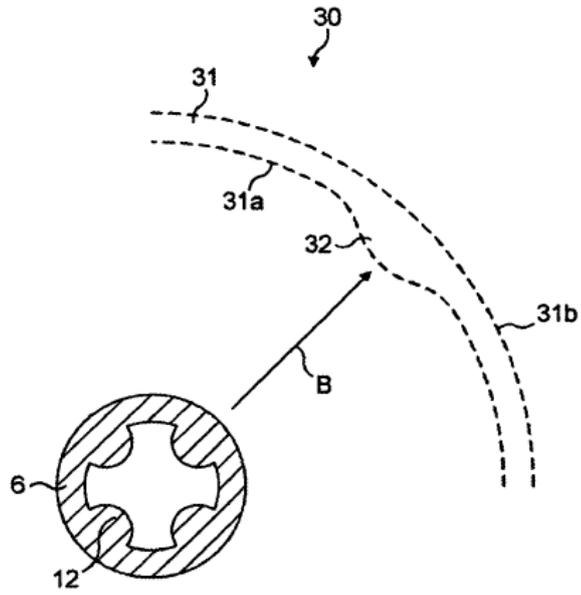


FIG. 11

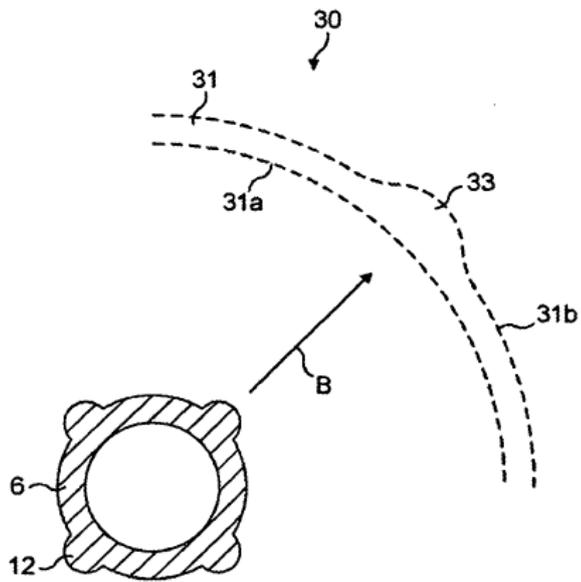


FIG. 12

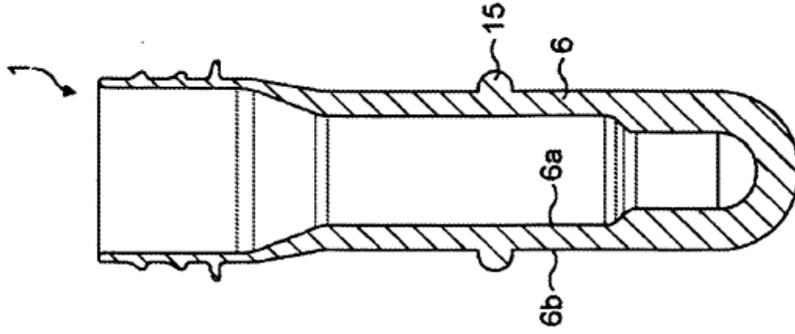


FIG. 15

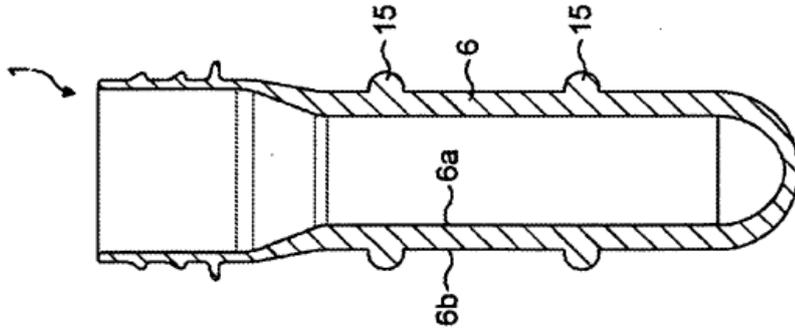


FIG. 14

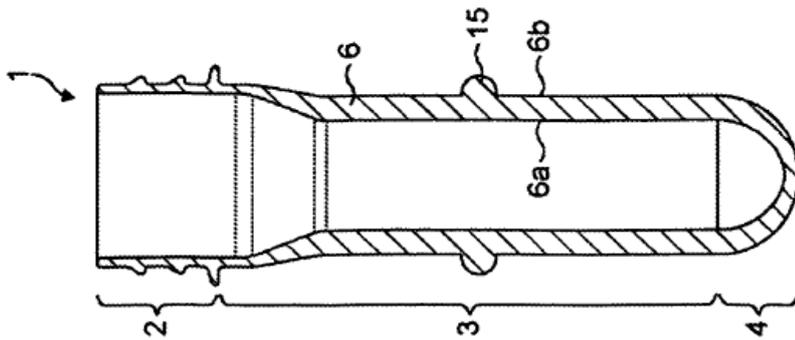


FIG. 13

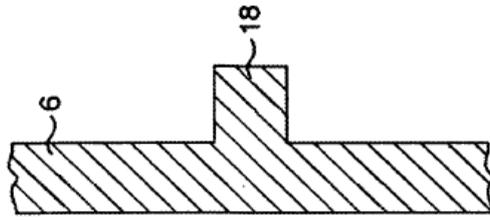


FIG. 18

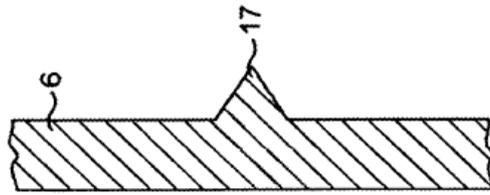


FIG. 17

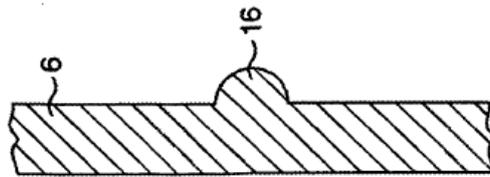


FIG. 16

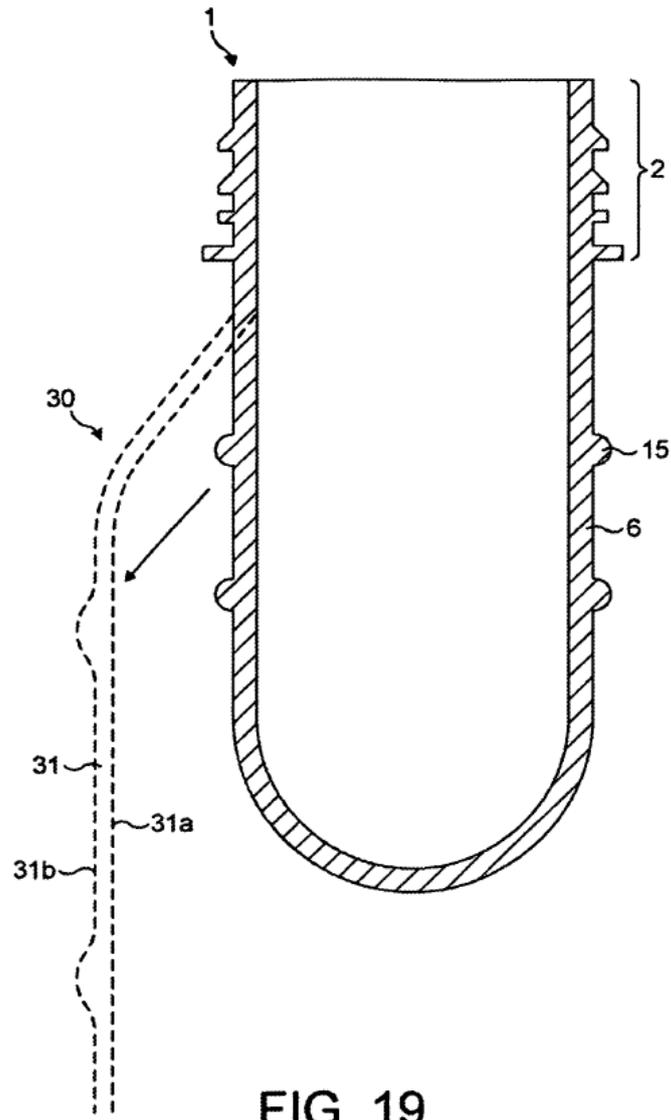


FIG. 19

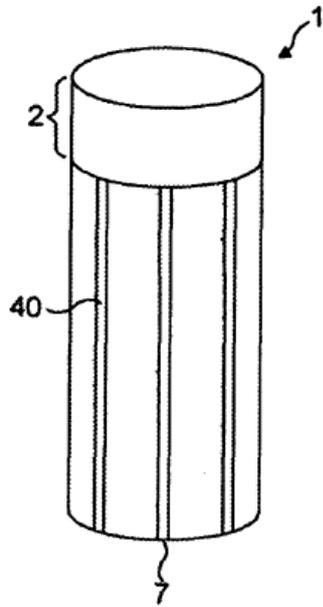


FIG. 20a

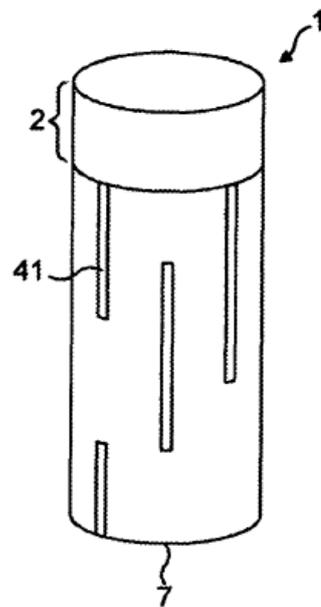


FIG. 20b

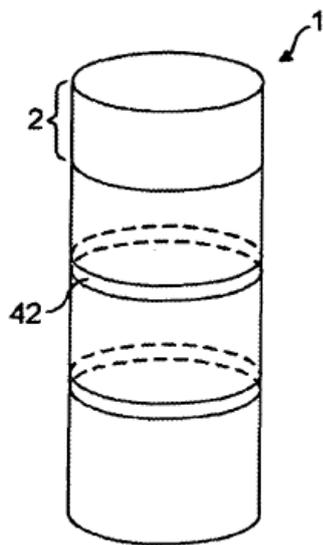


FIG. 20c

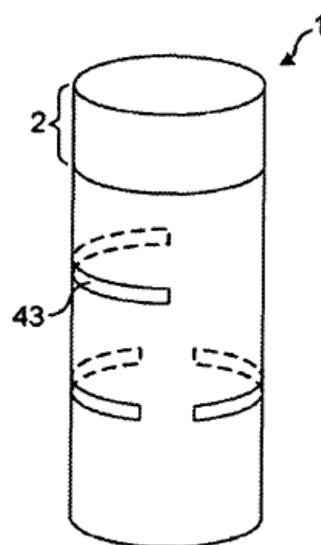


FIG. 20d

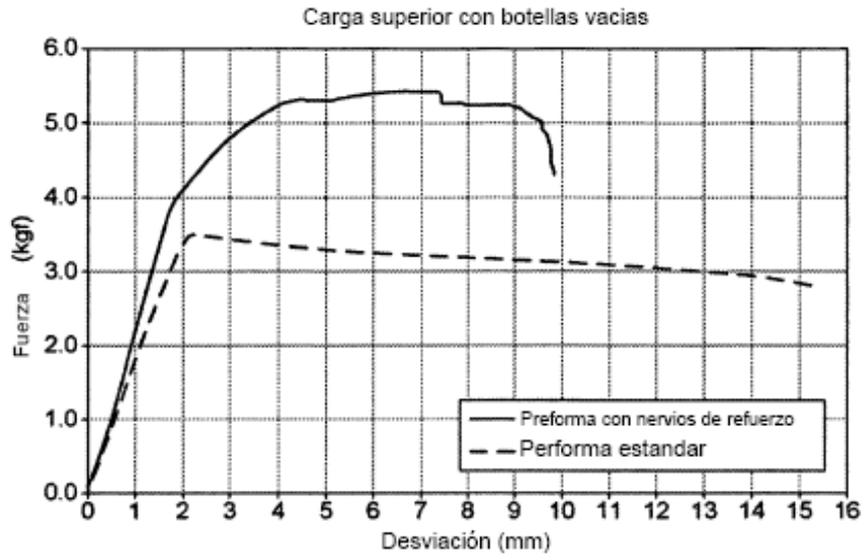


FIG. 21

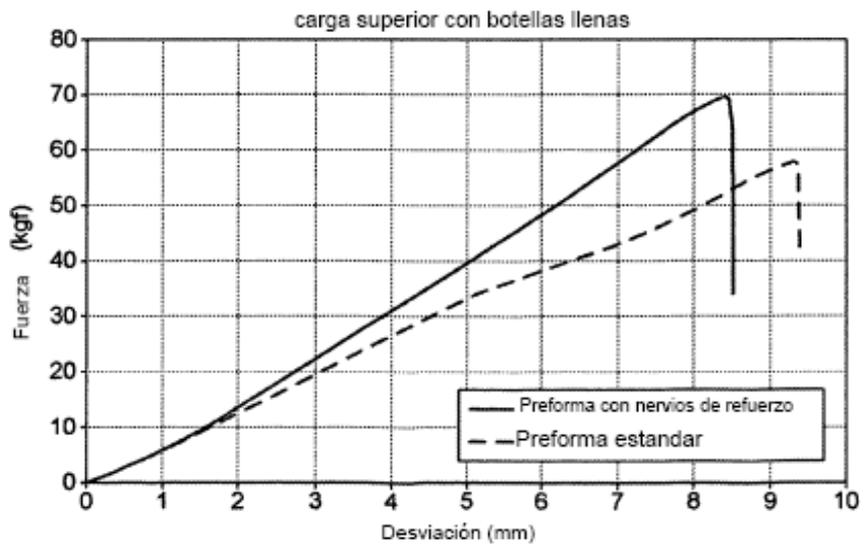


FIG. 22

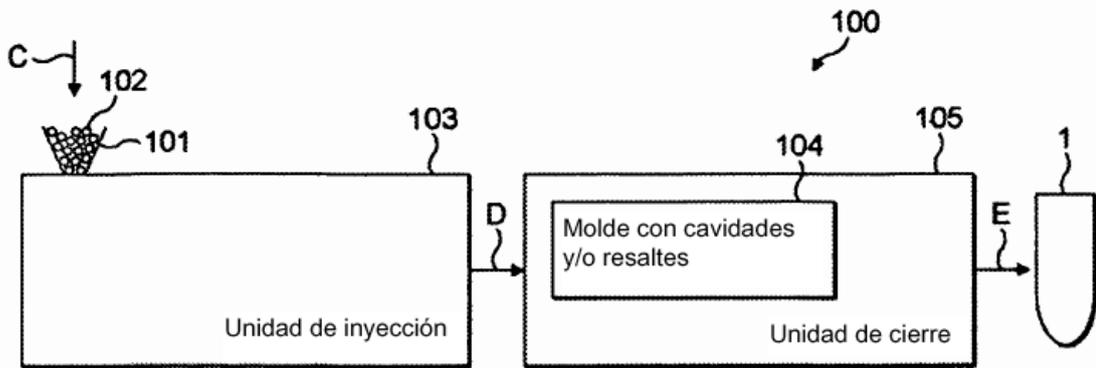


FIG. 23

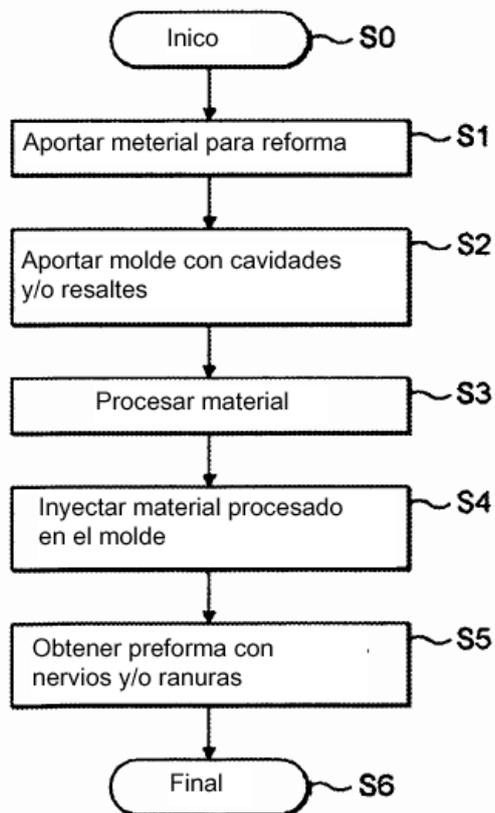


FIG. 24

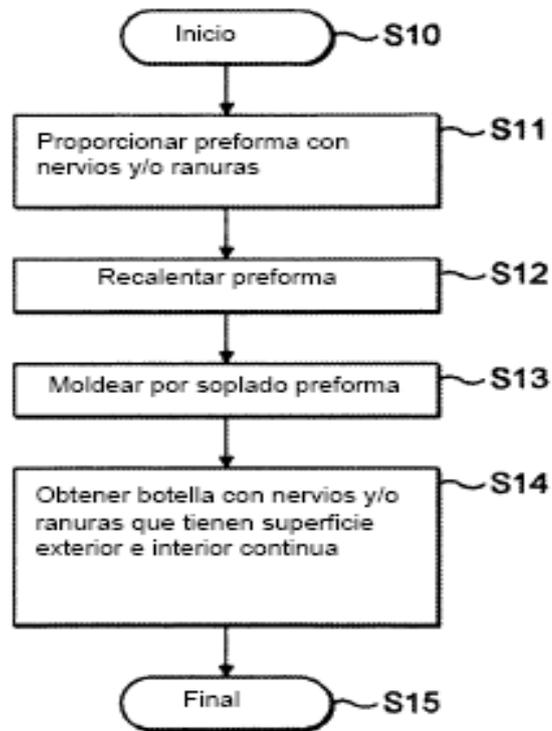


FIG. 25