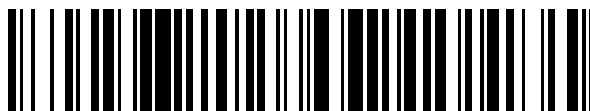


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 640 923**

51 Int. Cl.:

B65D 25/16 (2006.01)

B29C 49/02 (2006.01)

B65D 1/02 (2006.01)

B29B 11/08 (2006.01)

B29L 9/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.11.2013** **PCT/NL2013/050813**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.05.2014** **WO14077681**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.11.2013** **E 13801884 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.08.2017** **EP 2920080**

54 Título: **Recipiente, montaje de preforma y método para formar recipiente**

30 Prioridad:

13.11.2012 NL 2009802

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.11.2017

73 Titular/es:

HEINEKEN SUPPLY CHAIN B.V. (100.0%)
Tweede Weteringplantsoen 21
1017 ZD Amsterdam, NL

72 Inventor/es:

PAAUWE, ARIE MAARTEN;
BAX, BART JAN y
BLOM, HAROLD MARCEL

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 640 923 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

Recipiente, montaje de preforma y método para formar recipientes

5

La invención se refiere a un recipiente y montaje de preforma para dicho recipiente. La invención se refiere adicionalmente con un método y aparato para formar un recipiente. La invención se refiere específicamente a recipientes plásticos moldeados por soplado.

10

Para formar recipientes plásticos tal como botellas es una técnica bien conocida moldear por soplado, por ejemplo, moldeo por soplado y estiramiento de un recipiente desde una preforma moldeada por inyección. Dicha preforma comprende una parte de cuello que comprende una abertura en comunicación de fluido con un espacio interior de la preforma, y una parte de cuerpo, que contiene dicho espacio interior, rodeado por una pared y una parte inferior.

15

Durante el proceso de moldeado por soplado la preforma se calienta y se coloca dentro de un molde de soplado, después de lo cual se inserta una barra de estiramiento en la preforma y se inyecta aire en el espacio interior, para estirar la pared y la parte inferior, forzándolas contra el interior del molde de soplado, dando al recipiente la forma deseada. Luego se deja enfriar el recipiente, para retener esa forma.

20

Es comúnmente conocido moldear por soplado un recipiente desde una preforma monomaterial, que conduce a un recipiente monomaterial, que tiene las mismas propiedades materiales en el interior y el exterior.

25

El documento JP2000-062745 y JP06-345069 divulga métodos para formar un recipiente, en el que una preforma multicapas se moldea por inyección y posteriormente se sopla en un recipiente multicapas. Se proporciona una abertura en la capa externa de la preforma, hacia la capa interna, de tal manera que el recipiente en la capa interna pueda por lo menos parcialmente estar lejos de la capa externa en el área del cuello, para permitir equilibrio de presión cuando la capa interna se deforma durante uso por ejemplo cuando el producto se suministra desde el espacio interior del recipiente. Esto significa que la capa externa permanecerá o por lo menos retendrá su forma moldeada por soplado original durante o después de dicho suministro.

30

El documento EP 1547768 divulga un método para formar un recipiente moldeado por soplado, en el cual una preforma se moldea por inyección y posteriormente parte del exterior de la preforma se proporciona con una capa externa de plástico mediante una segunda etapa de moldeo. Luego la preforma se sopla en un recipiente de doble capa moldeado por soplado.

35

El documento WO91/08099 divulga un método para formar un recipiente moldeado por soplado, en el que una primera y segunda preformas son moldeadas por inyección por separado, en el que después de la primera, que tiene una parte de cuello, se inserta en el espacio interior de la segunda preforma, sin una porción de cuello. La superficie externa de la primera preforma por debajo de la porción de cuello descansa contra una superficie interna de la segunda, preforma externa. Las dos preformas se moldean por soplado juntas en una botella multicapas. En este documento se discute que esto puede aumentar la resistencia e impermeabilidad del recipiente moldeado por soplado y que aumentará la eficiencia y flexibilidad en el proceso de fabricación. Este método se describe como especialmente útil para recipientes que tienen un contenido de entre 1.5 y 3 litros.

40

45

El documento WO92/012926 divulga una botella multicapas, que tiene una capa de deslaminación interna, moldeada por soplado desde una preforma multicapas. Se proporciona una abertura cerca a la parte inferior del recipiente, a través de la capa externa, de tal manera que se puede introducir aire a través de la abertura, forzando la deslaminación de la capa interna. Esto significa que el contenido del recipiente se puede presurizar sin que el aire que entra haga contacto con los contenidos.

50

Adicionalmente, el documento WO2011/002294 divulga un recipiente de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 adjunta.

55

Si éstos y otros recipientes de pared doble con múltiples capas conocidos, especialmente recipientes moldeados por soplado, en los que se desea o necesita que una capa interna o recipiente interno se pueda liberar de una capa adyacente o recipiente, tal como una capa intermedia o externa, dicha liberación frecuentemente es un problema, especialmente la liberación controlada a una presión suficientemente baja. Esto es especialmente, pero no exclusivamente un problema si se utilizan materiales similares o incluso iguales para ambas capas de recipientes. En la técnica se conoce el uso de diferentes materiales para la capa o recipiente interno o externo, que no se adhieren entre sí cuando se moldea por soplado el recipiente. Adicionalmente o alternativamente se conoce, por ejemplo, del documento WO91/09099, proporcionar un agente de liberación entre las dos capas o recipientes, con el fin de evitar dicha adherencia de recipientes adyacentes o capas o por lo menos la fácil deslaminación de las mismas.

60

La presente invención tiene un objeto de proporcionar alternativas para los recipientes mencionados anteriormente y métodos para formar recipientes.

65

La presente invención tiene adicionalmente o alternativamente el objeto de proporcionar recipientes que, en estado moldeado por soplado, tienen un contenido de más de tres litros, tal como pero no limitado a más de 5 litros, tal como por ejemplo entre 8 y 40 litros, tal como 10, 20 o 30 litros.

5 La presente invención tiene un objeto adicional o alternativo de proporcionar recipientes que tengan color y/o comprendan un secuestrante para limitar o evitar la migración de gas a través de la pared de un recipiente y/o secuestrante de oxígeno y/o componentes de aire.

10 La presente invención tiene adicionalmente o alternativamente el objeto de proporcionar un recipiente en el cual la capa o recipiente interno se pueda liberar fácilmente de la capa o recipiente adyacente al controlar la presión entre dichas capas o recipientes, especialmente al aumentar la presión entre dichas capas o recipientes. El aumento de presión preferiblemente se mantiene relativamente bajo, más preferiblemente de acuerdo con una presión deseada dentro del recipiente para mantener la integridad del contenido.

15 Estos objetos se obtienen con el contenedor de la reivindicación 1 adjunta, el grupo de preforma de la reivindicación 10, y el método de la reivindicación 16.

En esta divulgación se hará referencia al preformas o recipientes internos y externos, que deben ser uno o también ambos que se entiende incluyen capas internas y externas de un recipiente o preforma.

20 Un montaje de preforma de acuerdo con la descripción comprende por lo menos una preforma externa y una preforma interna, ajustar por lo menos parcialmente dentro de la preforma externa, que tiene una porción formadora de cuello, una porción formadora de resalto y una porción formadora de cuerpo. Por lo menos una de la preforma interna y externa tiene una región de superficie en contacto con otra de la preforma interna y externa, en el que por lo menos parte de
25 dicha región tiene una rugosidad de superficie de por lo menos 0.1 Ra y/o una rugosidad de superficie que es por lo menos 0.1 Ra mayor que la rugosidad de superficie del área de superficie de la otra de la preforma interna y externa con la que esta se encuentra en contacto. Alternativamente o adicionalmente dicha por lo menos parte de la región de superficie tiene una rugosidad tal que en un recipiente moldeado por soplado integralmente desde dicho montaje de preformas de área de superficie de uno de los recipientes formados desde dicha región de superficie tiene una
30 rugosidad de superficie de por lo menos 0.1 Ra y/o una rugosidad de superficie de por lo menos 0.1 Ra mayor que la rugosidad de superficie de un área de superficie adyacente al recipiente adyacente.

Un recipiente de acuerdo con la descripción comprende un recipiente interno y un recipiente externo con superficies que se enfrentan. Por lo menos parte de por lo menos una de las superficies que se enfrentan tiene una rugosidad de
35 superficie mayor de aproximadamente 0.1 RA. Adicionalmente o alternativamente una diferencia en rugosidad de dichas superficies que se enfrentan tiene por lo menos una parte de más de aproximadamente 0.1 Ra. El recipiente se moldea por soplado preferiblemente desde una preforma o grupo de preformas, más preferiblemente se moldea por soplado integralmente desde un grupo de preformas que comprenden por lo menos una preforma interna y una preforma externa.

40 Un método para formar un montaje de preforma para moldeo por soplado de un recipiente de acuerdo con la descripción es un método en el que se inyecta una primera preforma moldeada y se inyecta una segunda preforma moldeada, en el que la primera preforma se inserta en la segunda preforma y/o la segunda preforma se proporciona sobre la primera preforma. Por lo menos una de las preformas preferiblemente la primera preforma, se moldea por inyección a partir de
45 unas partículas que contienen masa plástica diferente del plástico especialmente partículas metálicas y/o metalizadas, tal como laminillas metalizadas y/o de metal.

Un aparato para proporcionar un montaje de preforma comprende por lo menos una primera cavidad de molde para formar una primera preforma y por lo menos una segunda cavidad de molde para formar una segunda preforma. El
50 aparato puede adicionalmente comprender por lo menos un dispositivo de transferencia para mover una primera preforma en una segunda preforma y/o una segunda preforma sobre una primera preforma.

Algunas de dichas realizaciones ventajosas de un montaje de preforma, recipiente, método y aparato se describen en las reivindicaciones. Algunas realizaciones se describirán en lo sucesivo en relación con los dibujos, solo por vía de
55 ejemplo y no se debe entender que limitan el alcance de la invención como se reivindica en ninguna manera. Aquí:

La figura 1 muestra esquemáticamente una sección transversal de un montaje de preforma en una primera realización;

La figura 1A muestra esquemáticamente un detalle del área de cuello de un montaje de preforma;

60 La figura 2 muestra esquemáticamente en sección transversal un montaje de preforma en una segunda realización;

La figura 3 muestra esquemáticamente una sección transversal de un montaje de preforma en una tercera realización;

65 La figura 4 muestra esquemáticamente y parcialmente en sección transversal un recipiente, en una primera realización;

- La figura 5 muestra esquemáticamente y parcialmente una sección transversal de un recipiente, en una segunda realización;
- La figura 6 muestra esquemáticamente un montaje de preforma y recipiente;
- La figura 7 muestra esquemáticamente una parte de cuello y un recipiente con un cierre, en una primera realización; y
- La figura 8 muestra esquemáticamente una parte de cuello de un recipiente con un cierre, en una segunda realización;
- La figura 9 muestra una vista en despiece de una realización alterna de un montaje de preforma con un anillo de cierre;
- La figura 10A en una vista superior y una parte superior de un grupo de preforma o un recipiente moldeado por soplado desde un grupo de preforma, especialmente uno de acuerdo con la figura 9;
- La figura 10B muestra en sección transversal la línea X-X en la figura 10A una parte superior de un recipiente;
- Las figuras 11A y B muestran esquemáticamente una parte superior de un recipiente con un montaje de tapa, en dos configuraciones alternas;
- Las figuras 12A y B muestran esquemáticamente y parcialmente en parte de sección transversal de un recipiente, que muestra una región de superficie que tiene una rugosidad de superficie;
- Las figuras 13A y B muestran dos partes de realizaciones de una pared de un recipiente, no a escala, que tiene partículas dispersas allí;
- La figura 14 muestra la presión de partida y la extensión en la presión de partida para cuatro recipientes.
- En esta descripción y los dibujos, los mismos elementos o elementos correspondientes tienen los mismos signos de referencia o signos de referencia correspondientes. Las realizaciones mostradas y/o descritas se suministran solamente por vía de ejemplo y no se considera que limiten en ninguna forma. Son posibles muchas variaciones dentro del alcance de la presente divulgación, cuyas variaciones, por ejemplo, también se considera que se han descrito partes o combinaciones de partes de las realizaciones mostradas.
- En esta descripción moldeado por soplado se tiene que entender como por lo menos que comprende, pero no limita el moldeo por soplado y estiramiento, en el que se calienta una preforma, se estira en forma longitudinal y se sopla en una forma deseada. Durante el estiramiento en forma longitudinal la preforma puede ya ser soplada en alguna medida.
- En esta descripción, una preforma que también puede ser un molde preliminar, se tiene que entender que incluye por lo menos pero no se limita a un elemento moldeado por inyección a partir de plástico, para ser soplado en un recipiente moldeado por soplado. En esta descripción las preformas se describirán para recipientes moldeados por soplado que tienen básicamente una forma de botella, que incluyen una porción de cuello, una porción de cuerpo y una porción inferior, pero será obvio para el experto que se pueden fabricar diferentes formas de recipiente utilizando diferentes formas de preformas que caen dentro del mismo concepto de la invención. Una preforma puede ser una capa sencilla o de múltiples capas. Una preforma de múltiples capas se puede fabricar utilizando técnicas bien conocidas, tal como pero no limitado a coinyección, coextrusión o sobremoldeo. Una preforma multicapas puede tener una capa o capas de deslaminación. Montajes o grupos de preformas se pueden formar a partir de dos o más preformas, ensambladas o comoldeadas, por ejemplo, mediante sobremoldeo.
- En esta descripción expresiones como aproximadamente y sustancialmente se deben entender que significan que las variaciones de un valor dado se refieren a que son permisibles dentro de la definición dada, cuyas variaciones pueden ser por lo menos 5%, preferiblemente por lo menos 10% y más preferiblemente por lo menos 15% del valor dado. En esta descripción arriba y abajo, superior e inferior y similares se utilizan en su sentido común, como por ejemplo lo mostrado en la figura 4 con respecto a un recipiente parado sobre una parte 6 inferior.
- En esta descripción las preformas y los recipientes se fabricarán de PET o mezclas de PET. Sin embargo, las preformas y los recipientes de acuerdo con la presente divulgación también se pueden fabricar de diferentes materiales, mezclas o combinaciones de materiales, tal como pero no limitado a polipropileno o poliestireno, PEN, polietileno, policarbonato, PBT, mezclas de los anteriores o combinaciones de los mismos. En el caso de PET o mezclas PET los PET estándar se tienen que entender en este respecto que incluyen por lo menos PET sin adición de aditivos para prevenir la cristalización de PET durante la formación tal como moldeo por inyección de una preforma.
- En esta descripción se hará referencia a recipientes para contener y suministrar bebidas, especialmente bebidas carbonatadas tal como cervezas y bebidas suaves. Sin embargo, se pueden almacenar otros contenidos y suministrar utilizando un recipiente de acuerdo con esta descripción.

En la presente divulgación se pueden formar preformas de un material plástico que se puede moldear por soplado y estiramiento en un recipiente que tiene una pared relativamente delgada o combinación de paredes, en el que la preforma es substancialmente amorfa, mientras que la botella es por lo menos parcialmente cristalina. Preferiblemente la preforma se forma de un material substancialmente libre de aditivos que evitan la cristalización, tal como glicol o comonomeros como ácido isoftálico o ciclohexanedimetanol. Se ha reconocido que dichos aditivos pueden ser favorables en el moldeo por inyección de una preforma substancialmente amorfa, pero estos aditivos permanecen en el recipiente soplado, lo que es perjudicial para la resistencia y/o rigidez del recipiente. Las preformas, son moldeadas preferiblemente por inyección y tienen un espesor de pared suficientemente pequeño para evitar substancialmente la cristalización del material plástico.

En esta descripción de moldeo soplado y estiramiento se describe para la formación de recipientes a partir de montajes de preformas. Estos recipientes se moldean preferiblemente por soplado a una temperatura justo por encima de la temperatura de transición vítrea del material plástico. Más preferiblemente el material plástico se acondiciona, estira y orienta justo por encima de la temperatura de transición vítrea del material plástico.

En un recipiente de acuerdo con esta descripción en los materiales plásticos puede tener un grado de cristalización. En las realizaciones las preformas de un montaje de preforma se pueden moldear por soplado y estiramiento de tal manera que pueden obtener un grado diferente de cristalización. Este efecto se puede obtener al estirar los materiales plásticos de diferentes preformas en una relación diferente, especialmente en una relación axial diferente, relación de aro y/o relación de soplado, al estirar y moldear por soplado a diferentes temperaturas, al influenciar las temperaturas de calefacción y/o enfriamiento de diferentes preformas o mediante combinaciones de las mismas. En otras realizaciones se pueden fabricar diferentes preformas del montaje de diferentes materiales o mezclas.

En todas las realizaciones divulgadas o descritas, una longitud axial de una preforma interna puede ser más pequeña que la longitud axial del recipiente externo y/o un diámetro de la preforma interna puede ser más pequeño que el diámetro interno del recipiente externo, de tal manera que las partes adyacentes de las preformas se pueden separar, permitiendo que el recipiente interno se estire y/o sea soplado axialmente o diametralmente o en ambas direcciones antes que el recipiente externo se enganche directamente o indirectamente por lo cual también se estira y/o moldea por soplado.

En un recipiente de acuerdo con la descripción existe preferiblemente por lo menos un recipiente interno y un recipiente externo, el recipiente interno se forma de una preforma interna, el recipiente externo se forma de una preforma externa. Por interno se entiende que significa por lo menos que se extiende substancialmente dentro de la preforma externa o recipiente, y no necesariamente se refiere a un recipiente o preforma más interno. Preferiblemente por lo menos uno de y más preferiblemente ambos recipientes interno y externo tienen áreas de cristalización conectadas mediante partes amorfas. En una realización el recipiente externo puede tener un menor grado de cristalización que el recipiente interno, de tal manera que el recipiente interno es más fuerte y el recipiente externo es más resistente a los impactos. El recipiente externo puede por ejemplo tener un índice de cristalización de entre 14 y 22% del material, preferiblemente medido en volumen, mientras que el recipiente interno puede por ejemplo tener un alto grado de cristalización, por ejemplo, entre 22 y 35% o más, tal como entre 28 y 32%, en el que se prefieren mayores grados. Esto por ejemplo se puede obtener al aumentar la temperatura de la preforma interna o al estirar por moldeo por soplado hasta una mayor relación.

En realizaciones de recipientes de acuerdo con esta descripción una parte de por lo menos la pared de un cuerpo que forma la parte y/o la parte que forma el fondo de un recipiente interno o externo se puede fabricar más grueso que las partes adicionales del mismo cuerpo que forma la parte o parte que forma el fondo. De manera sorprendentemente se ha reconocido que dichas áreas en los recipientes moldeados por soplado y estiramiento, especialmente en materiales de cristalización, forman áreas débiles de los recipientes que se pueden explotar para proporcionar áreas de falla designadas en el recipiente. Esto se tiene que entender que significa por lo menos que si por ejemplo la presión interna en el recipiente llega a ser mayor que un valor máximo deseado o si se perfora el recipiente, resulta en cambios de presión repentinos, el recipiente caerá principalmente o completamente en por lo menos una de estas áreas de falla designadas. Esto puede aumentar adicionalmente la seguridad del usuario.

En la presente divulgación se describen preformas y recipientes formados hechos de plástico. Para este fin se utiliza una masa plástica, por ejemplo, formada a partir de granulados plásticos de fundición o similares, en una forma conocida, por ejemplo, en una extrusora, cuya masa se moldea luego por inyección en una forma conocida en la preforma o en cada preforma. En esta descripción a dichas partículas de masa se pueden agregar, diferente de los plásticos de los cuales se fabrica la masa. Las partículas deben ser entendidas por lo menos, pero no se limitan a entidades que son relativamente pequeñas en comparación con, por ejemplo, espesores de pared de las preformas, y estarán contenidas en una forma dispersa a través de la preforma hecha de dicha masa, y de esta manera también a través del recipiente o por lo menos parte del mismo hecho de dicha masa que comprende dichas partículas. Las partículas pueden ser laminillas, y pueden ser fabricadas de o utilizando metales o metalización. Las partículas se fabrican preferiblemente de material de tal manera que mantengan su integridad durante el moldeo por inyección y el moldeo por soplado.

En esta divulgación se debe entender que las laminillas incluyen, pero no se limitan a, partículas que tienen una apariencia substancialmente similar a láminas, que se puede entender que tienen un espesor en una dirección más pequeño que en direcciones perpendiculares a dicha dirección. Las partículas pueden tener cualquier forma, por ejemplo, tener superficies con una curva o múltiples curvas o superficies planas. Las partículas pueden tener o estar incluidas por lo menos parcialmente en una capa de recubrimiento de un material diferente, por ejemplo, un material que tiene una temperatura de fusión inferior que el plástico, o una temperatura de fusión inferior que la temperatura de transición vítrea del plástico. La capa de recubrimiento se puede fabricar de por ejemplo cera o material similar a cera. En una realización preferida adicional de la capa de recubrimiento está principalmente contenida dentro de la pared de la preforma pertinente y/o recipiente formado allí, de tal manera que no se precipita de la pared. En una preforma formada a partir de dicha masa se considera que las partículas están contenidas en una forma dispersa entre las cadenas de polímero y/o monómero del plástico. El material cubre por lo menos parcialmente las partículas que pueden interactuar con los monómeros y/o polímeros o partes de los mismos. En realizaciones las partículas se pueden distribuir substancialmente uniformemente a través de la pared de un recipiente o parte del mismo formada de la preforma. En realizaciones las partículas se pueden distribuir uniformemente a través de la pared de un recipiente o parte del mismo formado de la preforma, por ejemplo, de tal manera que durante el moldeo por inyección y/o moldeo por soplado por lo menos parte de las partículas se posiciona en o cerca de una superficie o área de superficie de la preforma y/o recipiente.

Se ha encontrado que al proporcionar dichas partículas en una pared de una preforma y un moldeo por soplado un recipiente de dicha preforma, por lo menos una superficie o área de superficie o región del recipiente que se orienta a una pared de un recipiente adyacente, especialmente la parte del recipiente contra la cual dicha área o región de superficie se presiona durante el moldeo por inyección, se proporcionará teniendo una mayor rugosidad de superficie que aquella de la que se obtendría sin dichas partículas. Incluso si la cantidad de partículas es relativamente pequeña, por ejemplo, entre 0.2 y 5% en peso de la preforma, más específicamente entre 0.3 y 3% en peso. Se ha encontrado que la rugosidad de la superficie se puede aumentar a, por ejemplo, por encima de 0.1 Ra, más específicamente por encima de 0.3 Ra, tal como por ejemplo aproximadamente 0.35 Ra o más, para un recipiente moldeado por soplado desde una preforma fabricada con PET o una mezcla de PET, que tendría una rugosidad de superficie de entre aproximadamente 0.05 y 0.1 cuando se forma a partir de una preforma sin dichas partículas. De manera sorprendente se ha encontrado que al aumentar la rugosidad de la superficie de una región de superficie o área de un recipiente que se orienta a un recipiente adyacente, en el que el primero puede por ejemplo ser un recipiente interno y el último el recipiente externo o viceversa, la presión necesaria para liberar el área de superficie pertinente del recipiente interno desde el recipiente externo y/o viceversa se puede reducir significativamente en comparación con el mismo recipiente que tiene recipientes internos y externos idénticos, formados sin dicha área de superficie que tiene un aumento de rugosidad de superficie.

En realizaciones ventajosas de la presente descripción se proporciona por lo menos en una región de resalto de un recipiente dicha área o región de superficie que tiene una rugosidad de superficie de por lo menos aproximadamente 0.1 Ra y/o aproximadamente 0.1 Ra mayor que aquel del área de superficie del otro recipiente en contacto con este. Se ha encontrado que especialmente en dicha área de resalto la liberación de las paredes de los recipientes interno y externo entre sí, que las obliga a separarse suficientemente con el fin de permitir que el fluido de presión tal como gas, especialmente aire o líquido, tal como por ejemplo agua, tal como agua fría, pase dentro del espacio alrededor de la región que forma el cuerpo del recipiente interno que requiere relativamente mayores presiones, que se pueden reducir significativamente al aumentar dicha rugosidad de superficie. El agua enfriada como medio de presión puede tener una ventaja de que agregará refrigeración o por lo menos conserva frío el contenido del recipiente durante el uso.

En realizaciones ventajosas de la presente invención además de proporcionar dichas partículas como una alternativa a esto para aumentar la rugosidad de las superficies de por lo menos parte de una superficie de una preforma o recipiente dicha parte de una preforma o recipiente puede tener diferente rugosidad, por ejemplo mediante trabajo químico o mecánico de dicha área de superficie, por ejemplo mediante grabado (químico), arena, vidrio o grabado con hielo, grabado con arena, molido o similares, proporcionando textura sobre dicha área de superficie. Alternativamente el moldeo por inyección en el que la preforma relevante se va a moldear por inyección se puede proporcionar con un área de superficie que tiene un aumento de rugosidad de superficie, de tal manera que se obtienen preformas con dicho molde que resulta en un recipiente moldeado por soplado que tiene la porción de superficie rugosa deseada con una rugosidad de superficie por encima de 0.1 Ra, más específicamente por encima de 0.3 Ra, tal como por ejemplo entre 0.3 y 1 Ra, por ejemplo entre 0.3 y 0.7 Ra obviamente se pueden combinar dichas realizaciones con la adición de dichas partículas a la masa plástica para formar la preforma.

En una preforma, especialmente una preforma interna, o un recipiente interno formado de preferiblemente pared de por lo menos una región de cuello y una parte que forma el cuerpo es sustancialmente opaca o no transparente, y preferiblemente tiene color plateado. En esta divulgación el color plateado se entiende que significa que tiene por lo menos una impresión general de un color similar a plata, que puede incluir por ejemplo la apariencia de o proporcionado mediante aluminio o aleaciones del mismo, platino, titanio, gris frío o caliente o similares. Preferiblemente las partículas proporcionan por lo menos reflexión parcial de la luz. La plata por ejemplo puede ser comparable a, pero no se limita a color Pantone PMS420 a 431, 535 a 537, 5425, 5435, 5445, gris frío 3 a 9 o gris cálido 3 a 9, o como se proporciona por Holland Colours, Países Bajos, como plata Holcobatch.

En realizaciones de la presente invención la superficie completa de una preforma o recipiente o por lo menos de una región que forma un cuerpo y una región que forma un resalto pueden tener substancialmente la misma rugosidad de superficie de más de aproximadamente 0.1 Ra, más particularmente más de aproximadamente 0.3 Ra en el recipiente moldeado por soplado. En realizaciones alternas solamente parte de dicha superficie puede tener dicha rugosidad de superficie, la rugosidad de superficie del recipiente adicionalmente es menor de 0.1 Ra.

En esta divulgación la rugosidad de superficie se expresa en μm Ra y se debe entender definida por lo menos en la ISO4287 o similar. Las áreas que tienen un aumento de rugosidad de superficie, especialmente una rugosidad de superficie de más de 0.1 Ra se proporcionan preferiblemente de tal manera que Ry y Rz no sean muy altos, por ejemplo, por debajo de 2, más preferiblemente por debajo de 1. Una rugosidad de superficie en esta descripción significa preferiblemente una textura de dicha área de superficie que es aleatoriamente o por lo menos semialeatoriamente definida, cuya textura puede ser por ejemplo comparable con papel de lija o piel naranja.

Se ha encontrado que proporcionar dicha área de superficie con un aumento de rugosidad de superficie, especialmente por encima de aproximadamente 0.1 Ra, más especialmente por encima de aproximadamente 0.3 Ra, incluso más específicamente aproximadamente 0.35 Ra o más, y/o al proporcionar recipientes que tienen áreas de superficie que tienen una diferencia de rugosidad de superficie de por lo menos aproximadamente 0.1 Ra, más especialmente por encima de aproximadamente 0.3 Ra, incluso más específicamente aproximadamente 0.35 Ra o más, el uso del agente de liberación entre dichas áreas de superficie o incluso entre el recipiente interno y externo ya no se necesita o se puede por lo menos limitar en vista de los montajes de preforma conocidos y por lo tanto el recipiente moldeado por soplado, denominados en general como recipientes de BIC o BIB. Esto puede tener ventajas económicas, en razón a que se tiene que aplicar más o menos agente de liberación, así como ventajas técnicas y ambientales. Una ventaja puede ser que en razón a que no se necesita agente de liberación o se necesita menos agente de liberación, el problema de que el agente de liberación fluya se puede evitar con el tiempo. El agente de liberación de la técnica conocido se utiliza para cubrir aproximadamente la superficie de contacto completa entre el recipiente interno y externo, al aplicar el agente de liberación entre las preformas internas y externas. Cuando se almacenan preformas ensambladas, antes de uso, que es antes de moldeo por soplado, por ejemplo, en línea en una línea de llenado, el agente de liberación puede fluir, debido a la gravedad, el punto más bajo del ensamble de preforma, que puede significar que la fuerza necesaria separe las partes de los recipientes de los que ha fluido el agente de liberación que ganará aumento de nuevo significativamente. En un ensamble de preforma de acuerdo con la presente invención sólo un suministro limitado de o incluso ningún agente de liberación es necesario, mientras que el área rugosa puede ayudar a conservar el agente de liberación que fluya mejor que una superficie más lisa.

En esta descripción el grupo de preforma y el montaje de preforma se utilizan intercambiabilmente, a menos que se indique en forma diferente. En esta descripción en un recipiente moldeado por soplado de una preforma, se obtiene el montaje de preforma o la preforma se establece en una capa interna, también denominada como bolsa o recipiente interno, formado en general de la primera preforma o preforma interna y una capa externa, también denominada como recipiente externo, formado en general de la segunda preforma o preforma externa. Como se discute "interno" y "externo" a este respecto se entiende que significa que la capa "interna" de recipiente se posiciona por lo menos para la mayor parte dentro del recipiente o capa "externo", mientras que se proporciona una interfaz o espacio entre dicho recipiente o capa interno y externo, pero no necesariamente tienen que ser los recipientes o capas más internos y externos, como se muestra por ejemplo en la figura 3. En una descripción adicional una preforma interna también se puede denominar como una primera preforma, una preforma externa como segunda preforma, a menos que se defina específicamente en forma diferente.

En la figura 1-3 se muestra esquemáticamente un montaje de preforma 1, que comprende una primera preforma 2, posicionada dentro de una segunda preforma 3. La primera y la segunda preformas 2, 3 pueden ser moldeadas por inyección en forma separada. En moldes individuales o de múltiples cavidades, en el que después de la primera preforma 2 se puede insertar en la segunda preforma 3, mediante el movimiento relativo de las preformas 2, 3. Alternativamente se pueden fabricar integralmente, por ejemplo, utilizando técnicas de sobremoldeo conocidas en la materia. En las realizaciones mostradas el ensamble de preforma tiene un cuello 4 y un cuerpo 5 que se extiende desde el cuello 4, cerrado en el extremo opuesto al cuello 4 mediante un fondo 6 como parte del cuerpo 5. En la realización mostrada la primera preforma 2 comprende una parte 7 de cuello y una parte 8 que forman el cuerpo. La segunda preforma también comprende una parte 9 de cuello y una parte 10 que forma el cuerpo. En la posición como se muestra en la figura 1 la parte 8 que forma el cuerpo de la primera preforma 2 se extiende dentro de la parte 10 que forma el cuerpo de la segunda preforma 3, mientras que la parte 7 de cuello de la primera preforma 2 se extiende substancialmente dentro de la parte 9 de cuello de la segunda preforma 3. Obviamente la preforma 2 interna también se puede extender parcialmente fuera de la preforma 3 externa.

La parte 8 que forma el cuerpo de la primera preforma 2 puede tener una pared 11, que se extiende por lo menos entre la parte 7 de cuello y una parte 12 que forma el fondo de la primera preforma 2, que tiene un espesor W_1 de por lo menos aproximadamente 8 milímetros. El espesor W_1 de pared de la pared 11 puede ser menor de aproximadamente 6 milímetros. La parte 10 que forma el cuerpo de la segunda preforma 3 puede tener una pared 13, que se extiende por lo menos entre la parte 9 de cuello y una parte 14 que forma el fondo de la segunda preforma 3, que tiene un espesor W_2 de menos de aproximadamente 8 milímetros. El espesor W_2 de pared de la pared 13 puede tener menos de aproximadamente 6 milímetros. El espesor W_1 de pared de la primera preforma 2 puede ser más pequeño que el

espesor W_2 de pared de la segunda preforma 3, o viceversa. En otra realización del espesor W_1 y W_2 de pared puede ser aproximadamente igual. El espesor $W_{3,4}$ de pared, las porciones 12, 14 que forman el fondo de la primera y la segunda preformas 2, 3, puede ser más pequeño que el espesor W_1 , W_2 de las paredes 11, 13 conectadas a esta. En otra realización el espesor puede ser similar o más grande. En realizaciones para formar un recipiente tipo BIC o BIB, en el que el recipiente interno se puede comprimir para suministrar el contenido mediante presurización del espacio entre el recipiente interno y externo, como se discutirá adelante, la preforma 2 interna puede, por lo menos en la parte que forma el cuerpo, tener por ejemplo un espesor W_1 de pared cerca de un espesor de pared mínimo que se puede obtener mediante inyección de moldeo de dicha preforma 2, mientras que la preforma 3 externa puede, por lo menos en la parte que forma el cuerpo, tener un espesor de pared cerca al espesor de pared máximo permisible para moldeo por inyección de dicha preforma sin cristalización térmica. El espesor W_1 de pared puede ser significativamente más pequeño que el segundo espesor W_2 de pared, por ejemplo, la mitad o menos de la misma.

Cuando un recipiente 20 se moldea por soplado del montaje 1 de preforma de por ejemplo la figura 1 o 2 el recipiente 20, como se muestra en la figura 4, tendrá una capa 2A interna, formada por la primera preforma 2 y una capa 3A externa, formada de la segunda preforma 3. Las capas 2A, 3A, en la parte 5A de cuerpo del recipiente 20, tendrá espesor W_5 , W_6 , respectivamente, definidos principalmente mediante el espesor W_1 , W_2 de pared original de las preformas 2, 3 respectivamente y en la medida en la que se estiran las preformas. En una realización ventajosa durante el moldeo por soplado el contenedor 20 de la parte 8 que forma el cuerpo de la primera preforma 2 se estirá adicionalmente, es decir a un mayor grado que la parte 10 de cuerpo de la segunda preforma 3. En una realización esto se hace de tal manera que la capa interna 2A será más fuerte pero más frágil que la segunda, capa 3A externa, que será menos rígida pero más dúctil. En otra realización las preformas 2, 3 pueden ser substancialmente estiradas uniformemente, resultando en propiedades materiales similares. En otra realización las preformas se pueden calentar y/o soplar por moldeo a diferentes temperaturas, influenciando la cristalización. También son posibles combinaciones de estas realizaciones.

Para un recipiente moldeado por soplado de un tamaño por encima de 3 litros, especialmente por encima de 5 litros, tal como recipientes para bebidas carbonatadas que tienen un volumen de aproximadamente 10 litros o más, utilizar una única preforma, una preforma normalmente tendrá un espesor de pared de más de aproximadamente 6 a 8 mm. Al reducir el espesor W_1 , W_2 de pared de las preformas 2, 3, especialmente por debajo de aproximadamente 8 mm, más preferiblemente cerca a o por debajo de 6 mm, el tiempo de ciclo para moldear por inyección las preformas se reducirá significativamente sobre las preformas individuales para moldear por soplado recipientes del mismo tamaño y dimensión. Más aún, se pueden obtener mejores propiedades mecánicas, mientras que por ejemplo la permeabilidad de los gases como O_2 y CO_2 se pueden optimizar. Como se indicó los aditivos se pueden agregar a diferentes preformas, ya que no interfieren entre sí con los materiales utilizados para las preformas, cuyos materiales pueden ser iguales o diferentes para las preformas 2, 3.

Se ha reconocido aquí que al moldear por inyección las preformas de un plástico propenso a cristalización, tal como PET, al reducir el espesor de pared de las preformas 2, 3 a aproximadamente o por debajo de 8 mm, preferiblemente a alrededor o por debajo de 6 mm, por lo menos para las partes que se van a estirar después en, cristalización del material plástico en la preforma lo que se puede evitar substancialmente fácilmente o preferiblemente completamente, incluso con PET estándar, mientras que la preforma se puede estirar hasta dicha medida que se pueda obtener en la cristalización en la pared del recipiente. Esto puede evitar la necesidad de utilizar grados de plástico más caros y más difíciles de manejar. Más aún, utilizar grados estándar de plásticos tal como pero no limitados a PET puede tener la ventaja de que el plástico, especialmente un recipiente moldeado por soplado tendrá por tanto mejores propiedades mecánicas y especialmente será menos propenso a fluencia. Al no tener que utilizar o no tener sustancialmente que utilizar ningún aditivo que impida la cristalización en el plástico, tal como glicol u otros de dichos aditivos conocidos en la técnica, la preforma puede moldearse por soplado y estiramiento en un recipiente relativamente fuerte y/o rígido y/o rígido, debido a que dichos aditivos no estarán presentes en el recipiente. Se puede obtener una relación de estiramiento óptima, que resulta en un recipiente fuerte y liviano. En la medida que el recipiente se moldea por soplado a partir de una preforma esto puede tener propiedades mecánicas específicas, mientras que la parte del recipiente moldeado por soplado de otra de las preformas en el montaje de preforma, puede fabricarse por ejemplo más flexible, más apilable, que absorba más impactos o tenga de otra forma diferentes propiedades mecánicas y/o químicas.

Al utilizar diferentes preformas ensambladas y moldeadas por soplado y estiramiento en otro recipiente, las preformas se pueden optimizar, por ejemplo, para transferir calor y propiedades de absorción térmica. Al modificar por ejemplo el color de una de las preformas en comparación con una o cada una de las preformas, se puede optimizar el calentamiento de las preformas. Por ejemplo, se puede fabricar una preforma interna más oscura que la preforma externa, que resulta en la ventaja de que cuando las preformas se calientan juntas desde un exterior de las preformas, el calor se absorberá mejor mediante la preforma interna que mediante la preforma externa. En razón a que la preforma interna adicionalmente estará lejos de la fuente de calor que la preforma externa, esto conducirá a un calentamiento adicional optimizado especialmente un calentamiento más uniforme de las preformas. Alternativamente o a continuación de las diferencias de color entre las preformas, las superficies adyacentes de las preformas se pueden optimizar, por ejemplo, al modificar la rugosidad de las superficies, para influenciar la transferencia térmica de la preforma externa hacia la preforma interna o viceversa al modificar la interfaz entre las preformas. Obviamente en razón a que las porciones de cuello de las preformas no se deformarán substancialmente durante el moldeo por soplado, lo anterior es especialmente pertinente para las partes de las preformas que se calentarán y estirarán.

En una realización la preforma 3 externa se puede fabricar de un polímero altamente resistente a los impactos, de material moldeable por soplado y estiramiento, preferiblemente un material que tiene una resistencia a los impactos de más de 250 de acuerdo con la Prueba de Impacto Izod Ranurada. Dicho material puede ser por ejemplo ser, pero no se limita a Nylon modificado, Nylon 6,6 endurecido, mezclas de policarbonato, PBT modificado para impactos y PBT/PET modificado para impactos. Dichos materiales resistentes a los impactos proporcionarán un recipiente externo que puede evitar en un alto grado que el recipiente 20 explote incontrolablemente por ejemplo cuando se perfora. En otra realización se puede proporcionar por lo menos uno de la primera y segunda preforma o recipiente con una capa integral de dicho material de alto impacto.

En esta descripción un espesor W de pared se tiene que entender como un espesor promedio de una pared o parte relevante de la misma. Preferiblemente el espesor de las paredes del cuerpo que forman las porciones de las preformas 2, 3, excepto posiblemente para las porciones que forman la parte inferior y posiblemente un área 15 cerca de la transición de la porción de cuello de la porción que forma el cuerpo, es substancialmente constante o tiene un curso substancialmente liso.

Como se muestra en más detalle en la figura 1A, la porción 7 de cuello de la primera preforma 2 puede tener un reborde 22 hacia afuera cerca o en el borde 23 de la misma, mientras que la parte 9 de cuello de la segunda preforma 3 puede tener una primera porción 24 cerca al borde 25 libre de la misma y una segunda parte 26 entre dicha primera porción 24 y la parte 10 que forma el cuerpo. La primera parte 24 es ligeramente más ancha que la segunda parte 26, de tal manera que el reborde 22 puede limitar la transición 27 entre la primera y segunda porción 24, 26 y no puede pasar la segunda porción 26. De esta manera se evita que la primera preforma 2 sea insertada nuevamente adicionalmente en la segunda del preforma de 3, aunque cuando un recipiente de 20 se sopla desde la segunda porción 26 de la segunda preforma 3 se extenderá y se encerrará entre el reborde 22 y la parte 8 formadora de cuerpo de la capa 2A interna de la pared, de tal manera que la capa 2A interna se mantiene en posición relativa con la capa 3A externa mecánicamente, incluso si no hay adherencia u otros medios de conexión entre dichas capas 2A, 3A. Obviamente se pueden proporcionar otros medios para bloquear la primera preforma con relación con la segunda preforma.

En una realización la porción 9 de cuello de la segunda preforma 3 puede tener por lo menos uno y por ejemplo dos rebordes que se extiende hacia afuera. En una realización se pueden proporcionar dos rebordes 28, 29, que se extienden sustancialmente paralelos entre sí. En una realización un reborde 28 puede extender en o cerca al nivel de la transición 27 entre la primera y segunda porción 24, 26, de tal manera que este reborde puede ayudar a formar la retención de la parte pertinente del cuello 4, evitando de esta manera que la capa interna o preforma 2 se aflojen de la capa externa o preforma 3. En una realización otro reborde 29 se puede proporcionar entre el primer reborde 28 y el cuerpo 5 y se puede utilizarse, por ejemplo, pero no limitado a, para enganche durante la transferencia de la preforma 3 o montaje, de preforma durante el transporte del montaje, durante el moldeo por soplado, durante el llenado y para colocación de una tapa, montaje de la válvula, dispositivos de suministro u otros medios. Este reborde también puede ayudar en la retención de forma del cuello 4. En una realización el reborde 29 se puede extender más hacia afuera que el primer reborde 28. En las realizaciones solo se puede proporcionar un reborde.

Un montaje 1 de preforma se puede fabricar de PET o mezclas de PET. En una realización la primera preforma 2 se puede fabricar de material plástico virgen o por lo menos un material plástico de grado de alimentos o bebidas. En una realización la segunda preforma 3 se puede fabricar de material plástico reciclado. En una realización se puede proporcionar aditivo en el material plástico para influenciar, especialmente reducir la migración de gas a través de la pared del recipiente, tal como pero no limitado a por ejemplo una barrera contra O₂ o CO₂. En una realización una de las primeras y segundas preformas 2, 3 pueden comprender un secuestrante de material de barrera, para migración de gas en o a través del material plástico. El material de barrera puede ser o contener un secuestrante, tal como secuestrante O₂. En una realización alternativa el material de barrera o secuestrante puede ser para un gas diferente, tal como pero no limitado a CO₂. Un secuestrante/aditivo que evita o limita la migración de gas, puede tener el beneficio de que, por ejemplo, se puede evitar la oxidación del contenido de un recipiente 20 soplado desde el montaje 1 de preforma o por lo menos limitado. En una realización una de las primeras y segundas preformas 2, 3 pueden comprender de un colorante, tal como pero no limitado a verde, marrón, azul, amarillo o rojo. El color de la preforma 2, 3 y de esta manera de un recipiente 20 que se forma con este puede tener la ventaja de proteger contenidos del recipiente y/o el recipiente propiamente dicho contra el deterioro o por lo menos influencia del contenido mediante por ejemplo radiación. En una realización que la primera preforma 2 puede comprender un secuestrante y/o aditivo que prevenga o limite la migración del gas, aunque el secuestrante y/o aditivo que previene o limita la migración de gas, y el colorante se pueden suministrar en la misma preforma o en diferentes preformas. Especialmente en recipientes del tipo BIC o BIB se prefiere a lo sumo, si no todos los aditivos y elementos de barrera se proporcionen y/o sobre la preforma interna. Una ventaja de agregar un secuestrante y/o aditivo que evita o limita la migración de gas a una de las preformas sólo puede ser que menos de aditivo y/o secuestrante sea necesario en el montaje 1 de preforma, reduciendo el coste de aditivos y/o secuestrantes relativamente costosos. Preferiblemente por lo menos aproximadamente 3% en peso de secuestrante se agrega al material plástico. Dicho secuestrante puede por ejemplo ser un secuestrante de oxígeno o un secuestrante CO₂. Obviamente se pueden utilizar otras mezclas o materiales, tal como pero no limitado a PVC, PP o PAN.

En una realización la primera preforma 2 y/o la segunda preforma 3 pueden estar provistas con por lo menos uno y preferiblemente diversas aberturas 30 en la porción de formación de cuello, que se extiende a través de este. La

abertura o aberturas 30 se pueden proporcionar por debajo de un borde 23 libre de la primera preforma 2. En una realización que tiene un primer reborde 28 el o cada abertura 30 puede ser suministrada en un nivel en o justo por debajo del primer reborde. En una realización que tiene una transición 27, el o cada abertura puede ser suministrada justo por debajo de dicha transición 27. En una realización que tiene por lo menos dos rebordes 28, 29, el o cada abertura 30 puede ser suministrada en un nivel entre el primer y al segundo reborde 28, 29. Se pueden proporcionar las aberturas 30 en diferentes niveles.

En las realizaciones mostradas la o cada abertura 30 se abre en un lado en un interior V_1 del montaje 1 de preforma y de esta manera el espacio V interior de una botella 20 soplada desde allí. En realizaciones en las que él o cada abertura 30 se proporciona en la preforma 3 externa, tal como por ejemplo como se muestra en la figura 9-11, o entre las regiones de cuello de las preformas 2, 3 interna y externa o los recipientes 2A, 3A, por ejemplo, en la dirección axial paralela al eje L, la abertura 30 abrirá el entorno o por lo menos en una dirección lejos del volumen V, V_1 interno. En el lado opuesto la o cada abertura 30 se pueden abrir en un espacio 31 entre la parte 7 formadora de cuello de la primera preforma 2 y la parte 9 formadora de cuello de la segunda preforma 3. Se puede proporcionar el espacio 31 con separadores 32, tal como nervaduras, ranuras u otros elementos que se extienden entre parte de las porciones 7, 9 formadoras de cuello por debajo del borde 23 libre. Estos separadores pueden tener la ventaja de que conservan por lo menos parte del exterior de la porción 7 de cuello de la primera preforma separada de por lo menos parte de la segunda preforma 3, por lo menos la superficie interna de la misma. En una realización preferida los separadores 32 se pueden extender en una parte 50 que forma un resalto del recipiente 20 o montaje 1 de preforma. Esto resulta en un espacio entre la pared interna y externa de la parte de resalto del recipiente moldeado por soplado del montaje 1 de preforma. Esto puede tener la ventaja de que un fluido de presión, especialmente un gas de presión se puede poner más fácilmente entre una parte de pared interna y externa del cuerpo del recipiente 20, que puede resultar en una acumulación de presión más uniforme, ventajoso para un patrón de suministro homogéneo de la bebida desde el recipiente 20. El espacio 31 se puede extender adicionalmente entre las partes formadoras de cuerpo de las preformas 2, 3 internas y externas de los recipientes 2A, 3A.

Se puede proporcionar una tapa 33 en y/o sobre el recipiente 20, como se muestra esquemáticamente en por ejemplo la figura 5, 7, 8 y 10. Se puede proporcionar una tapa 33 en cualquier forma adecuada, tal como, por ejemplo, pero no limitada a soldadura, tal como pero no limitada a soldadura ultrasónica, soldadura por giro, remachado, ajuste a presión, roscas de tornillo, cierres tipo bayoneta, encolado u otros medios adecuados. La tapa 33 cierra el volumen interno del recipiente 20. Se proporciona una abertura 34 de suministro en la tapa 33. En una realización la válvula 35 se puede proporcionar en la abertura de suministro, que puede ser una válvula para bebidas conocida tal como, pero no limitado a, una válvula de cerveza. En una realización mostrada la válvula 35 se proporciona en, y sobre la abertura 34, mediante una conexión 42 de remaches, en el que la abertura 34 es más grande que la placa 42A de remache de la conexión de remache. Esto puede proporcionar la posibilidad de suministrar la tapa 33 antes de moldear por soplado de las preformas en un recipiente. Mientras que la conexión de remache se puede hacer después de llenar el recipiente a través de la abertura 34. En otra realización se puede proporcionar la válvula 35 en una forma diferente, por ejemplo, por soldadura, atornillado, ajuste a presión, y/o al proporcionar un montaje de válvula plástico, que puede por ejemplo ser parcialmente o completamente fabricado integralmente con la tapa 33. Preferiblemente con un montaje 1 de preforma de acuerdo con la descripción los montajes de preforma se moldean por soplado en línea con un aparato de carga y cierre, reduciendo considerablemente los volúmenes de transporte y almacenamiento. En una realización la válvula 35 puede ser una válvula del tipo de lata de pulverización, por ejemplo, una válvula del tipo lata de pulverización tipo macho o hembra. Dichas válvulas son bien conocidas en la técnica. Ejemplos de dichas válvulas se describen para recipientes para bebidas en NL1012802, 1012921 y NL1012922. Alternativamente la válvula y en general el extremo superior del recipiente, que incluye un anillo de montaje o cierre como se describió en la solicitud no prepublicada NL2009731 o NL2009732. En realizaciones un dispositivo regulador de presión, por ejemplo, como se describió en las patentes referenciadas e incorporadas anteriormente, se puede proporcionar dentro del recipiente, especialmente dentro de la bebida o entre una parte de pared interna y externa del recipiente, para mantener una presión interna en el recipiente. Cuando se utiliza el recipiente para una bebida carbonatada la presión interna se mantiene luego preferiblemente en una presión de equilibrio para CO_2 en la bebida. En otra realización se puede utilizar una válvula de tipo lata de pulverización adecuada para introducir un gas en el recipiente y suministrar una bebida desde el recipiente. Dicha válvula se conoce por ejemplo del documento WO 2008/048098.

Cuando por ejemplo se proporciona un compresor o bomba para presurizar el recipiente 20, por ejemplo al presionar un fluido en el volumen V interno del recipiente o más preferiblemente en el espacio 31 entre las paredes 2A, 3A del recipiente 20, se puede preferir que el mismo compresor o bomba se pueda utilizar para bombear, especialmente, dicho fluido desde el recipiente 20, preferiblemente de tal manera que el recipiente colapsa por lo menos en alguna medida, especialmente de tal manera que el volumen general del recipiente se reduce significativamente. Esto se puede lograr por ejemplo mediante un compresor o bomba que es reversible.

Cuando se proporciona una o más aberturas 30 en la parte 7, 9 de cuello como se discutió aquí anteriormente, por ejemplo, sobre un lado interno o externo de la misma, se puede proporcionar una abertura 36 de suministro de fluido a presión en la tapa, en comunicación de fluidos con por lo menos una de las aberturas 30. En la realización como se muestra esquemáticamente en la figura 8 se proporciona una ranura circunferencial 38 en la tapa, se abre hacia la superficie interna de la porción 7 de cuello, a la que la ranura 38 a abre las aperturas de suministro. La ranura 38 se sella contra el lado 37 interno de la porción 7, 9 de cuello de tal manera que un fluido a presión no pueda fluir desde la

ranura 38 dentro del volumen V interno del recipiente 20. El fluido a presión tal como el gas, por ejemplo, aire o agua (enfriada), suministrada a través de la abertura 37 fluye de esta manera a través de la ranura 38 en por lo menos una de las aberturas 30 y en el espacio 31 o por lo menos entre las partes 7, 9 de cuello de las preformas 2, 3. Desde allí el fluido de presión puede luego fluir entre las capas de la pared del cuerpo del recipiente, presionando la capa 2A interna lejos de la capa 3A externa en el cuerpo 5A del recipiente 20. Esto presurizará la capa interna y de esta manera el contenido de la bebida allí, forzando la bebida a través de la abertura 34 de suministro en la tapa 33.

Se ha reconocido que una parte formadora de fondo substancialmente esférica de los recipientes internos y externos puede requerir menos presión para liberar el recipiente o capa desde el exterior que una parte formadora de fondo con forma de pétalos del recipiente.

En una realización adicional, no mostrada, se puede insertar una varilla de toma o una lanza de toma en la abertura. Dicha varilla de toma o lanza de toma son bien conocidos en la técnica, por ejemplo, de barriles de bebida. Un tipo es una lanza de toma que tiene un montaje Sankey de dos o tres salientes que se pueden montar en o sobre el cuello 4 del recipiente 20. Otro tipo de lanza de toma bien conocido tiene un montaje de válvula de cabezal plano, que se puede montar en y/o sobre el cuello del recipiente. Dicha barra de toma o lanza de toma tiene una válvula de suministro de gas y una válvula de suministro de bebida, que se puede operar mediante un cabezal de toma. En una realización la válvula de gas se puede abrir en el volumen V interno del recipiente, especialmente dentro de la capa 2A interna, para presurizar directamente la bebida allí. En otra realización la válvula de gas se puede abrir en una o más aberturas 30, para presurizar la capa 2A interna del espacio 31 entre la capa 2A, 3A interna y externa. De esta manera la bebida se puede presurizar indirectamente, sin el gas de presión que entra en contacto con la bebida. En lugar de un gas de presión un fluido de presión tal como agua se puede utilizar en ese caso. En una realización se utiliza aire como gas a presión cargado en dicho espacio 31. En dicha realización se proporciona preferiblemente un secuestrante O_2 en el material plástico de la capa 2A interna y/o en el espacio 31, para evitar o por lo menos reducir el riesgo de oxidación de la bebida al migrar O_2 a través de la capa 2A interna. En una realización alterna en lugar de o luego de un secuestrante, se puede utilizar un material plástico para la capa interna que tiene una alta barrera de O_2 y/o una película protectora o capa de dicho material se puede suministrar sobre la superficie de la primera preforma 2 y/o en el espacio 31.

La figura 9 muestra, en vista en despiece, un grupo 1 de preforma, que comprende la primera o preforma 2 interna y la segunda o preforma 3 externa y una tapa o anillo 33 de cierre, también denominado como anillo 33 de montaje, que se puede montar sobre los bordes 23 y 25 libres de las preformas 2, 3 interna y externa o el recipiente 2A, 3A interno y externo, por ejemplo por soldadura, tal como pero no limitado a soldadura de giro o soldadura ultrasónica, cierre del espacio 32 entre la preforma 2, 3 interna y externa y el recipiente 2A, 3A interno y externo. La figura 10A y B muestran en vistas superiores y vistas de sección transversal respectivamente una parte superior de un recipiente 20 formado de dicho grupo 1 de preforma. Dicho grupo y recipiente formado desde allí, así como dispositivos de conexión y los ensamblajes de toma adecuados que se van a utilizar junto con este se discuten más extensamente en las solicitudes copendientes NL2009234, NL2009237, NL2009235, NL2009236, NL2009732 y NL2009731.

Como se observa en la figura 9 se proporcionan en la parte 50A que forma el resalto y en la parte 7 de cuello de los elementos 32 de separador 2 de recipiente interno, que en esta realización comprende por lo menos uno y preferiblemente una pluralidad de canales 32A que se extienden en la superficie que se orienta hacia afuera de la preforma 2, desde o cerca al borde 23 libre hasta por lo menos cerca o pasado un borde inferior de la parte 50A que forma el resalto. La segunda preforma 3 comprende el resalto o borde 27 sobre el cual el borde o reborde 22 de la parte 7 que forma el cuello de la preforma 2 interna puede descansar. Se proporcionan elementos 32 separadores en dicho borde 27 mediante por ejemplo los cortes 32. Los elementos 32A, B separadores proporcionan canales o espacios similares a través de los cuales en un recipiente formado desde el grupo 1 se puede cargar fluido a presión, tal como gas, por ejemplo aire desde por lo menos una abertura 30, que en esta realización se proporciona en la región 9 de cuello de la preforma 3 externa, dentro del espacio 31 dentro de los recipientes 2A, 3A, especialmente entre las partes 5A y 5B de cuerpo de la misma, que pasan a través de la parte 5 que forma resalto. Cuando se moldea por soplado el recipiente 20 desde el grupo 1 de preforma el canal o canales 32A se pueden volver ligeramente aplanados y de esta manera menos profundo, aunque más ancho, pero seguirá siendo suficientemente abierto para permitir el paso de fluido presurizado. Alternativamente y/o adicionalmente dichos canales se pueden proporcionar en una parte de superficie interna del recipiente externo.

Como se puede observar en la figura 9 y 10A se pueden proporcionar elementos 51 de acoplamiento, por ejemplo, en la región 4 de cuello del recipiente 20, para acoplar un dispositivo de conexión al recipiente, como se muestra por ejemplo en las figuras 11A y B. En esta realización se proporcionan elementos de acoplamiento como ranuras que se extienden hacia afuera desde la parte 9 de cuello del recipiente 3A externo y de la preforma 3 externa, en esta realización sobre cualquier lado de o cada abertura 30, relativamente cerca a dicha abertura 30. En la realización mostrada especialmente en la figura 10B, el anillo o tapa 33 tiene una falda 52 que se extiende dentro de una ranura 53 en el borde 23 superior de la preforma 2 interna y el recipiente 2A, mientras que una pared 54 de una cavidad 55 con forma de anillo del anillo o tapa 33 se extiende a lo largo de una superficie interna del borde 23 superior. De esta manera se forma un laberinto en los extremos 23, 25 superiores y el anillo o tapa 33, evitando que ingresen residuos en el espacio 31, especialmente durante el proceso de soldadura, tal como soldadura de giro. Dentro de la cavidad 55, los dientes 56 o medios de enganche similares, se pueden proporcionar para enganchar una herramienta para sostener el anillo o tapa 33, por ejemplo, durante la soldadura de giro. Opuesto a la pared 54 se proporciona una pared 57 adicional de la cavidad 55,

que puede ser substancialmente cilíndrica y define una abertura 34A que está cerrada en el extremo superior mediante la placa de remaches 42A remachada hacia al borde 57A superior de dicha pared 57. Las aberturas 34A preferiblemente tienen una sección transversal perpendicular al eje L que es suficientemente grande y se forma adecuadamente para permitir por lo menos uno de y preferiblemente ambas herramienta de moldeo, especialmente una varilla de estirado que se va a insertar en el volumen V1, y al mismo tiempo permite el alivio de presión al permitir que pase gas a lo largo de dicha herramienta dentro del volumen de la botella que se forma y/o viceversa y permite que un tubo de llenado de una estación de llenado ingrese en el volumen V del recipiente 20 después de moldeo por soplado, para llenar el recipiente 20. El anillo o tapa 33 se puede luego montar a la preformas y/o recipientes, antes de cargar el recipiente o incluso después de moldeo por soplado del recipiente 20. Las secciones transversales preferidas de la abertura 34A se han discutido anteriormente en esta divulgación, para los mismos propósitos o propósitos similares. En esta realización mostrada en la figura 10A y B se monta una válvula 35 mediante la placa 42A de remaches, cuya válvula se proporciona con un piquete 35A de elevación que se extiende dentro del volumen V interno del recipiente, por ejemplo, una posición cerca de un fondo 5A del recipiente interno. En realizaciones alternativas se puede utilizar una válvula sin dicho piquete de elevación, especialmente si el recipiente 20 o por lo menos el recipiente 2A interno se puede comprimir para suministrar el contenido, especialmente una bebida carbonatada tal como cerveza.

En la realización mostrada en la figura 10B la abertura o aberturas 30 es o son o por lo menos se pueden posicionar en un nivel por encima del borde 23 superior del recipiente 2A interno, de tal manera que cuando se observa a través de por lo menos una parte 30 de abertura del anillo o tapa 33 se verá. Para este fin el borde 23 superior del recipiente 2A interno descansa a una distancia N por debajo del borde 25 superior del recipiente 3A externo. Obviamente también son posibles otras configuraciones. En la realización mostrada la válvula 35 es una válvula tipo hembra, significa que el cuerpo 35B de válvula de la misma tendrá que ser enganchado a través de la abertura 35C de suministro de la misma, que descansa por debajo del lado superior del anillo o tapa 33 y de esta manera está bien protegido. También son posibles otros tipos de válvula 35, tal como, pero no limitado a, válvulas tipo macho, que tienen una extensión de o en el cuerpo de válvula que se extiende a través de la abertura 35C para enganche, en el que ambas pueden ser una válvula del tipo basculante.

La figura 11A muestra esquemáticamente un extremo superior de un recipiente 20, que muestra parte de un resalto o porción 50 que forma resalto y un cuello 4 con dos elementos 51 de conexión. Por encima del recipiente 20, se muestra un dispositivo 60 de conexión, que tiene una abertura 61 central, mostrada esquemáticamente por líneas punteadas, con la cual se puede colocar el dispositivo de conexión sobre el cuello 4. Dentro de la abertura 61 se proporcionan elementos de contraconexión (no mostrados) para cooperar con los elementos 51 de conexión para montar en forma segura el dispositivo 60 de conexión sobre el cuello 4. Se conecta una línea 62 de suministro de gas al dispositivo 60 de conexión, para suministrar gas bajo presión, tal como pero no limitado a aire, a por lo menos una de las aberturas 30 en el recipiente 20 y de esta manera en el espacio 31 para presurizar el recipiente 2A interno.

Por encima del dispositivo 60 de conexión se muestra un conector 63, también denominado como un adaptador de suministro o adaptador de válvula, conectado a o que forma parte de una línea 64 de toma, preferiblemente en por lo menos una línea 64 de toma parcialmente flexible. La línea 64 de toma se puede conectar a o ser parte de un dispositivo 65 de toma, que comprende por lo menos una toma 66. Como una toma se puede utilizar cualquier toma móvil o flexible, dependiendo de, por ejemplo, la línea de toma utilizada. En realizaciones la línea de toma puede ser una línea de toma reemplazable, especialmente una línea de toma desechable, por ejemplo utilizada en el sistema David® de Heineken, como se describe por ejemplo en el documento EP 1289874 o US2004226967, en cuyo caso se puede utilizar una toma a la que se puede acoplar en forma liberable la línea de toma, por ejemplo, mediante una válvula en línea al formar un montaje de válvula de aquellos tipos de válvula de manguera, o mediante un acoplamiento de tipo acoplamiento rápido. En otra realización la línea de toma utilizada puede ser una línea de toma fija de un sistema de suministro de bebida. Ambos tipos de sistemas son bien conocidos en la técnica y no se discutirán adicionalmente.

Con el dispositivo 60 de conexión conectado al recipiente 20 y el conector 63 montado en el recipiente 20, por ejemplo, sobre un borde externo de la placa 42A de remaches, la válvula 35 se abre mediante la extensión 67 hueca del conector 63, proporcionando se esta manera una conexión de fluidos entre el volumen V interno y la toma 66. Se puede suministrar gas a presión a través de la abertura o aberturas 30, presurizando la bebida que se suministra.

La figura 11B muestra una realización alterna, en la que el conector 63 se reemplaza por un conector 63A que se puede conectar al dispositivo 60 de conexión, por ejemplo, mediante acoplamiento tipo bayoneta que incluye elementos 63B de acoplamiento en el conector 63A y elementos de contraconexión (no mostrados) en la abertura 61.

Dicho sistema de toma y conectores 60 que se van a utilizar allí, por ejemplo, se discutirán más extensamente en las solicitudes no publicadas previamente NL2009234, NL2009237 y NL2009235, como se referenciaron anteriormente. La línea de toma se tiene que entender en el sentido más amplio y puede ser por ejemplo una línea de toma rígida o flexible, una manguera, tubería, parte de una línea de toma tipo Python y similares y se puede suministrar con o conectar a los medios de refrigeración, tal como en el enfriador en línea o carga a través de enfriador o se puede refrigerar en forma diferente, tal como en una línea de toma tipo Python.

Será claro que una fuente de fluido presurizado, tal como un gas o líquido, se puede conectar a por lo menos una abertura 30 y/o al espacio 31 en una forma diferente, por ejemplo, directamente.

Un ensamble 1 de preforma de una cualquiera de las realizaciones mostradas se puede formar y dimensionar para moldear por soplado un recipiente 20 plástico, como se muestra esquemáticamente en las figuras 4 o 5, tal como por ejemplo un recipiente BIC o del tipo BIB, que tiene un volumen V interno de más de tres litros, especialmente más de 5 litros, por ejemplo, un volumen interno entre 8 y 40 litros. Ejemplos pueden ser recipientes 20 que tienen substancialmente una forma de botella o barril con un volumen interno de aproximadamente 10, 20 o 30, tal como por ejemplo aproximadamente 17 a 20 litros. Un montaje de preforma tiene preferiblemente un área de cuello que tiene una abertura 21 interna con una dimensión D de sección transversal de aproximadamente 25 mm o más, preferiblemente aproximadamente 49 mm o más, si es substancialmente circular, o un área de sección transversal equivalente de aproximadamente 490 mm² o más, preferiblemente aproximadamente 1180 mm² o más. En una realización la dimensión D de sección transversal puede ser de aproximadamente 49.2 mm. Una dimensión de sección transversal D se puede entender, que se mide perpendicular al eje longitudinal L de la preforma, medido cerca de un borde libre 22, 25 de la parte 7 o 9 de cuello pertinente, o el cuello 4. En una realización preferida la abertura 21 puede tener sustancialmente una sección transversal circular perpendicular a dicho eje longitudinal, que puede tener dichas dimensiones de sección transversal definidas por el diámetro. La dimensión de sección transversal se puede reducir ligeramente en la dirección de la parte 4 que forma el cuerpo. La pared de la primera preforma 2 puede por ejemplo tener una superficie interna cilíndrica con un diámetro D_w en el lado del cuerpo 5 de más de algunos milímetros menor que dicha dimensión D de sección transversal. El diámetro D_w puede por ejemplo estar entre 0 y 5% menos. En una realización la dimensión de la sección transversal de la abertura 21 puede ser de aproximadamente 49 mm y el diámetro D_w en la parte que forma el cuerpo de la primera preforma 2 puede ser de aproximadamente 48 mm. Obviamente son posibles otros tamaños, formas y dimensiones. Una sección transversal relativamente grande del cuello puede tener la ventaja de una relación de estiramiento preferible del cuerpo para recipientes de volumen relativamente grande, de tal manera que tiene un volumen V interno de aproximadamente 10 litros o más. Un cuello relativamente grande también puede proporcionar espacio para una barra de toma estándar o por lo menos para una barra de toma o montaje de válvula que permite la conexión de un cabezal de toma estándar tal como el cabezal de toma plano o de dos o tres salientes Sankey.

Por vía de ejemplo, para un recipiente 20 que tiene un volumen V interno la primera y la segunda 2, 3 preformas y los recipientes moldeados por soplado desde allí pueden tener dimensiones como se muestra en la tabla 1 adelante, para cristalización de plástico, tal como PET especialmente, más especialmente PET estándar.

Tabla 1

Volumen	10L			20L			30L		
Diámetro D de acabado [mm]	54			54			54		
Diámetro de pared media de preforma [mm]	56.1			56.1			63.4		
Diámetro de botella [mm]	234.5			234.2			269		
Longitud de la preforma [mm]	113			208			239		
Altura de la botella [mm]	282.5			520.8			593.2		
	Rango		Objetivo	Rango		Objetivo	Rango		Objetivo
Relación de estiramiento plano ¹⁾	9.00	12.00	10.45	9.00	12.00	10.45	9.00	12.00	10.53
Relación de estiramiento axial ²⁾	2.20	2.80	2.50	2.20	2.80	2.50	2.20	2.80	2.48
Relación de estiramiento aro	3.21	5.45	4.18	3.21	5.45	4.17	3.21	5.45	4.24

En el que:

Relación de estiramiento axial = altura de la botella L_B/longitud de la preforma L_p

Relación de estiramiento aro = diámetro D_B de botella/diámetro D_p de pared media

Relación de estiramiento plano = relación de estiramiento axial * relación de estiramiento de aro

Volumen = volumen V interno de recipiente

Diámetro de acabado = diámetro D interno de la porción de cuello

Diámetro de pared Media = diámetro del cuerpo del montaje de preforma medido sobre la mitad del espesor de la pared pertinente.

Longitud de preforma = longitud L_p de la preforma que se moldea substancialmente por soplado y estiramiento, preferiblemente medida desde directamente por debajo de un reborde más cercano al cuerpo hacia un ápice de la parte que forma el fondo del montaje de preforma.

Diámetro de botella = diámetro promedio del cuerpo entre un resalto y el fondo

Altura de la botella = longitud L_b del recipiente se moldea substancialmente por soplado y estiramiento, preferiblemente medido desde directamente por debajo del reborde más cercano al cuerpo hacia un ápice del fondo.

Todo ello, por ejemplo, se muestra en la figura 6.

También se conoce una relación de estiramiento plano como Relación de Soplado o BUR. La relación de estiramiento axial preferiblemente es por lo menos mayor que 1.7, más preferiblemente mayor que aproximadamente 2.2, tal como por ejemplo entre 2.3 y 3.2. Longitud de estiramiento axial de la preforma o montaje de preforma y la altura del recipiente se pueden definir como la distancia axial máxima entre el interior de la parte formadora del fondo y la parte de cuello en el que se inicia el estiramiento.

En la tabla 1 se proporciona un rango para una relación de estiramiento plano, que se prefiere, para cada una de las combinaciones de preforma/recipiente divulgadas. Se prefiere la relación mínima para estabilidad mecánica y resistencia a la migración de CO_2 y/o O_2 en recipientes para contener bebidas carbonatadas. La relación plana preferida máxima: se define mediante el material PET propiamente dicho. Se proporciona una relación preferida como objetivo.

En la tabla 1 se proporciona un rango para una relación de estiramiento axial, que se prefiere, para cada una de las combinaciones de preformas/recipiente divulgadas. La relación mínima se prefiere para la distribución de pared uniforme, específicamente un espesor de pared uniforme para la pared del cuerpo del recipiente, especialmente entre el resalto y el fondo. La relación del estiramiento axial máxima preferida se define con la experiencia obtenida en la técnica anterior. Se proporciona una relación preferida como objetivo.

En la tabla 1A mostrada aquí para la preforma externa y la preforma interna se proporcionan las relaciones de estiramiento plano, de aro, y axial por separado para grupos de preformas tal como por ejemplo se muestra en la figura 1, 2 y 3, especialmente en la figura 1 o 2. Como se puede observar de esta tabla las relaciones de estiramiento para las preformas externas son ligeramente mayores que le objetivo como se define en la tabla 1, mientras que las relaciones de estiramiento para las preformas internas son ligeramente menores en general que dichas relaciones objetivo.

Tabla 1A

	10L		20L		30L	
	Externo	Interno	Externo	Interno	Externo	Interno
axial	2.3	2.4	2.6	2.7	2.5	2.6
aro	3.7	4.5	3.6	4.4	3.7	4.6
plano	8.5	11.0	9.1	11.9	9.2	11.9

Es claro que en los grupos de preforma en capas o preforma en preforma habrá diferencias en las relaciones dadas. Diferentes consideraciones aplicaran o pueden aplicar en la elección de los materiales de ejemplo utilizados para las preformas, especialmente la preforma interna y externa y para la distribución de material sobre dichas preformas interno y externo o capas. Dichas consideraciones pueden por ejemplo incluir:

- La preforma externa, puede, durante el moldeo por soplado, preferiblemente no estar subestirada, lo que significa que la preforma externa debe estar suficientemente estirada, preferiblemente en todas direcciones, con el fin de asegurar estiramiento en la pared completa hasta un grado suficiente con el fin de obtener la orientación deseada de las moléculas. Para este fin la preforma interna se tiene que diseñar de acuerdo con esto, lo que puede significar que se tiene que diseñar de tal manera que la relación de estiramiento substancialmente máxima para la preforma interna se obtiene durante moldeo por soplado;
- La preforma interna se diseña preferiblemente con un espesor de pared relativamente pequeño, en comparación con el espesor de pared de la preforma externa, con el fin de obtener un mínimo impacto en las relaciones de estiramiento de la preforma externa;
- La preforma interna se diseña preferiblemente con un espesor de pared relativamente pequeño de tal manera que el recipiente interno tiene un espesor de pared muy pequeño con el fin de mejorar la deslaminación y el plegado durante la presión del mismo para el suministro del contenido, tal como una bebida;

- La preforma interna tiene preferiblemente un espesor de pared relativamente pequeño debido al material utilizado y, especialmente los aditivos agregados al material de preforma interno, tal como por ejemplo colorantes, secuestrantes, partículas, especialmente partículas de color de plata como se discute para entre otras cosas obtener una superficie o parte de una superficie rugosa, y porque para el material virgen de preforma interno se puede utilizar plástico de mayor calidad, que hace que sea costoso el material de unidad del peso, posiblemente más costoso que el material de la preforma externa;
 - La preforma interna se puede diseñar para que tenga un espesor de pared tan pequeño como sea posible para el moldeo por inyección apropiado, cuyo espesor de pared mínimo se puede definir por lo menos en relación con las rutas de flujo máximo durante el moldeo por inyección;
 - La preforma externa se puede diseñar para que tenga un espesor de pared relativamente grande en comparación con el espesor de pared de la preforma interna u otras capas, de tal manera que por ejemplo se obtienen estabilidad térmica y la seguridad del recipiente;
 - La preforma externa se puede diseñar para que tenga un espesor de pared relativamente grande, en el que la preforma externa se puede fabricar a partir de material plástico que es altamente reciclable, por ejemplo, debido a que ninguna o sólo cantidades pequeñas de aditivos y el material plástico utilizado propiamente dicho pueden ser material parcialmente reciclado, lo que puede reducir costos;
 - La preforma externa puede tener un espesor de pared tan grande como sea posible en vista del moldeo por inyección de la preforma sin cristalización térmica.
- Claramente para los montajes de preforma de acuerdo con la divulgación actual son posibles diferentes realizaciones, dependiendo de, por ejemplo, las elecciones hechas basadas en las consideraciones dadas anteriormente, que pueden conducir a comprometerse con respecto a por ejemplo relaciones de estiramiento, espesor de pared, diseños de preformas, elección de materiales y aditivos y similares. Dichas elecciones pueden por ejemplo ser hechas dependiendo del contenido que se almacenará dentro del recipiente, la presión del contenido y la presión deseada o permisible utilizada para comprimir, por ejemplo, el recipiente o el recipiente interno, requisitos de seguridad y similares, que serán fácilmente conocidos por el experto en la técnica.
- Se ha reconocido en esta descripción que la refrigeración de la preforma es un factor en la prevención de la cristalización del material plástico, lo que significa que si así se desea se puede regular el enfriamiento de tal manera que la preforma o preformas se mantienen sustancialmente amorfas. El tiempo de refrigeración se define por:
1. espesor de pared, especialmente espesor de pared máximo de la preforma
 2. temperatura de inyección del material plástico
 3. temperatura de pared de molde, especialmente temperatura de pared de molde promedio en la inyección
 4. temperatura de inyección de material plástico
 5. coeficiente conductor térmico de material plástico.
- Para los recipientes para bebidas carbonatadas tal como cerveza y/o bebidas suaves, que tienen un volumen relativamente grande, tal como por encima de 10 litros, parece que la relación de anillo es importante y está preferiblemente por encima de 10.
- El tiempo de refrigeración es dependiente de entre otras cosas el espesor de pared, especialmente el espesor de pared máximo cuadrado (espesor de pared a la segunda potencia).
- Se ha reconocido que el tiempo de enfriamiento puede ser mantenido suficientemente corto para evitar la orientación de las moléculas en la pared de la preforma o preformas. Con preformas que tienen un espesor de pared de más de 8 mm, más específicamente más de 6 mm la transferencia de calor del plástico al molde es insuficiente para evitar dicha orientación en plásticos estándar, especialmente en PET estándar. Incluso reducir la temperatura del molde ha probado ser insuficiente con paredes más gruesas en las preformas. Plásticos cristalinos, especialmente PET se presenta en los tres estados:
- Amorfo, no orientado y translúcido, claro si no se tiñe;
 - Térmicamente cristalizado, es decir por medio de enfriamiento lento relativo del material fundido; y
 - Cristalizado con deformación inducida, tal como en moldeo por soplado y estiramiento.

En la presente descripción las preformas se moldean por inyección preferiblemente a partir de plástico, de cristalización especialmente PET tal como PET estándar, preferiblemente con dicho espesor de pared que se evita el segundo estado.

5 En la figura 2 se muestra una realización de un montaje 1 de preforma, en el que se proporciona un espacio 31 entre la primera y segunda preforma 2, 3, que se extiende entre por lo menos parte de las porciones 8, 10 que conforman el cuerpo de las preformas 2, 3. Los separadores 32 se pueden extender en dicho espacio que conserva las preformas internas y externas por lo menos separados parcialmente. En esta realización el espacio 31 se cierra al entorno en el cuello 4, especialmente en el borde 23 libre de la primera preforma. En una realización un medio tal como un fluido o gas, por ejemplo, un gas inerte tal como N₂ o gas como CO₂ o aire se inserta en el espacio 31. Cuando se moldea por soplado un recipiente 20 desde el montaje 1 el medio en el espacio 31 se puede presurizar, fortaleciendo por lo tanto al recipiente 20. Esto puede tener la ventaja de que se puede utilizar un espesor de pared reducido para por lo menos una de las capas de 2A, 3A, sin comprometer la resistencia del recipiente. Una realización se puede proporcionar una abertura 40, por ejemplo, en el cuello 4, que se abre en el espacio 31, cuya abertura se puede cerrar mediante una válvula o sello 41. La abertura 40 se puede abrir, por ejemplo, al abrir la válvula o perforar el sello 41. La abertura puede ser o se puede poner en comunicación con el ambiente, de tal que cuando se abre la presión de abertura en el espacio se puede volver a la presión atmosférica o al menos se puede reducir. En una realización el espacio 31 se puede poner bajo presión. Al reducir la presión del recipiente 20 o por lo menos el cuerpo 5 se puede reducir en rigidez, permitiendo más fácil compresión, por ejemplo, en un espacio de presión de un dispositivo de suministro como se describió aquí anteriormente, al suministrar el contenido del recipiente 20, o después de que se ha vaciado hasta un grado deseado, con el fin de reducir el volumen del recipiente vacío que se ha descartado o regresa para reciclaje. Esto puede tener beneficios importantes para el ambiente.

25 La figura 3 muestra esquemáticamente un montaje 1 de preforma en una realización adicional, en la que un montaje de preforma de por lo menos una primera y segunda preforma 2, 3 se inserta en una tercera preforma 43 o se inserta una tercera preforma en la primera preforma, preferiblemente con un espesor de pared W7 más pequeño que el espesor W1 W2 de pared de la primera y segunda de preforma 2, 3. Cuando se moldea por soplado este montaje 1 de preforma en un recipiente 20, tendrá tres capas 2A, 3A, 43A, como se muestra en la figura 5. La capa interna preferiblemente es altamente flexible en comparación con por lo menos una de las capas 2, 3 o las otras capas 2, 3 combinadas. La capa 30 43A puede incluir la bebida y puede deformarse fácilmente cuando se presuriza la bebida. En una realización se puede utilizar un montaje 1 que tiene un cuello 4 como se muestra en la figura 1A o 8, en el que la abertura 30 se puede proporcionar como se discutió anteriormente, en el área de cuello de la preforma 43 más interna o la preforma externa o entre las regiones de cuello, abriendo el espacio 31 entre la capa 43A más interna y la primera capa 2A, que descansará contra el interior de la segunda capa 3A en una forma como se describió aquí anteriormente. En esta 35 realización se puede poner un fluido en un espacio 31 entre la tercera capa 43A más interna, y la primera capa 2A, en el que la primera y segunda capas 2A, 3A pueden en una realización formar un recipiente externo, resistente a la presión, relativamente rígido. Al cargar fluido presurizado, tal como un gas, por ejemplo, aire o un gas inerte en el espacio 31 la capa 43A más interna de un recipiente 20 como se muestra en la figura 5, soplado desde dicho montaje 1 de preforma, se deformará, presurizando la bebida allí. Esto significa que la bebida se puede suministrar a través de la abertura 34 de suministro y/o la válvula 35 bajo presión. En una realización alterna la capa más interna 43A se puede formar de hecho exclusivamente o adicionalmente mediante el primer recipiente 2A, se proporciona el espacio 31, como se discutió anteriormente, entre la preforma 2, 3 interna y externa y los recipientes 2A, 3A respectivamente.

45 El espacio 31 se puede reemplazar o aumentar mediante un recubrimiento o capa proporcionado en la interfaz entre la primera y segunda preforma, sobre por ejemplo las partes que forman el cuerpo de la misma o parte de la misma. El recubrimiento o capa puede por ejemplo ser una capa que tiene propiedades de barrera, por ejemplo, evitando la migración de gas en o fuera del volumen V interno. El recubrimiento o la capa pueden por ejemplo evitar el acoplamiento de la primera y segunda preforma o parte de pared del recipiente, o puede promover dicho acoplamiento. La capa o recubrimiento pueden proporcionar color, pueden evitar o mejorar el transporte de calor a través de la interfaz entre las preformas, puede ser una capa que evita la explosión del recipiente, tal como, por ejemplo, pero no limitado a 50 redes, recubrimientos o dichos medios.

En realizaciones de preformas y recipientes de dicha capa protectora puede por ejemplo ser, pero no está limitada a, una capa que comprende o que consiste de un material que mejora la resistencia de los impactos, tal como, pero no limitado a polivinilbutiral. En una realización la capa se puede formar entre las preformas 2, 3 y/o las capas de 2A, 3A del recipiente al aplicar el material en un estado disuelto, por ejemplo, pero no limitado a etanol, de tal manera que después de formar el montaje 1 de preforma y/o el recipiente 2 se fijará mediante desaparición de o reacción con el disolvente y/o los materiales plásticos de una o ambas preformas 2, 3 adyacentes o capas 2A, 3A del recipiente 20. En otra realización la capa se puede proporcionar en una o ambas de las preformas, preferiblemente en por lo menos una 60 de las superficies adyacentes, por ejemplo, mediante coinyección o coextrusión, y luego se puede moldear por soplado y estiramiento con el montaje 1 de preforma. La capa también se puede proporcionar en un lado externo de la preforma externa y/o un lado externo del recipiente 20. Se pueden agregar entrecruzadores al material de capa, tal como polivinilbutiral, para mejorar las propiedades mecánicas de la misma.

65 Un montaje 1 de preforma para moldeo por soplado de un recipiente 20 puede comprender moldeo por inyección de una primera preforma 2 y una segunda preforma 3, preferiblemente ambas con un espesor de pared de menos de

aproximadamente 8 mm, más preferiblemente menos de aproximadamente 6 mm. La primera preforma 2 se puede insertar en la segunda preforma 3 y/o la segunda preforma 3 se puede proporcionar sobre la primera preforma 2. En una realización la primera preforma 2 y segunda preforma 3 se pueden moldear por inyección en un aparato de moldeo por inyección, en el que la primera preforma 2 se inserta en la segunda preforma 3 dentro de dicho aparato moldeado por inyección. En otra realización la primera preforma 2 y segunda preforma 3 se puede moldear por inyección en un aparato de inyección, en el que la segunda preforma 3 se puede proporcionar sobre la primera preforma 2 dentro de dicho aparato de moldeo por inyección. En todavía otra realización la primera preforma 2 se puede moldear por inyección dentro de la segunda preforma 3. En una realización adicional alternativa la segunda preforma 3 se puede moldear por inyección sobre la primera preforma 4. En otra realización alternativa las preformas 2, 3 se pueden moldear por inyección, en donde después las preformas se ensamblan en el exterior en o cada aparato de moldeo de inyección. En dicha realización las preformas 2, 3 se pueden empacar por separado en un sistema de ensamble, por ejemplo, cerca o en línea con un aparato de moldeo por soplado y/o aparato de embotellado o línea, en el que las preformas se pueden ensamblar directamente antes de embotellar la bebida. En dicha realización se pueden calentar una o ambas preformas por separado y ensamblar en condición caliente.

Cuando el moldeo por soplado de un recipiente de un grupo de preforma, especialmente de acuerdo con por ejemplo la figura 2 o 3, o el espacio 31 entre el recipiente interno y externo se puede utilizar para presurizar el recipiente interno.

Utilizar diferentes preformas ensambladas en un montaje antes de moldeo por soplado, especialmente moldeado por soplado estirado integralmente especialmente, se puede mejorar la seguridad, especialmente para bebidas carbonatadas, en razón a que una de las preformas se pueden soplar en una parte de recipiente capaz de resistir la alta presión, mientras que la otra se puede diseñar para contener bebidas óptimas. En otra realización los medios de seguridad se pueden incluir entre las preformas, tal como una capa de seguridad, por ejemplo, pegada a una o ambas preformas y/o paredes del cuerpo del recipiente.

Las preformas para los recipientes de recipientes tipo botella (BIB) o botella en recipiente (BIC) se moldean por inyección comúnmente luego se ensamblan, en el que las preformas tienen preferiblemente superficies internas y externas lisas, de tal manera que se pueden liberar fácilmente de los moldes, especialmente de un núcleo de molde, con tan poco arrastre como sea posible, mientras que las superficies lisas se enfrentan entre sí cuando se ensamblan permitiendo el fácil montaje. Sin embargo, una superficie lisa se prefiere por razón de sostenibilidad de los moldes. Cuando se moldea por soplado un recipiente de dicha preforma sin embargo las superficies se estiran y, para la preforma externa, se empujan contra una superficie interna lisa del molde soplado o, para la preforma interna, contra la superficie interna lisa de la preforma externa, suavizando adicionalmente las superficies. De esta manera en la técnica anterior las superficies que se enfrentan de los recipientes internos y externos son lisas, de tal manera que tienen una rugosidad de superficie por debajo de 0.1 Ra, por ejemplo, entre 0.05 y 0.1 Ra. Dicha superficie lisa se utiliza especialmente en preformas y recipientes hechos de PET o una mezcla de PET o plásticos similares.

Se ha reconocido que en la técnica anterior los recipientes BIB o recipientes tipo BIC, que tienen por lo menos un recipiente interno y un recipiente externo, en el que el recipiente interno se tiene que liberar o empujar lejos del recipiente externo o viceversa, frecuentemente requiere indeseablemente alta presión o presión de fluido, especialmente gas que se va insertar en un espacio o interfaz entre el recipiente interno y externo con el fin de empujar los recipientes o capas separados suficientemente. Esto puede ser el resultado de recipientes internos y externos y/o capas que se pegan entre sí, debido a por ejemplo el calentamiento de las preformas durante moldeo por soplado, pegado químico, adherencia química o mecánica o similares.

En la presente divulgación se ha reconocido que al proporcionar por lo menos uno del recipiente interno y externo o capa de un recipiente tipo BIC o BIB, que enfrenta una superficie del otro recipiente interno y externo o capa por lo menos parcialmente con una superficie relativamente rugosa, se libera sorprendentemente de dichas superficies o por lo menos se enfrenta a áreas de superficie posibles con significativamente menos presión de un gas insertado entre superficies o áreas de superficie. La rugosidad de superficie de dicha área o región está preferiblemente por encima de 0.1 Ra, más específicamente la rugosidad de superficie es de por lo menos 0.25 Ra, preferiblemente entre 0.25 y 2, más preferiblemente entre 0.25 y 1. Dicha rugosidad de superficie es de por ejemplo 0.30 Ra o más. Alternativamente o adicionalmente se proporciona una diferencia en rugosidad de superficie de dos áreas de superficie que se enfrentan de recipientes 2A, 3A adyacentes, cuya diferencia está preferiblemente por encima de 0.1 Ra, más específicamente la diferencia es por lo menos 0.25 Ra, preferiblemente entre 0.25 y 2, más preferiblemente entre 0.25 y 1. Dicha diferencia de rugosidad de superficie es de por ejemplo 0.30 Ra o más. La rugosidad de superficie se puede medir en el recipiente después de moldeo por soplado del recipiente de un grupo 1 de preformas 2, 3, en cualquier forma conocida adecuada, especialmente de acuerdo con las normas ISO4287 o similares, especialmente después de moldeo por soplado integral, por ejemplo, pero no limitado a mediante por lo menos separar parcialmente el recipiente interno y externo y/o mediante medición a través del recipiente externo.

En realizaciones en recipiente interno y/o el recipiente externo pueden tener dicha rugosidad de superficie en por lo menos parte de una superficie, en el que la pared o capa que forman dicha superficie comprende partículas encerradas en la pared, en o entre las cadenas que forman plástico de la pared plástica del recipiente, tal como monómeros y/o polímeros. Las partículas se pueden fabricar hacer de o por lo menos contener diferente material de plástico de la pared de dicho recipiente, especialmente partículas metálicas o metalizadas. Las partículas pueden ser o pueden contener

laminillas, especialmente laminillas metálicas más particularmente laminillas de aluminio. Las partículas pueden formar entre 0,5 y 5%, en particular entre 0.5% y 2.5%, más particularmente entre 0.5% y 2%, en peso, del peso total de la preforma pertinente o recipiente según la capa 2, 3, 2A, 3A.

5 Se ha encontrado sorprendentemente que al agregar dichas partículas al material plástico, tal como por ejemplo a un PET o mezcla de PET, desde la cual se forma una preforma o preformas pertinentes, después de moldeo por soplado de un recipiente desde dicha preforma o región de superficie de dicho recipiente en el área de la pared formada por el material que contienen dichas partículas tendrá una superficie relativamente rugosa, en comparación con el recipiente
10 moldeado por soplado de una preforma similar hecha del mismo material que no contiene dichas partículas. La rugosidad de superficie se ha mostrado que se eleva en por lo menos en aproximadamente 0.1 Ra en comparación con dicho recipiente similar que no tiene las partículas, y puede incluso ser elevado hasta aproximadamente 0.3 a 0.35 Ra o más. Incluso aunque la dimensión más grande de las partículas puede ser substancialmente más pequeña que el espesor W5 o W6 de pared del recipiente 2A, 3A formado. Las partículas pueden tener dimensiones del orden de μm , mientras que el espesor de pared de los recipientes formados, especialmente el recipiente interno, será del orden de decenas de milímetros o más.

En realizaciones las partículas pueden, por lo menos cuando se mezclan en masa plástica desde la que se va a formar una preforma están provistas con o contenidas en una capa de un material que tiene un punto de fusión inferior de las partículas y/o el plástico. Dicha capa puede ser de una cera o material de tipo ceroso, preferiblemente un material del
20 tipo de cera que no se precipita desde la preforma o recipiente durante y/o después de moldeo por soplado de un recipiente desde dicho grupo de preformas. La capa puede ser en gran medida o completamente ser polimérica o no polimérica o no basado en polímeros. Dicho material puede tener afinidad con el material plástico, especialmente los monómeros y/o polímeros del plástico, por ejemplo, a través de polaridad, unión química o similar. Alternativamente dicho material puede ser tal que no tiene una afinidad con los polímeros. Las partículas pueden, incluyendo o
25 excluyendo dicho material, ser substancialmente dispersas uniformemente a través del material plástico o se puede dispersar no uniformemente, por ejemplo de tal manera que existan más partículas cerca de una o ambas superficies de la pared.

Adicionalmente o alternativamente por lo menos una de las preformas ha sido corrugada por lo menos en parte, después de moldeo por inyección de la misma, y/o en el que por lo menos una de las preformas ha sido moldeada por inyección en un molde que tiene por lo menos una superficie moldeada parcialmente rugosa. Dicho método es especialmente útil cuando sólo parte de una superficie externa de una preforma interna o parte de una superficie interna de una preforma externa debe tener dicha superficie rugosa. Por ejemplo, solamente una parte que forma un resalto de dicha preforma o recipiente.

35 En las realizaciones por lo menos una de las preformas puede tener por lo menos un área de superficie, que puede ser parte o todo de una superficie interna y/o externa de la preforma, con rugosidad de superficie por encima de 2 Ra, más preferiblemente por encima de 4 Ra, incluso más preferiblemente por encima de 6 Ra, tal como por ejemplo entre aproximadamente 6 y 10 Ra o más. La rugosidad de superficie de dicha área de superficie de la preforma o por lo
40 menos una superficie del molde para formar dicha área puede por ejemplo ser de aproximadamente 9.4 RA.

En realizaciones el recipiente es preferiblemente tal que un recipiente se puede comprimir mediante dicho medio de presurización a una presión por debajo de 2 Bar absoluto.

45 En realizaciones una parte de superficie externa de la región del cuello y/o de la región formadora de resalto del recipiente interno y/o parte de la superficie interna de la región de cuello y/o la porción formadora de resalto del recipiente externo tiene una rugosidad de superficie de por lo menos 0.1 Ra. Las partes de superficie adicionales de la superficie externa del recipiente interno y/o la superficie interna del recipiente externo de por lo menos las partes formadoras de cuerpo la misma pueden por ejemplo tener la misma rugosidad de superficie o una rugosidad de
50 superficie inferior.

En realizaciones el recipiente externo es transparente y el recipiente interno es opacos o no es transparente, tiene preferiblemente una apariencia externa, que refleja la luz, tal como de color plata, que se puede combinar con diferentes colores, tales como pero no limitado a marrón, amarillo, ámbar, verde, rojo o negro.

55 En realizaciones un grupo de preforma para moldeo por soplado integralmente de un recipiente, especialmente de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, que comprende por lo menos un preforma externa y una preforma interna, ajustar por lo menos parcialmente dentro de la preforma externa, tiene una porción formadora de cuello, una porción formadora de resalto y una porción formadora de cuerpo, en el que por lo menos una primera de la preforma interna y externa tiene una región de superficie en contacto con la otra de la preforma interna y externa, en el que:

- por lo menos parte de dicha región tiene una rugosidad de superficie de por lo menos 0.1 Ra y/o una rugosidad de superficie que es por lo menos 0.1 Ra mayor que la rugosidad de superficie del área de superficie de la otra de la preforma interna y externa con la que esta está en contacto y/o

65

- por lo menos parte de dicha región tiene una rugosidad de superficie tal que un recipiente moldeado por soplado integralmente desde dicho montaje de preformas el área de superficie del recipiente formado de dicha región de superficie tiene una rugosidad de superficie de por lo menos 0.1 Ra y/o una rugosidad de superficie de por lo menos 0.1 Ra mayor que la rugosidad de superficie de un área de superficie adyacente del recipiente adyacente.

Preferiblemente la primera preforma es la preforma interna.

La figura 12A divulga esquemáticamente un recipiente 20, parcialmente en sección transversal, que muestra un recipiente 2A interno y un recipiente 3A externo, el recipiente 2A interno que se extiende dentro del recipiente 3A externo. Entre el recipiente 2A, 3A interno y externo se muestra un espacio 31, entre las porciones 70, 71 de superficie que se enfrentan de respectivamente los recipientes 2A, 3A interno y externo. Como se puede observar en el recipiente 2A interno tiene una parte 50A de resalto con una parte 70 de superficie que tiene una rugosidad de superficie mayor que aquella de la parte 71 de superficie adyacente a aquella de dicha parte 50A de resalto. El área 71 de superficie de la parte 50B de cuello del recipiente 3A externo opuesto a la parte 50A de resalto del recipiente 2A interno en esta realización tiene una rugosidad de superficie inferior que aquella de la parte 50A que forma el resalto del recipiente 2A interno, por ejemplo, entre 0.05 y 0.1 Ra. Se ha mostrado que dicho aumento de rugosidad de superficie o diferencia es la rugosidad de superficie proporcionada para o que por lo menos ayude al efecto en dicho recipiente 20 de que la presión necesaria en el espacio 31 para empujar el recipiente interno o capa 2A hacia adentro, lejos del recipiente externo o capa 3A o es menor que el necesario en un recipiente similar sin dicha áspera superficie relativamente rugosa.

La figura 12B también divulga esquemáticamente un recipiente 20, parcialmente en sección transversal, que muestra un recipiente 2A interno y un recipiente 3A externa, el recipiente 2A interno que se extiende dentro del recipiente 3A externo. Entre los recipientes 2A, 3A interno y externo se muestra un espacio 31, entre las superficies 70, 71 que se enfrentan respectivamente los recipientes 2A, 3A internos y externos. Como se puede observar en el recipiente 2A interno tiene superficies 70, 72 externas e internas con una rugosidad de superficie mayor que aquella de la superficie 71 del recipiente externo, que puede por ejemplo estar entre 0.05 y 0.1 Ra. Se ha mostrado que dicho aumento de rugosidad de superficie o diferencia es la rugosidad de superficie proporciona para por lo menos ayudar al efecto de que dicho recipiente 20 de presión necesaria en el espacio 31 para empujar el recipiente interno o la capa 2A hacia adentro, lejos del recipiente externo o capa 3A es menor que lo necesario en un recipiente similar sin dicha área de superficie relativamente rugosa.

Como se discutió anteriormente, la rugosidad de superficie de un recipiente 2A, 3A interno y/o externo se puede aumentar al agregar partículas a la masa plástica de la que se va a formar el recipiente interno o externo pertinente. Estas partículas, tal como por ejemplo laminillas, por ejemplo, partículas metálicas o metalizadas tal como laminillas metálicas o metalizadas, se muestran esquemáticamente en la figura 13A y B, que se muestran en parte de la sección transversal de una pared o un recipiente.

En la figura 13A se muestra una sección transversal de una pared 100 de un recipiente, especialmente de un recipiente 2A interno, en el que las partículas 101 se dispersan a través del plástico que forma la pared 100. Como se puede observar las partículas 101 pueden ser relativamente dispersas uniformemente a través de la pared de 100, por ejemplo, entre los monómeros y/o polímeros de plástico.

En la figura 13B se muestra una sección transversal de un recipiente, especialmente de un recipiente 2A interno de y un recipiente 3A externo, en el que las partículas 101 se dispersan a través del plástico que forman la pared 100 del recipiente 2A interno. Como se puede observar las partículas 101 se pueden dispersar no uniformemente a través de la pared 100, por ejemplo, entre monómeros y/o polímeros de plástico. En esta realización las partículas 101 se mueven en gran medida hacia las superficies 70, 72 de la pared de 100.

En las realizaciones mostradas en la figura 13A y B las partículas 101 son laminillas, que tienen una dirección y una dimensión d substancialmente más pequeña que en dos direcciones perpendiculares a dicho una dirección. Las laminillas 101 son de esta manera substancialmente láminas o con forma de placa y pueden ser sustancialmente planas o curvas. En realizaciones las laminillas 101 pueden ser laminillas metálicas, especialmente laminillas de aluminio que se proporcionan para dar un color plateado. Las laminillas se pueden orientar sustancialmente en paralelo a la superficie 70, 72, que pueden ser el resultado del estiramiento de la pared durante el moldeo por soplado. Visto en una dirección perpendicular a la pared de las laminillas 101 se pueden sobreponer parcialmente. Las partículas proporcionan un color o recipiente pertinente, especialmente el recipiente interno, especialmente un color plateado, haciendo al recipiente 2A interno opaco o no transparente. Aparte del suministro de las superficies 70, 72 corrugadas deseadas las laminillas 101 también ayudan en el calentamiento adecuado de los recipientes 2A, 3A internos y externos antes de y durante el moldeo por soplado, especialmente moldeo por soplado y estiramiento. Alternativamente las partículas 101 pueden formarse de manera diferente, por ejemplo, esférica o semiesférica o de otra forma.

Ejemplo

En recipientes de ejemplo comparativos los contenedores se forman de acuerdo con la tabla 1, versión de 20 litros. Se forman cuatro realizaciones diferentes, todas tienen la misma preforma transparente externa y el recipiente 3, 3A, pero

diferentes preformas internas y los recipientes 2, 2A. Las primeras dos preformas internas se fabrican utilizando un colorante ámbar, tipo Holcobatch Amber nr. 131-10-15619, 0.4% en peso de la preforma, proporcionada por Holland Colours, Países Bajos. La tercera y cuarta preformas internas se fabrican utilizando colorante de plata, tipo Holcobatch Silver, 131-1615, 1.0% en peso de la preforma, proporcionada por los Holland Colours, los Países Bajos. Como una muestra de control el mismo contenedor se fabrica sin ningún colorante. Se forman diversos recipientes para cada ejemplo con el fin de obtener lecturas promedio.

Después de moldeo por soplado el recipiente 20 el recipiente 2A interno se retira al quitar el recipiente 3A externo, después se mide la rugosidad de superficie sobre la superficie externa de las muestras tomadas desde el recipiente interno en el centro del cuerpo.

En el primero y tercero ejemplos las preformas internas se moldean por inyección en un molde conocido de la técnica anterior, utilizada para formar preformas para recipientes que tienen una rugosidad de superficie tan baja como sea posible.

La rugosidad de superficie del primer recipiente interno, de color ámbar, está entre 0.05 y 0.1 μm RA. La rugosidad de superficie del tercer recipiente interno, de color plata, está entre 0.3 y 0.4 μm Ra.

En el segundo y cuarto ejemplos las preformas internas se moldean por inyección en un molde similar a aquel utilizado para la primera y tercera preformas, sin embargo, dicha superficie interna para formar la superficie externa de la preforma ha sido corrugada hasta una superficie corrugada de aproximadamente 9.4 μm RA.

La rugosidad de superficie del tercer recipiente interno, de color ámbar, fue de aproximadamente 0.4 μm RA. La rugosidad de superficie del cuarto recipiente interno, de color plata, fue de aproximadamente 0.7 μm RA.

La rugosidad de superficie fue tal que Rz y Ry fueron relativamente bajos.

Aquí adelante en la tabla 2 se muestran los números de referencia para cuatro recipientes internos como se discutió aquí anteriormente.

Tabla 2:

Primer recipiente interno (ámbar, liso): AK-BO-0147
 Segundo recipiente interno (ámbar, texturizado): AK-BO-0148
 Tercer recipiente interno (plata, liso): AK-BO-0149
 Cuarto recipiente interno (plata, texturizado): AK-BO-0150

En la figura 14 para los cuatro recipientes 20 formados con los recipientes internos de acuerdo con la tabla 2 se proporciona la presión de partida y la dispersión en la presión de partida, necesario para iniciar la liberación del recipiente interno desde el recipiente externo cuando se presuriza el recipiente 20, especialmente el espacio 31 entre el recipiente interno y externo a través de una abertura 30 en el recipiente externo, al que la parte superior del recipiente 20 se forma de acuerdo con la realización mostrada en la figura 10. De cada uno de los ejemplos de recipiente probados en los que el volumen V interno se carga con aire y se carga con agua. En la tabla 3 se proporcionan los valores promedio de la presión de partida, para los cuatro tipos de recipientes, cargados con aire y cargados con agua.

Tabla 3

K:G	#	Cargado con	Presión de inicio promedio (barg)
AK-BO-147	5	Aire	1.38
AK-BO-147	5	Agua	2.00
AK-BO-148	5	Aire	0.63
AK-BO-148	5	Agua	1.67
AK-BO-149	5	Aire	0.38
AK-BO-149	5	Agua	0.31
AK-BO-150	5	Aire	0.25
AK-BO-150	5	Agua	0.22

Tabla 4.1.1: Presiones de inicio de deslaminación

A partir de estos experimentos es claro que el primero y segundo recipientes, tienen recipientes internos de color ámbar que muestran una mayor difusión de diferentes presiones de partida que el tercero y cuarto tipo de recipientes. Más aún las presiones de partida promedio de las mismas son significativamente mayores que las presiones de partida promedio del tercer y cuarto tipo de recipientes. Para contenidos carbonatadas u otros contenidos gaseosos tal como bebidas gaseosas o carbonatadas, preferiblemente los recipientes 2A, 3A, 20 se diseñan de tal manera que la presión necesaria es tal que dentro del recipiente se puede mantener una presión sustancialmente en presión de equilibrio del gas dentro

de la bebida a una temperatura de suministro deseada. Para la cerveza esto puede estar en un nivel de aproximadamente 1.2-1.6 Bar absoluto en promedio (o aproximadamente 0.2 - 0.6 barg).

5 En realizaciones de la descripción la parte 8 de cuello de la primera, preforma 2 interna se puede extender en el cuello 9 de la segunda 3 preforma solamente en tal medida que parte de la superficie interna de la parte 9 de cuello, de la segunda preforma 3 externa descansa libre por encima de la parte 8 de cuello de la preforma 2 interna. Una tapa 33 puede allí por ejemplo ser conectada a la superficie interna de la segunda preforma 9 dentro del cuello. Si está presente un espacio 31 puede ser accesible desde dentro del cuello o desde fuera del cuello.

10 Las partículas 101 se pueden proporcionar en una forma diferente, por ejemplo, como elementos proporcionados con un recubrimiento, por ejemplo, metalizado, y pueden tener diferentes colores. Preferiblemente las partículas proporcionadas para un color de la preforma pertinente, especialmente la preforma interna, pero preferiblemente no colorantes que sean solubles en el material plástico, tal como pigmentos. Las partículas retienen preferiblemente sustancialmente la masa original y/o la forma y/o la constitución, aunque una capa de recubrimiento, si se puede aplicar, puede parcialmente o completamente desaparecer en el material plástico.

15 En realizaciones alternas los recipientes 20 de acuerdo con la divulgación se pueden obtener en los cuales adicionalmente o alternativamente parte o un área de superficie se pueden proporcionar con o como un plástico espumado, especialmente formado de PET o capa de mezcla de PET, por ejemplo, obtenido con tecnología de inyección de espuma micromolecular MuCell® como se desarrolla por PTI. Dicha área de superficie puede de nuevo ayudar en la liberación de las áreas de superficie de contacto de los recipientes 2A, 3A, en presiones relativamente bajas como se definió anteriormente.

20 La invención no se limita por ningún medio a las realizaciones descritas y mostradas. Son posibles muchas variaciones dentro del alcance de la invención reivindicada, incluyendo combinaciones equivalentes de diferentes elementos de estas realizaciones, que también se considerará se han descrito.

25 Por ejemplo, se puede proporcionar un montaje de preforma con más de dos preformas, mientras que se pueden proporcionar diferentes capas protectoras en partes de o la superficie completa de una o más de los preformas, por ejemplo, pero no limitado a capas de barrera, y/o redes y/o un manguito para evitar que sobresalga del contenedor. Se pueden proporcionar diferentes volúmenes mediante las modificaciones a las preformas, mientras que la primera preforma se puede hacer más pequeña, por ejemplo, de longitud más corta, medida a lo largo del eje longitudinal L, de tal manera que la parte inferior se separa de aquella de la segunda preforma, que significa que la primera preforma se estirara primero, antes de estirar la segunda preforma también. En el caso de un recipiente que se puede comprimir la presión para la compresión se puede ejercer en una forma diferente, tal como pero no limitado a medios de compresión mecánicos o químicos. Se pueden utilizar otros materiales, mientras que las preformas se pueden combinar de una forma diferente, tal como pero no limitado a, a mano o por robot fuera del aparato de moldeo de inyección. Un revestimiento interno, una capa deformable o un recipiente deformable se pueden proporcionar dentro de un recipiente de dos o más capas como un elemento separado. Las partículas se pueden dispersar en forma diferente en el material plástico y pueden ser parcialmente o completamente asociadas con las cadenas de plástico. Pueden tener diferentes colores, mientras que promueven la rugosidad de por lo menos parte de la superficie del recipiente formado a partir de la preforma que contienen estas partículas.

40 Estas y otras modificaciones similares se pueden hacer de los contenedores, preformas, montajes de preformas y/o métodos dentro del alcance de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Recipiente moldeado por soplado que comprende un recipiente interno y un recipiente externo con superficies enfrentadas, caracterizado porque por lo menos parte de por lo menos una de las superficies que se enfrentan tiene una rugosidad de superficie mayor de aproximadamente 0.1 Ra y/o en el que la diferencia de rugosidad de dichas superficies que se enfrentan está por lo menos sobre una parte mayor de aproximadamente 0.1 Ra, en el que el recipiente interno y/o el recipiente externo tiene dicha rugosidad de la superficie en por lo menos parte de la superficie que comprende partículas encerradas en la pared, entre las cadenas que forman plásticos de la pared del recipiente.
2. Recipiente de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicha por lo menos una superficie es la superficie externa del recipiente interno.
3. Recipiente de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que el recipiente interno y externa tiene una región de cuello, en el que la parte de superficie externa de la región de cuello del recipiente interno y/o una parte de superficie interno de la región de cuello del recipiente externo tiene una rugosidad de superficie de por lo menos 0.1 Ra.
4. Recipiente de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha rugosidad de superficie es de por lo menos 0.25 Ra, preferiblemente entre 0.25 y 2, más preferiblemente entre 0.25 y 1, más preferiblemente por lo menos 0.30 RA.
5. Recipiente de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que las partículas se fabrican de o por lo menos contienen material diferente de plástico de la pared de dicho recipiente, especialmente metal, y/o en el que las partículas son o contienen laminillas, especialmente laminillas metálicas, más particularmente laminillas de aluminio.
6. Recipiente de acuerdo con la reivindicación 5, en el que las partículas forman entre 0.5 y 5%, en particular entre 0.5% y 2.5%, más particularmente entre 0.5% y 2%, en peso.
7. Recipiente de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde:
 - El recipiente se moldea por soplado integralmente desde una preforma en preforma, en el que por lo menos una de las preformas ha sido corrugada por lo menos en parte, después de moldeo por inyección de la misma, y/o en el que por lo menos una de los preformas ha sido moldeada por inyección en un molde que tiene en por lo menos parcialmente la superficie moldeada corrugada y/o en el que por lo menos una de las preformas se proporciona con una capa superficie espumada de plástico, especialmente PET, y/o
 - por lo menos una de preferiblemente ambos de los recipientes internos y el recipiente externo fabricados de PET o una mezcla de PET o plástico cristalino o semicristalino similar, en el que el recipiente interno se conecta al recipiente externo en la región de cuello que cierra un espacio entre el recipiente interno y externo, en el que por lo menos se proporciona una abertura en dicho espacio para introducir un medio de presurización dentro dicho espacio, en el que el recipiente tiene un cuerpo en el que el recipiente externo limita con el recipiente interno y en el que el recipiente interno puede estar comprimido mediante dicho medio de presurización a un nivel de presión por debajo de 2 Bar absoluto, y/o
 - el recipiente se moldea por soplado desde un montaje de preforma que comprende una primera preforma en una segunda preforma, en el que una primera preforma del recipiente formado desde la primera preforma y una segunda capa, fuera de la primera capa, formada desde la segunda preforma, en el que el material plástico de la primera preforma se ha estirado adicionalmente para formar la primera capa que el material plástico de la segunda preforma para formar la segunda capa.
8. Recipiente de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-7, en el que el recipiente interno y externo tiene una región de cuello, en el que la parte de la superficie externa de la región de cuello del recipiente interno y/o una parte de superficie interno de la región de cuello del recipiente externo tiene una rugosidad de superficie de por lo menos 0.1 Ra y en el que las partes de la superficie adicionales de la superficie externa del recipiente interno y la superficie interna del recipiente externo de por lo menos partes que forman el cuerpo de la misma tienen la misma rugosidad de superficie o una rugosidad de superficie inferior.
9. Recipiente de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el recipiente externo es transparente o translúcido, que puede tener color, y el recipiente interno es opaco o no transparente, que tiene preferiblemente una apariencia externa que refleja la luz, tal como un color de plata.
10. El grupo de preforma para moldear por soplado integralmente un recipiente, especialmente de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende por lo menos un preforma externa y una preforma interna, que se ajusta por lo menos parcialmente dentro de la preforma externa, que tienen ambos una porción que forma un cuello, una porción que forma un resalto y una porción que forma un cuerpo, en el que por lo menos una primera de la preforma interna y externa tiene una región de superficie en contacto con la otra de la la preforma interno y externa, en el que:

- por lo menos parte de dicha región tiene una rugosidad de superficie de por lo menos 0.1 Ra y/o una rugosidad de superficie que tiene por lo menos 0.1 Ra mayor que la rugosidad de superficie del área de superficie de la otra de la preforma interna y externa con la que esta está en contacto y
- 5
- por lo menos parte de dicha región tiene una rugosidad de superficie tal que en un recipiente moldeado por soplado integralmente desde dicho montaje de preformas el área de superficie del recipiente formado desde dicha región de superficie tiene una rugosidad de superficie de por lo menos 0.1 Ra y/o una rugosidad de superficie de por lo menos 0.1 Ra mayor que la rugosidad de superficie de un área de superficie adyacente del recipiente adyacente, en el que dicha primera preforma preferiblemente esta en la preforma interna.
- 10
11. Grupo de preforma de acuerdo con la reivindicación 10, en el que dicha primera preforma se moldea por inyección a partir de plástico, que tiene una pared, en el que se dispersan las partículas de pared, especialmente laminillas, que se incluyen entre el monómero y/o las cadenas de polímero del plástico, en el que las partículas, comprenden preferiblemente un material diferente de plástico, especialmente metal o partículas metalizadas y/o, en el que las partículas reflejan la luz y/ son partículas de color, especialmente partículas que tienen por lo menos parcialmente un color plateada, por ejemplo hecho en aluminio, en el que las partículas son o comprenden laminillas.
- 15
12. Grupo de preforma de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 10 u 11, en el que las partículas están contenidas en una capa de un metal que tiene un punto de fusión inferior a aquel de las partículas y/o el plástico, especialmente una cera o material tipo ceroso, preferiblemente un material de tipo cera que no se precipita de la preforma o recipiente durante y/o después de moldeo por soplado de un recipiente de dicho grupo de preformas.
- 20
13. Grupo de preformas para moldeo por soplado de un recipiente de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 10-12, que comprende por lo menos una primera y segunda preforma, en el que la primera preforma se posiciona dentro de la segunda preforma antes de moldeo por soplado de las preformas en el recipiente, en el que cada preforma tiene una parte que forma un cuerpo que tiene un espesor de pared de menos de aproximadamente 8 milímetros, preferiblemente menos de aproximadamente 6 mm.
- 25
14. Grupo de preforma de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 10-13, en el que por lo menos una de las preformas ha sido corrugada por lo menos en parte, después de moldeo por inyección de la misma, y/o en el que por lo menos una de las preformas ha sido moldeada por inyección en un molde que tiene por lo menos una superficie moldeada corrugada, en el que preferiblemente la rugosidad de la superficie de la parte de la preforma corrugada después de moldeo por inyección o formado en dicho molde corrugado es de aproximadamente 0.1 Ra o más, especialmente por encima de 0.3 Ra, mas particularmente por encima de 0.5 Ra, tal como por ejemplo entre 0.6 y 0.7 RA.
- 30
15. Grupo de preforma de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 10-14, en el que por lo menos la segunda preforma, preferiblemente la primera y la segunda preforma, se fabrican de PET estándar, preferiblemente libre de aditivos anticristalización, y/o en el que el montaje de preforma forma una preforma de múltiples capas, en el que por lo menos una de los preformas o capas comprende dichas partículas, especialmente laminillas.
- 35
16. Método para formar un montaje de preforma para moldeo por soplado de un recipiente, en el que la primera preforma se moldea por inyección y una segunda preforma se moldea por inyección, en el que la primera preforma se inserta en la segunda preforma y/o la segunda preforma se proporciona sobre la primera preforma, en el por lo menos una de las preformas, preferiblemente la primera preforma se moldea por inyección a partir de partículas que contienen masa plástica diferentes de plástico, especialmente metal y/o partículas metalizadas, tal como metal y/o laminillas metalizadas, en el que las partículas se agregan preferiblemente a la masa plástica antes de moldeo por inyección, en el que las partículas se encierran por lo menos parcialmente en y/o se proporcionan con una capa de recubrimiento hecha de un material diferente, especialmente un material que tiene una temperatura de fusión inferior a aquellas del plástico.
- 40
- 45
- 50

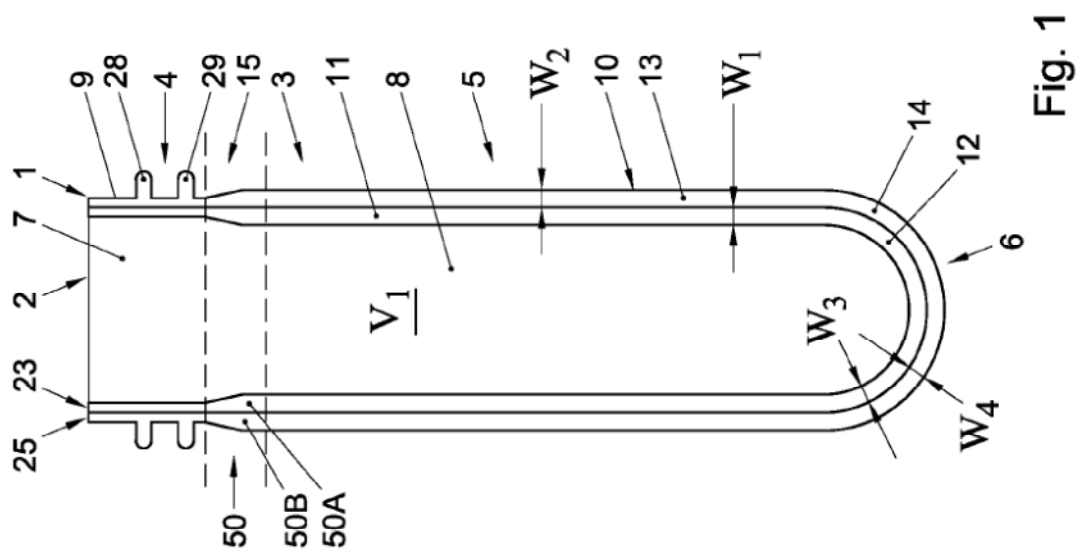


Fig. 1

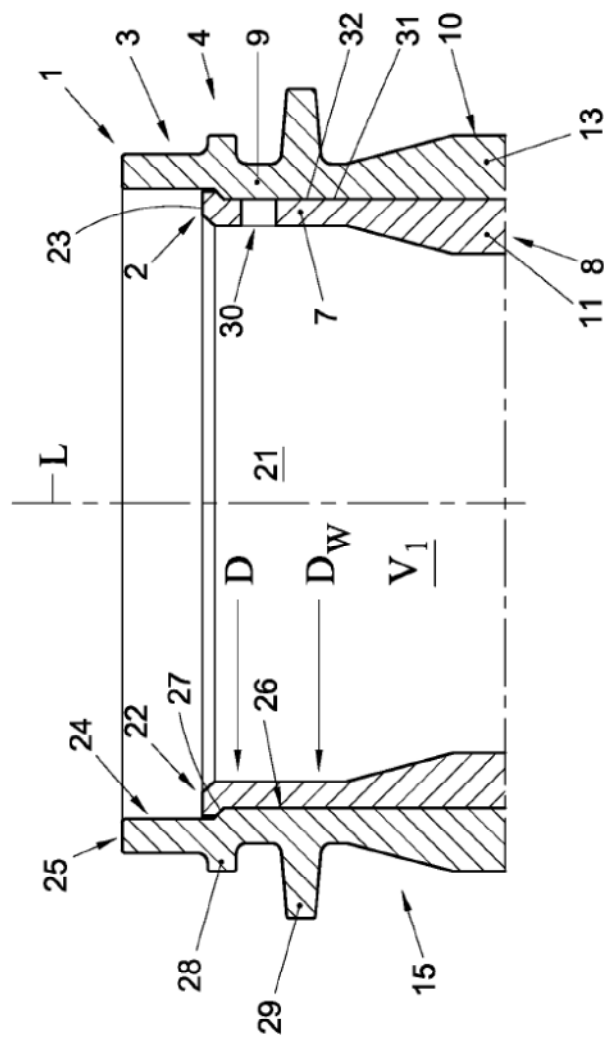
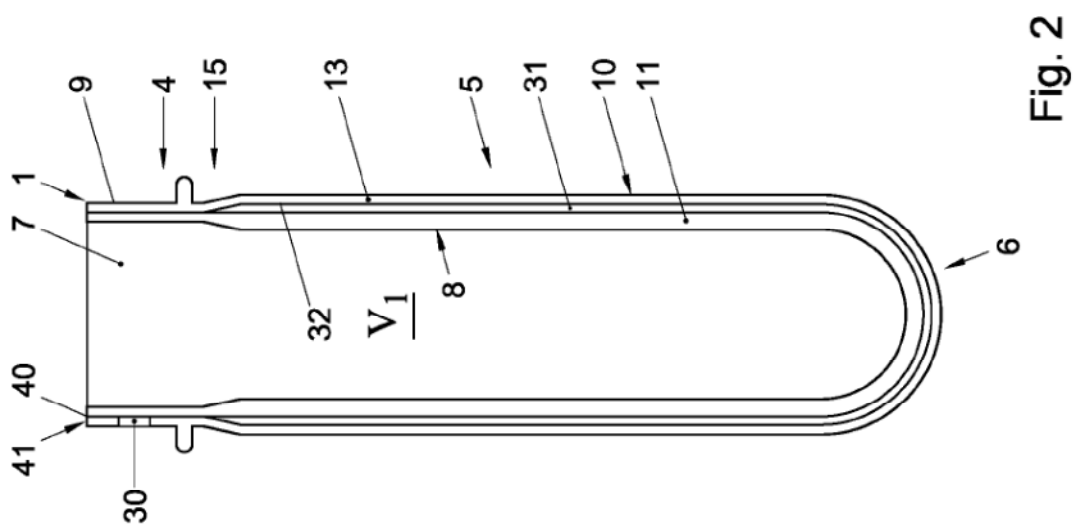
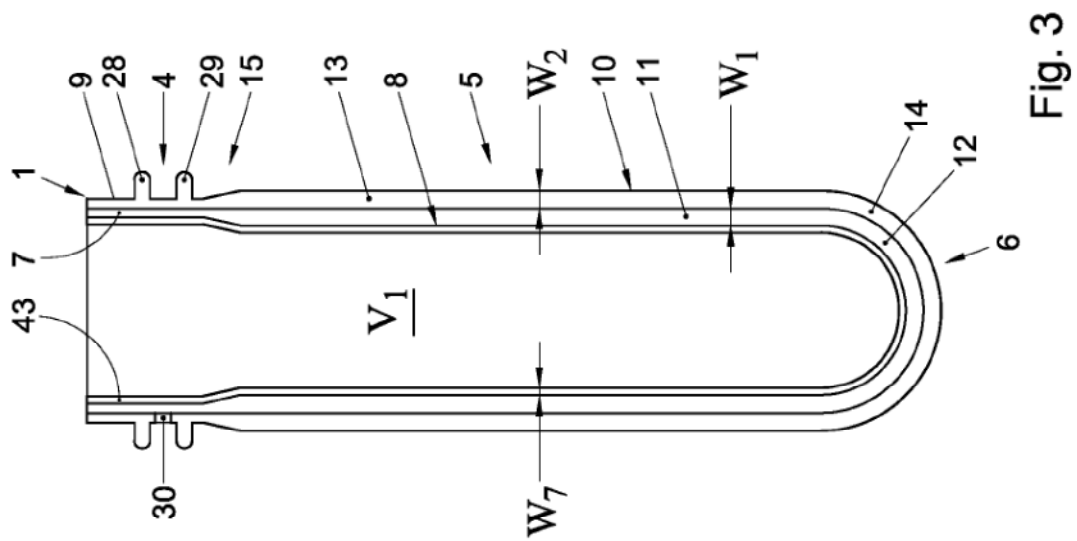
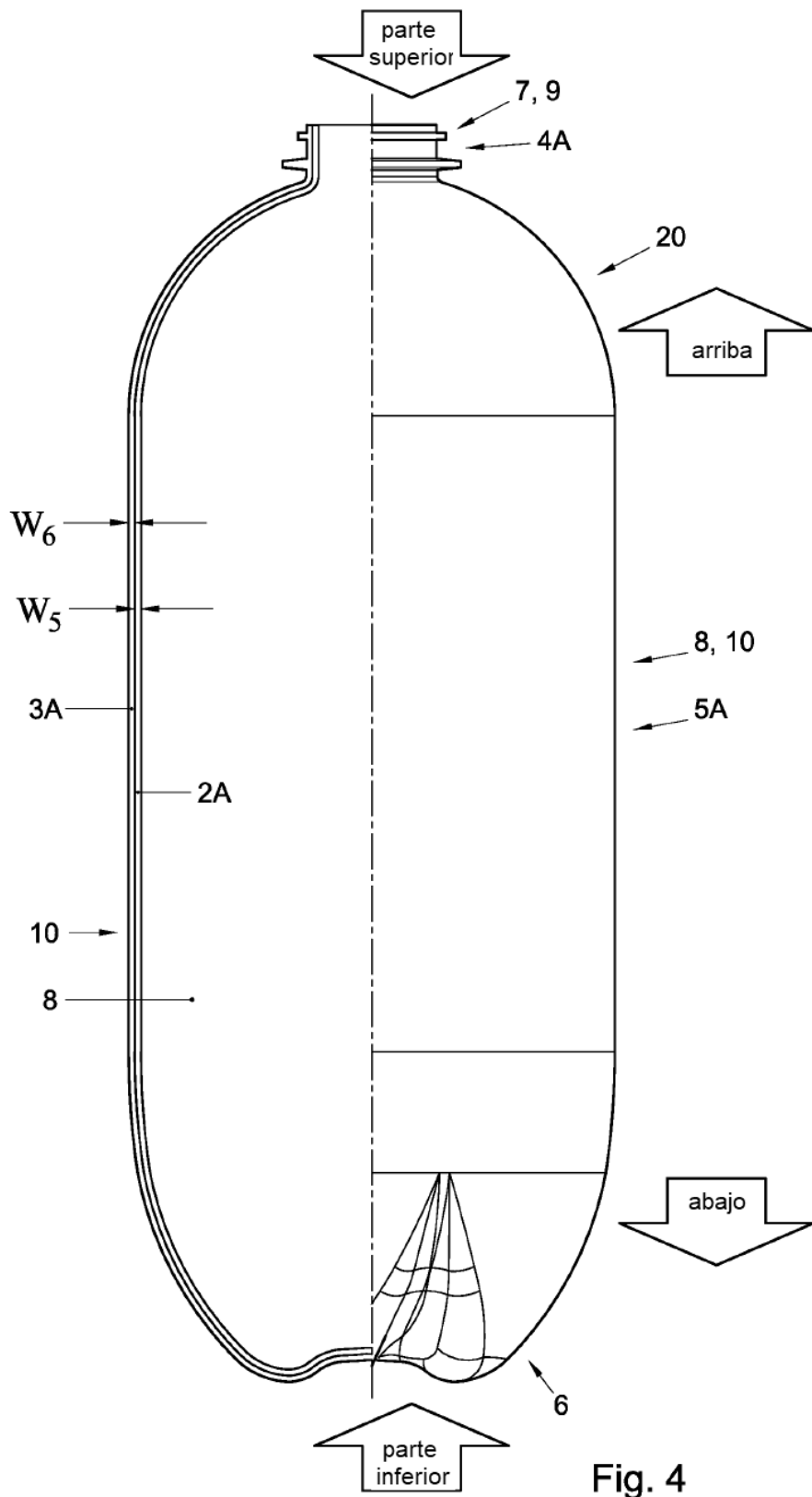


Fig. 1A





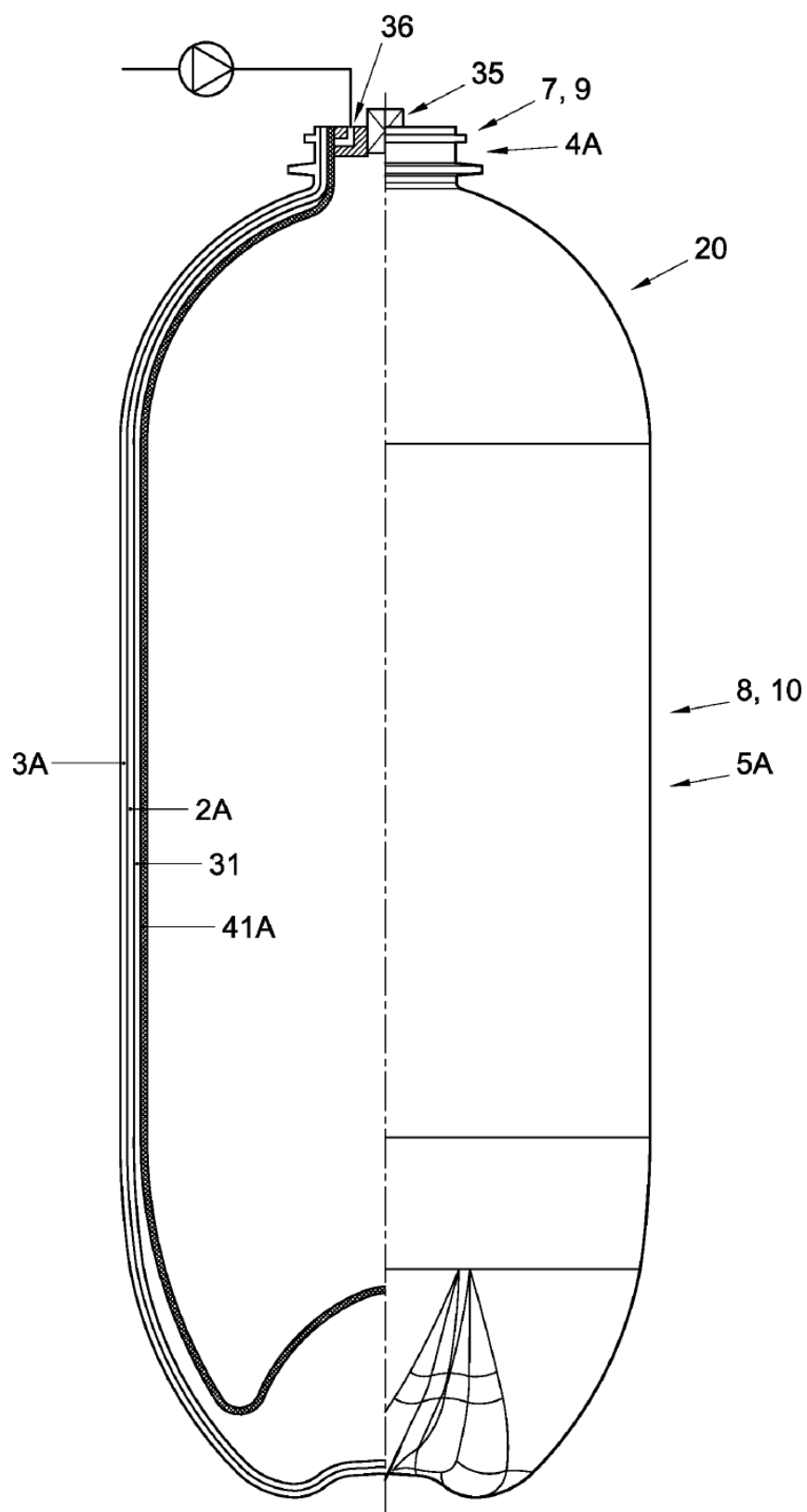


Fig. 5

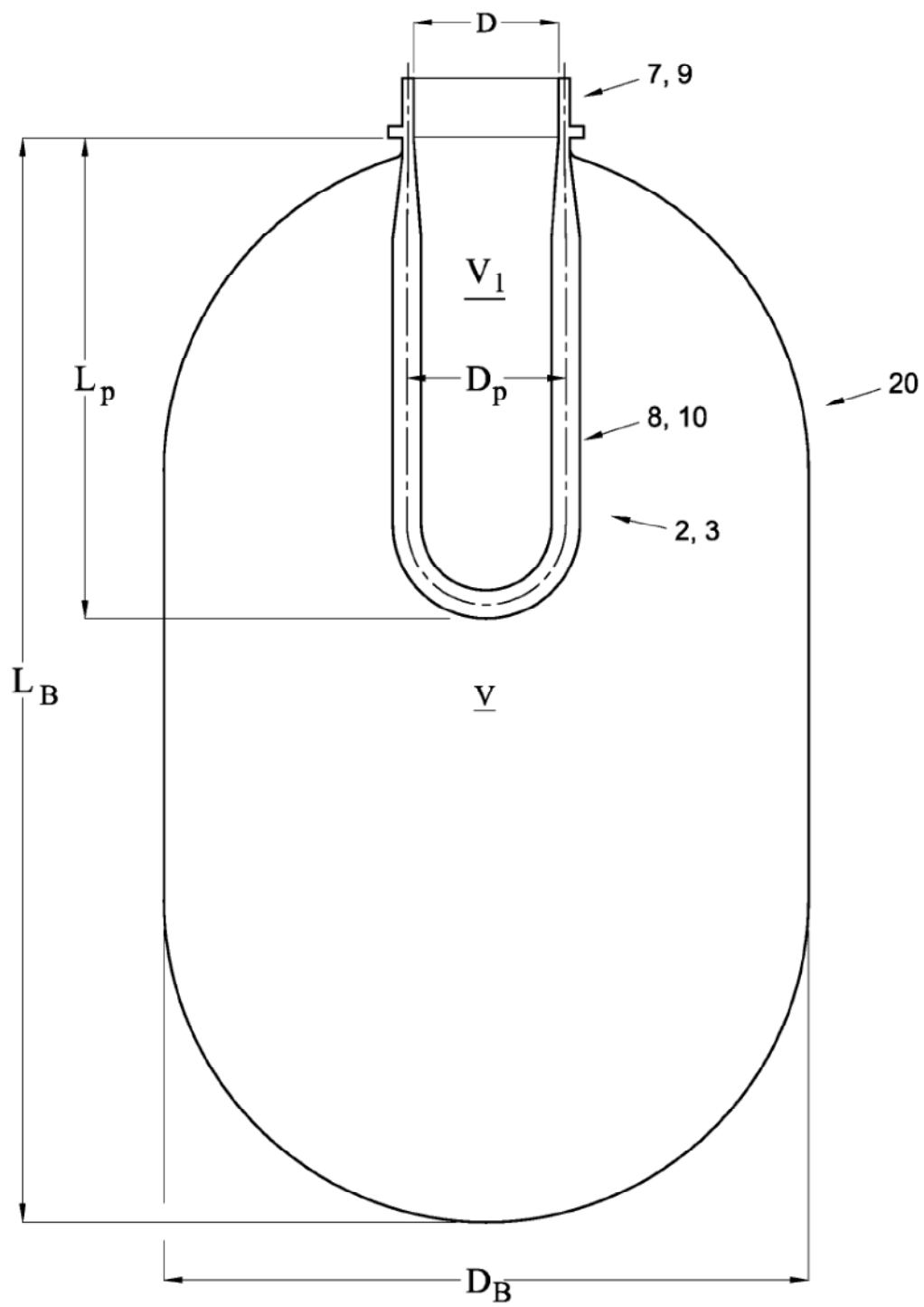


Fig. 6

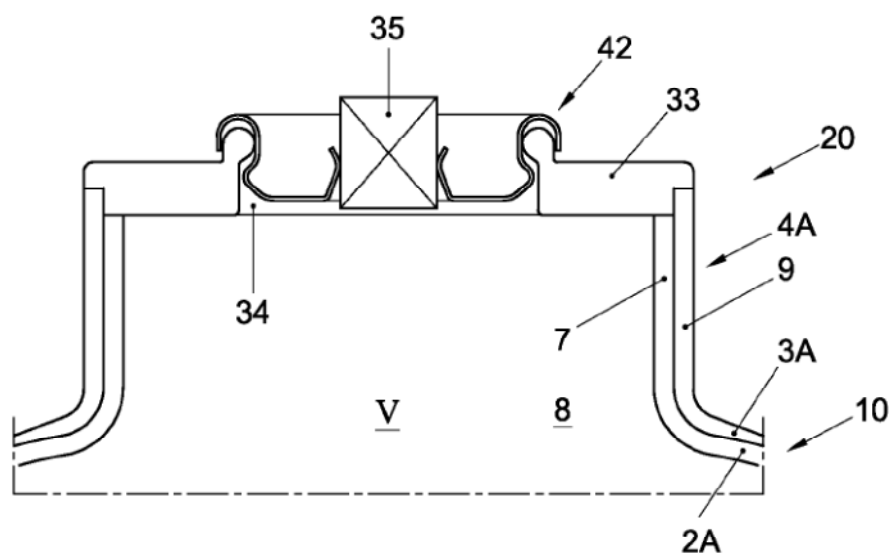


Fig. 7

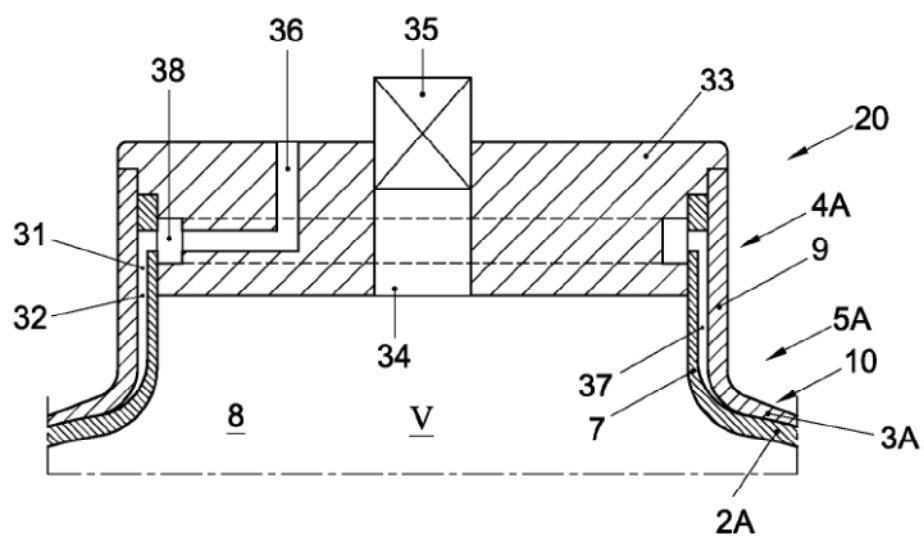


Fig. 8

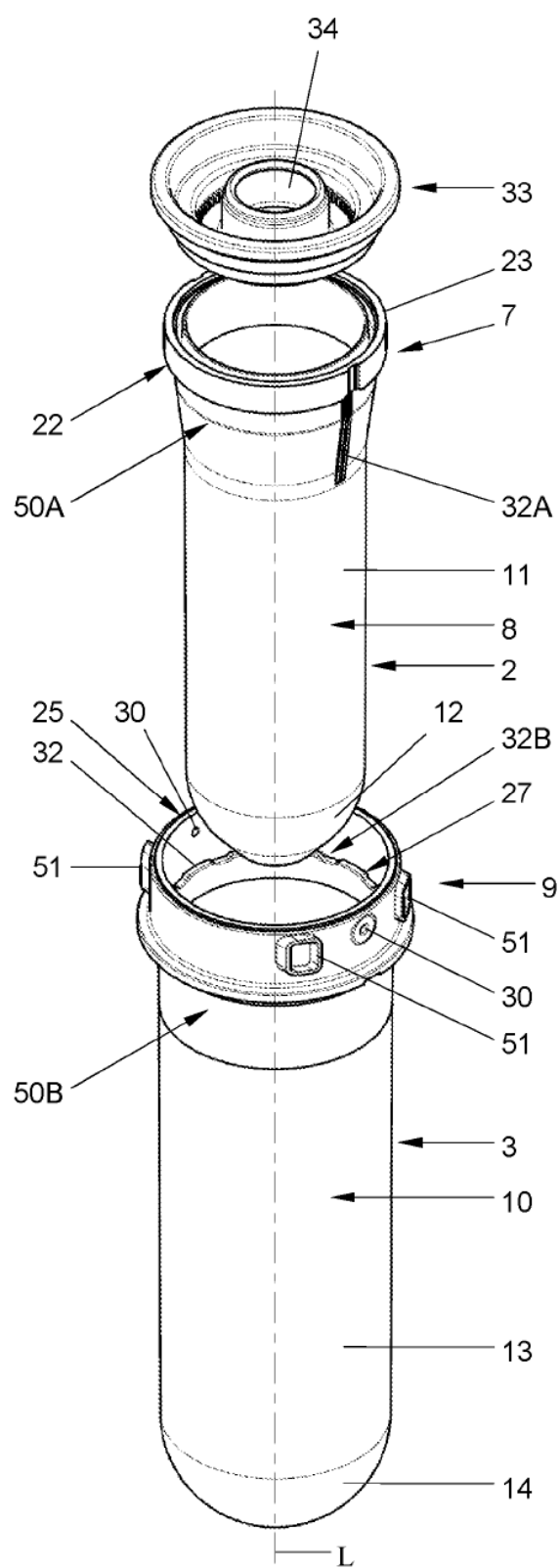


Fig. 9

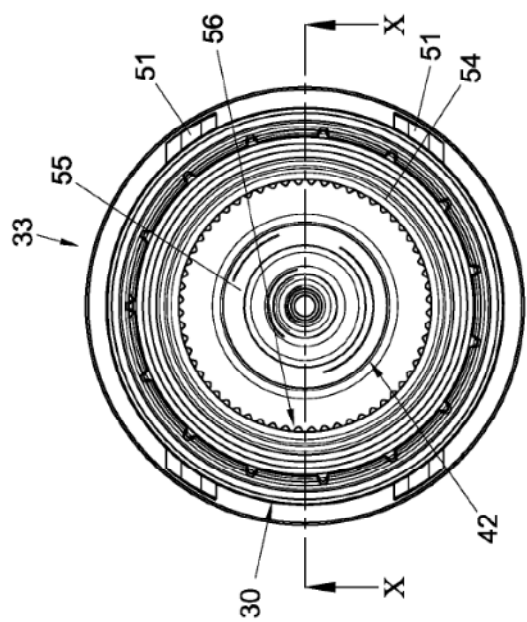
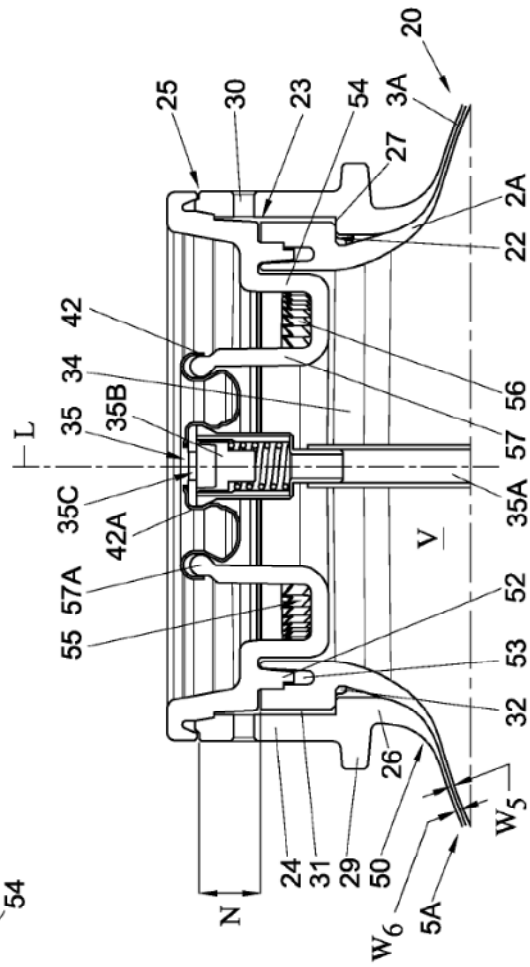


Fig. 10A



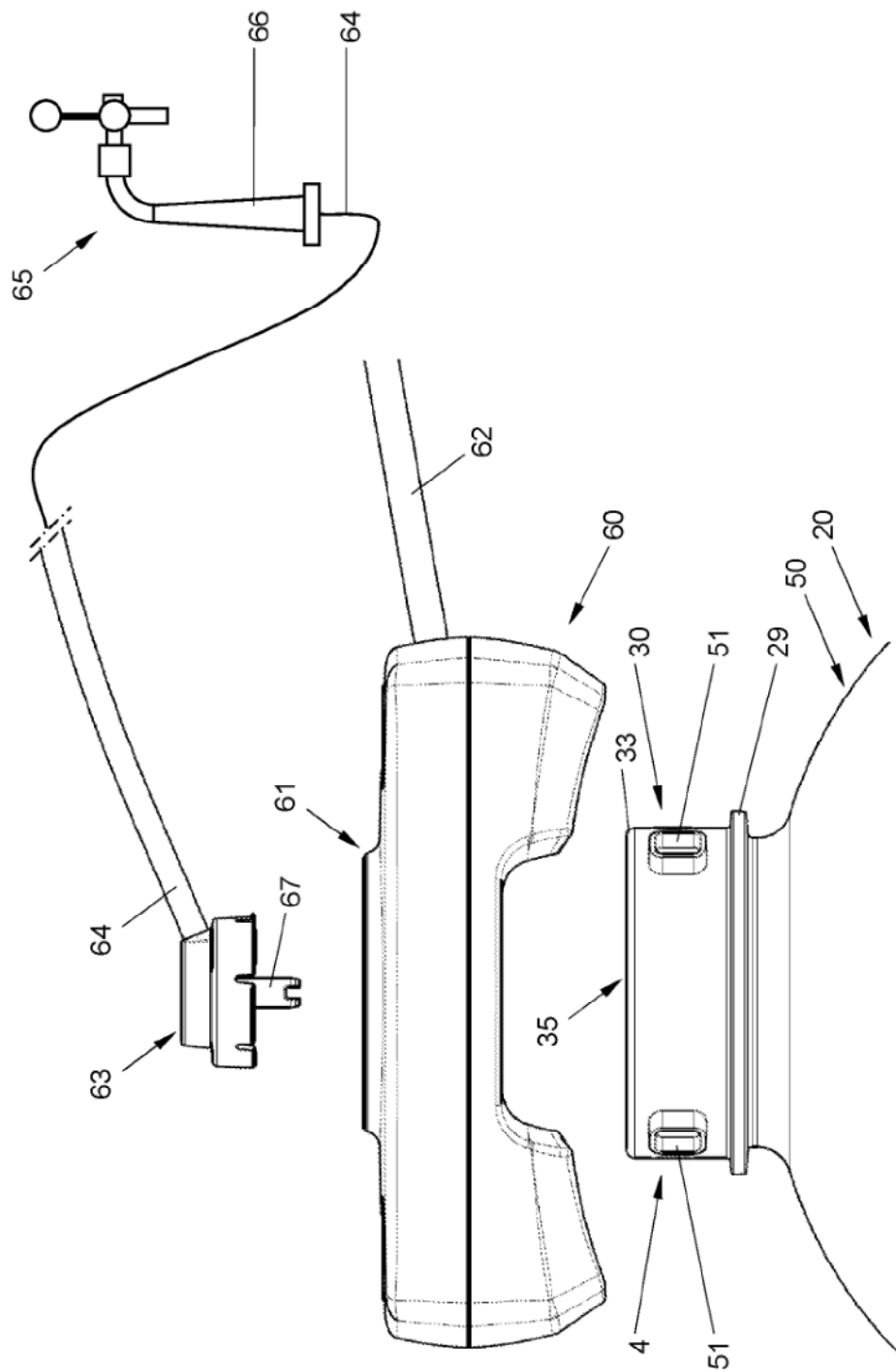


Fig. 11A

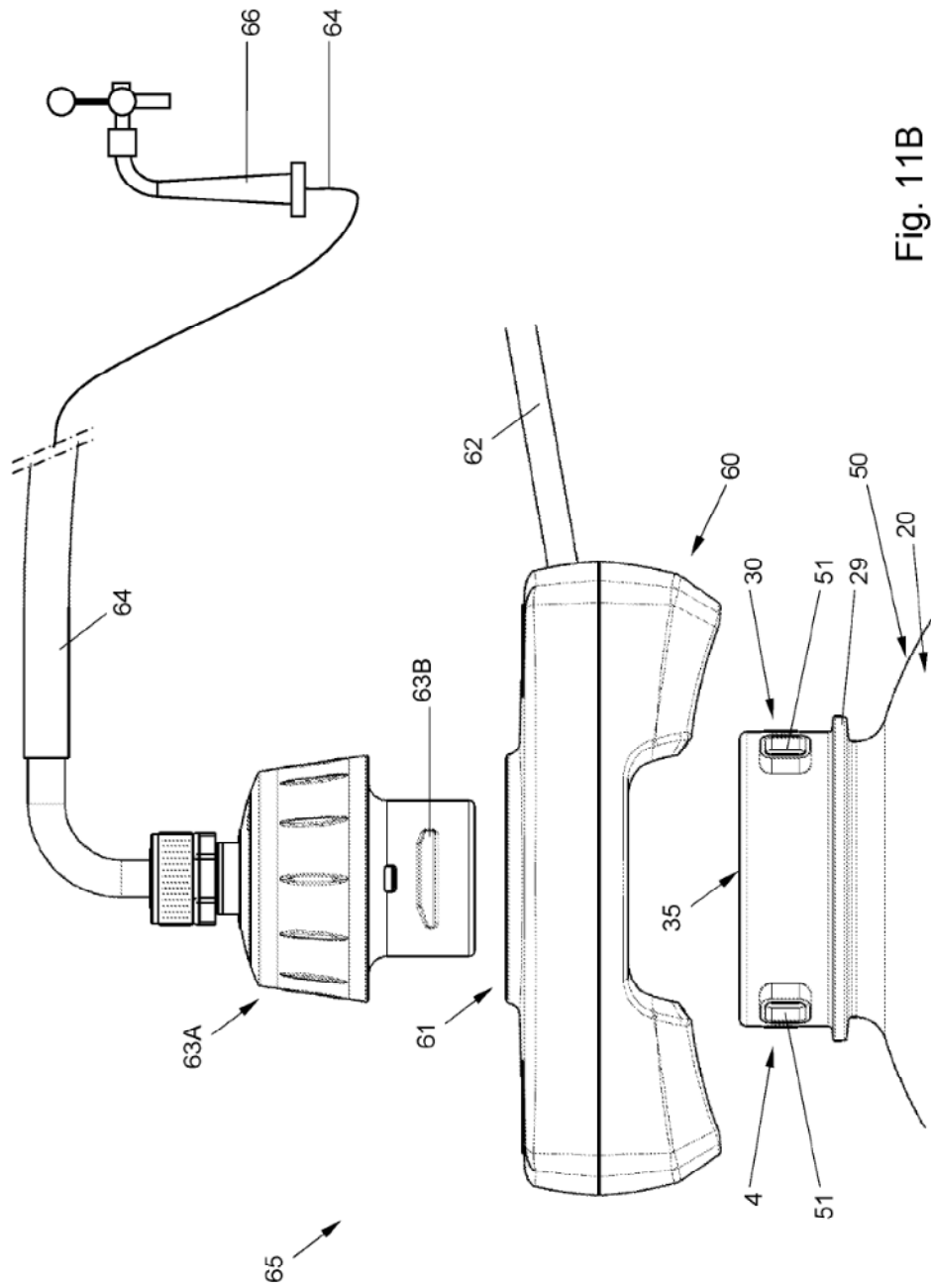


Fig. 11B

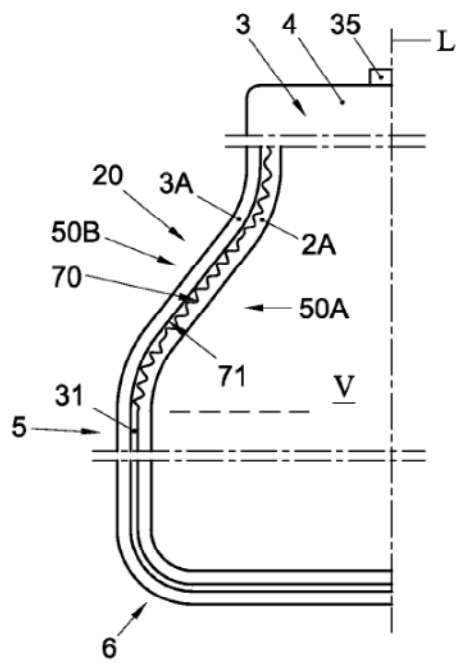


Fig. 12A

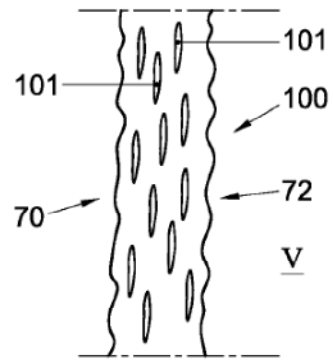


Fig. 13A

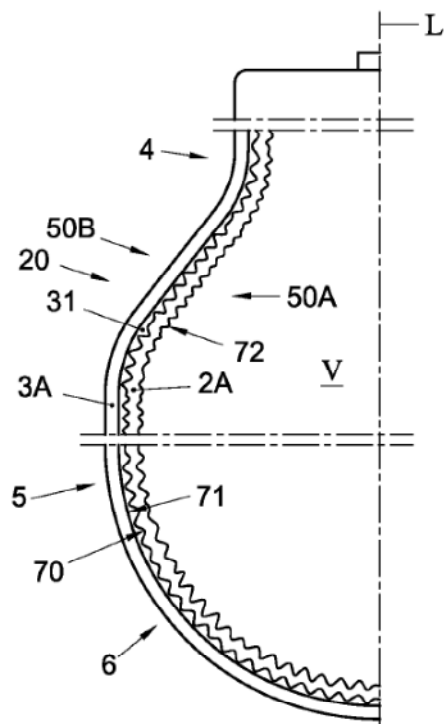


Fig. 12B

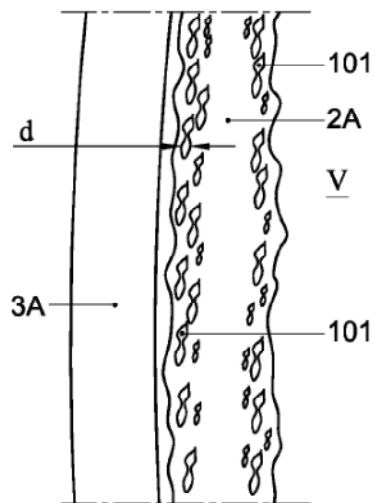


Fig. 13B

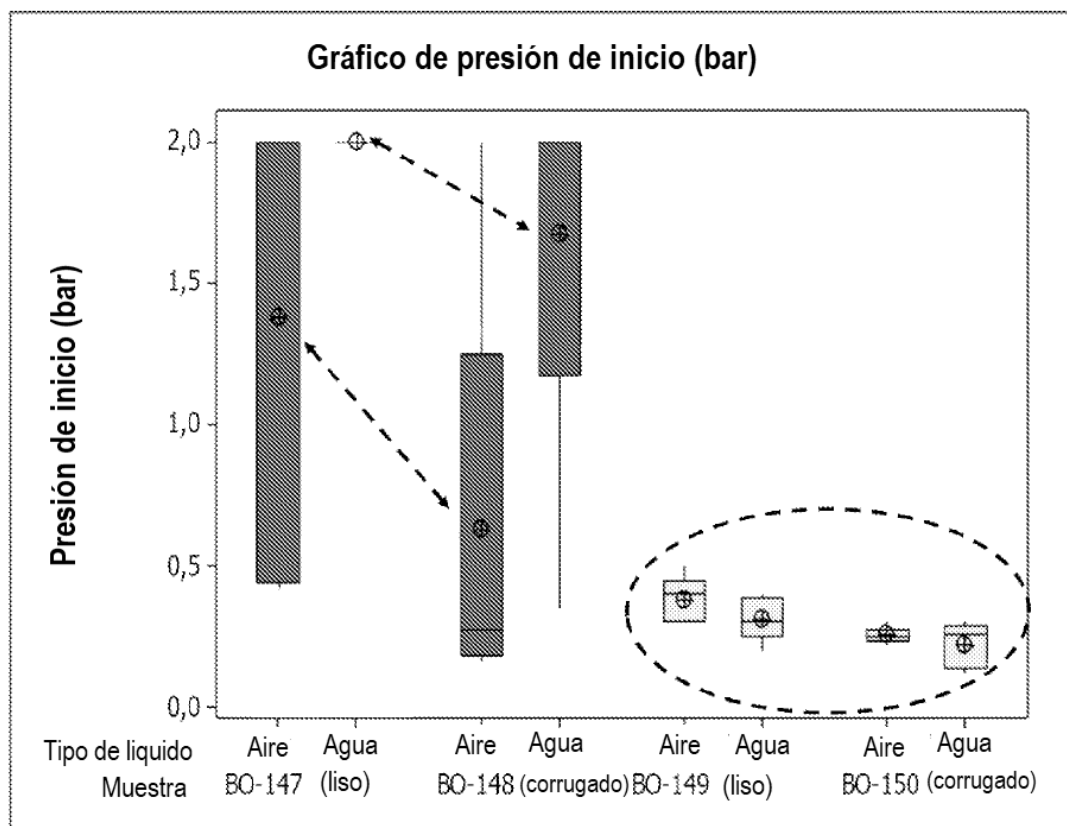


Fig. 14