

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 745 929**

51 Int. Cl.:

B65D 1/02

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.10.2015** **E 18168219 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.08.2019** **EP 3375722**

54 Título: **Botella de vidrio**

30 Prioridad:

13.10.2014 EP 14380032

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

04.03.2020

73 Titular/es:

SERIES NEMO, SL (100.0%)

C/ Ramon Turró, 23, 6A

08005 Barcelona, ES

72 Inventor/es:

ARREGUI LETAMENDI, JOKIN

74 Agente/Representante:

TORNER LASALLE, Elisabet

ES 2 745 929 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

Botella de vidrio

5 Campo de la técnica

La presente invención concierne a una botella de vidrio estando la botella dotada, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, de una pared tubular de base extendida desde la pared de fondo de la botella, elevando el recipiente y su contenido.

10 Estado de la técnica

Las botellas de vidrio están formadas tradicionalmente por una pared tubular de receptáculo, que forma el cuerpo de la botella y que está unido en continuidad por su base a una pared de fondo, que cierra el recipiente, y que también está unido en continuidad por su parte opuesta a la base a un cuello de botella, típicamente preparado para poder ser cerrado herméticamente mediante un tapón, ya sea de corcho, plástico, metal, goma, vidrio, y ya sea a presión, a rosca, o mediante otro material o método.

20 Son conocidas diferentes paredes de fondo de botellas de vidrio, con diferentes configuraciones y geometrías, teniendo típicamente un abultamiento hacia el interior de la botella conocido en el sector como picadura, confiriéndole ciertas características de resistencia mecánica, especialmente en vinos espumosos, a la vez que se aumenta el volumen de la botella sin aumentar el volumen de líquido contenido, y también se consiguen otras ventajas estéticas o de reconocimiento de marca.

25 En el caso de las picaduras más acentuadas, el espacio vacío hueco creado debajo de la picadura puede llegar a ser considerable, pero en cualquier caso entre la pared tubular de receptáculo y la pared de fondo abultada quedará un espacio tubular susceptible de contener líquido, de modo que las paredes tubulares que delimitan el espacio vacío hueco de estas botellas con picadura acentuada constan de una doble capa de paredes tubulares (una primera capa formada por las zonas perimetrales de la pared de fondo abultado y una segunda capa formada por la fracción inferior de la pared tubular de receptáculo) quedando entre ambas un espacio tubular conectado con el resto de la botella y susceptible de ser llenado con líquido, ocultando así dicha pared de fondo, dicha picadura y dicho espacio vacío hueco.

35 También son conocidos diseños de botellas en los que la pared de fondo tiene un grosor muy superior al necesario por requerimientos técnicos o mecánicos, resultando dicha pared de fondo muy visible desde el lateral de la botella. Algunos ejemplos de esta solución pueden verse en los documentos USD694637S1, USD629692S1 o USD559698S1, que muestran una botella de vidrio correspondiente al preámbulo de la reivindicación 1. Estos diseños pretenden otorgar unas características distintivas a la botella, colocando el líquido contenido encima de una base gruesa de vidrio para realzarlo visualmente, pero estos diseños emplean técnicas de fabricación comunes, y producen botellas de gran peso con un gran consumo de material. Estas técnicas habituales empleadas utilizan simplemente el soplado del vidrio dentro de un molde, que en combinación con el efecto de la gravedad produce la acumulación de vidrio en la base.

45 El documento DE19721463 describe una botella que incluye, en la parte inferior de la botella, una hendidura profunda y estrecha rodeada por una pared cilíndrica, dicha hendidura destinada a permitir la inserción de un dedo en su interior produciendo un efecto de agarre entre la botella y el dedo. Este efecto sólo puede lograrse en una botella pequeña y ligera, como las botellas de un solo trago, que normalmente contienen 20 ml de líquido, y sólo cuando dicha hendidura tiene el tamaño de un dedo.

50 Además, el documento DE19721463 describe dos realizaciones de la botella diferentes.

Una primera realización mostrada en la Fig. 1 incluye un surco estrecho profundo rodeado por una pared cilíndrica situada en la parte de fondo de la botella cerrado por una picadura pronunciada de tal manera que la pared de fondo de la botella es una cúpula pronunciada y no es visible desde la vista lateral de la botella porque el líquido contenido en el surco anular rodeando dicha picadura pronunciada esconde la pared de fondo desde el punto de vista lateral del consumidor, siendo sólo visible la pared tubular de receptáculo y la pared cilíndrica que rodea el surco estrecho siendo la pared de fondo situada entre ellos no visible.

60 Una segunda realización mostrada en la Fig. 2 se obtiene por dos partes diferentes encoladas o soldadas de tal manera que la pared de fondo de la botella se forma por dos paredes de fondo diferentes unidas entre sí. En este caso la pared de fondo será visible desde un punto de vista lateral pero la cola o la línea de soldadura de dicha unión también serán visibles escondiendo parte de la pared de fondo o produciendo unos efectos de difracción de la luz no deseados que no permitirán unos efectos visuales de bordes solapados que tienen propiedades luminosas y de difracción de la luz diferentes.

65

En lo referente a la técnica de fabricación, el soplado de vidrio fundido dentro de un molde y el succionado simultáneo del aire contenido en el molde para compensar el aire introducido mediante el soplado, consiguiendo así una correcta deposición del vidrio fundido, es una técnica ampliamente conocida, por ejemplo mediante los documentos US2448632A o CN202482200, pero estos documentos no anticipan su utilización para forzar una introducción profunda del vidrio fundido dentro de huecos profundos de la base del molde para la configuración de la base de soporte de la botella.

Por último, el documento JPS6020332 muestra una técnica de fabricación de botellas con una base dotada de un rebaje en su zona central, pero dicha técnica no permite la producción de botellas con una pared perimetral en la base de la botella del tamaño y proporción propuesta, y por lo tanto no permite ni sugiere la fabricación de botellas dotadas de las ventajas técnicas derivadas de la utilización de dicha pared perimetral en la base, como se describirá a continuación.

Breve descripción de la invención

La invención propuesta concierne a una botella de vidrio y al método de producción de la misma.

La botella de vidrio propuesta incluye al menos un cuerpo de botella formado por un cuello unido en continuidad a una pared tubular de receptáculo, que define una cara interior y una cara exterior, y estando dicho cuerpo de botella cerrado por un extremo opuesto a dicho cuello por una pared de fondo, definiendo un receptáculo capaz de contener líquidos, estando dicha pared tubular de receptáculo unida al perímetro de dicha pared de fondo de vidrio.

Así pues el cuerpo de botella contiene el receptáculo para líquidos entre la citada pared de fondo y la pared tubular, que está rematada por un cuello de botella del modo habitual en el sector, siendo dicho cuello susceptible de poder ser cerrado herméticamente mediante un tapón, tapa, aplicador o dispensador, pudiendo ser de una pluralidad de materiales tales como por ejemplo corcho, plástico, goma, metal, vidrio. Dicho tapón, tapa, aplicador o dispensador puede estar fijado a la botella por ejemplo mediante presión, fricción, abrazaderas, roscas, u otro método habitual.

Obviamente el contenido de la botella puede ser por ejemplo bebidas, perfumes, cremas tanto de uso alimentario como de uso cosmético, siendo un uso preferente la contención de agua, bebidas espirituosas o vinos.

De un modo distintivo en la botella propuesta dicha pared de fondo se prolonga, en una zona perimetral, por una pared tubular de base, que define interiormente una cavidad, abierta al exterior por una zona extrema distal y opuesta al citado cuello de la botella, estando la citada pared tubular de base y la pared tubular de receptáculo en lados opuestos de la pared de fondo, siendo la altura de la pared tubular de base igual o superior al grosor medio de la citada pared tubular de base.

Esta característica distintiva proporciona una pared tubular de base, prolongada a partir de la pared de fondo de la botella, hacia un lado de la pared de fondo contrario al lado que alberga el citado receptáculo para líquidos. La mencionada pared tubular de base y la pared de fondo definen una cavidad abierta hacia el exterior en su lado más distal respecto al cuello.

Estando la botella en posición vertical sobre un plano de soporte la abertura de la cavidad sería coincidente con el plano de soporte, la pared tubular de base proporcionaría el apoyo de la botella sobre dicho plano de soporte, la pared de fondo quedaría distanciada del plano de soporte, y el receptáculo y todo el líquido en él contenido quedarían elevados y separados de dicho plano de soporte por la citada cavidad y por el grosor de la pared de fondo.

Esta característica permite que, gracias a la diferente difracción de la luz al atravesar la pared tubular de base, la pared de fondo, y el líquido contenido por las paredes tubulares de botella, se aprecie una separación visual de tres segmentos diferenciados de la botella, vista lateralmente, sosteniéndose el líquido sobre dos franjas visualmente distinguibles formadas por la pared tubular de base y la pared de fondo. Esto permite por un lado aislar mejor térmicamente el líquido del plano de soporte, ya que un mismo volumen de líquido expone una superficie menor, sobre todo respecto a la solución habitual de incluir una picadura en la base, que incrementa la superficie de contacto del líquido con el exterior acelerando su intercambio térmico. Por otro lado con esta solución se consigue conseguir resaltar visualmente el contenido de la botella al sobreponerlo a una base de considerable altura y de diferentes niveles, consiguiendo un efecto pedestal. La superposición de dos franjas con diferentes propiedades lumínicas y de difracción de la luz permite que, en caso de disponer un líquido de color dentro del recipiente, el color visible lateralmente de cada una de dichas franjas sea diferente al ser la botella atravesada por la luz, y todo ello mediante una reducción del vidrio que sería necesario para producir la misma sobreelevación del líquido si se utilizara un culo de botella macizo de gran espesor. Esta invención también permite que la botella propuesta tenga mayor volumen, y por lo tanto mayor visibilidad, que una botella tradicional de igual capacidad, lo que supone una clara ventaja comercial.

De forma preferida, pero no limitativa, la altura media de la pared tubular de base es igual o superior al grosor de la pared tubular de base en su zona proximal de unión con la pared de fondo. O sea que dicha pared tubular de base

es preferiblemente más alta que ancha en su base de unión al resto de la botella. Ello es relevante ya que el grosor de la pared tubular de base, así como el ángulo que forman sus caras respecto a las caras de la pared de fondo, en la región en la que ambas paredes se unen, determina los efectos ópticos producidos, y es esencial para conseguir que desde un punto de vista lateral externo a la botella, se aprecien claramente los dos niveles separados formados por la pared de fondo y por la pared tubular de base, que realzan el contenido de la botella sobre esos niveles que crean el anteriormente citado efecto pedestal.

El espesor medio de la pared de fondo y la altura media de la pared tubular de base son visibles desde el lateral de la botella. Las propiedades ópticas del vidrio junto con las juntas redondeadas existentes entre la pared de fondo y la pared tubular del receptáculo y la pared tubular de la base hacen que el espesor aparente de la pared de fondo, desde un punto de vista lateral, parezca mayor que el espesor medio real de la pared de fondo real debido a un efecto óptico.

Este efecto óptico es más efectivo cuando las juntas redondeadas colocadas en uno o en ambos lados de la pared de fondo (preferiblemente en ambos lados) tienen un radio de curvatura igual o mayor que el espesor medio de la pared de fondo. Como ejemplo de esta característica, dichas juntas redondeadas tienen un radio de curvatura de 1 cm y la pared de fondo tiene un espesor medio de 0,5 cm.

Gracias a este efecto óptico se puede reducir el espesor de la pared de fondo manteniendo un espesor ostensiblemente aparente de dicha pared inferior visible desde el lateral de la botella y ahorrando vidrio.

Según una realización extrema de este efecto visual producido por dicho radio de curvatura de las juntas redondeadas, dicho radio de curvatura de la junta redondeada es igual o mayor que la mitad del ancho de la cavidad hueca. Según esta realización, el fondo de la cavidad hueca y los límites perimetrales de la cavidad hueca definidos por la pared tubular de base son curvos y continuos, definiendo una cúpula hueca, y produciendo un espesor aparente de la pared de fondo mucho mayor que el espesor medio real de la pared de fondo visto desde el lateral de la botella.

Una mejora adicional de este efecto óptico puede ser conseguida cuándo la pared de fondo es plana o cuándo dicha pared de fondo tiene un radio de curvatura igual o más largo que el ancho medio de la cavidad hueca, preferentemente dos o más veces más largo que el ancho medio de la cavidad hueca.

En una realización preferida una botella tiene un grosor medio de la pared de fondo igual o más pequeño que el grosor medio de la pared tubular de base, y el grosor aparente de dicha pared de fondo permanece visible desde el lado de la botella gracias a dicho radio de curvatura de la junta redondeada que es igual o más grande que el grosor medio de la pared de fondo.

Utilizando este efecto visual descrito anteriormente se puede obtener un resultado diferente, produciendo una reducción extrema del espesor de la pared de fondo visible desde el lateral de la botella o incluso produciendo la desaparición visual de la pared de fondo vista desde el lateral de la botella. Este efecto puede lograrse si el espesor medio de la pared de fondo es menor que el espesor medio de la pared tubular de base y el radio de curvatura de la junta redondeada es menor que el espesor medio de la pared de fondo. En estas circunstancias el espesor aparente de dicha pared de fondo visible desde el lateral de la botella se reduce, o incluso puede desaparecer, siendo sólo visible el líquido retenido en el recipiente y la pared tubular de base. Esta desaparición visual de la pared de fondo se puede mejorar cuando la pared de fondo tiene una curvatura y un espesor tal que el centro del fondo de la cavidad hueca está más distante de la apertura de la cavidad hueca que el perímetro de la parte inferior del receptáculo. Este efecto visual puede ser un efecto preferido, por lo tanto, estas relaciones dimensionales también pueden ser relaciones dimensionales preferidas.

Según una realización preferida, el fondo del receptáculo y el fondo de la cavidad son sustancialmente paralelas, y opcional o adicionalmente el fondo del receptáculo y/o el fondo de la cavidad son sustancialmente planos, de modo que dicha pared de fondo es preferiblemente plana y paralela al plano de soporte, en caso de estar la botella sobre el mismo.

Para conseguir la correcta visibilidad lateral de las dos franjas del fondo de la botella, es preferible que el grosor medio de la pared de fondo sea igual o superior al grosor medio de la pared tubular de base, o preferiblemente igual o superior a 1,5 veces dicho grosor medio de la pared tubular de base. Esta característica también permite que la pared de fondo tenga una inercia térmica considerable, lo que permite ralentizar el calentamiento o enfriamiento del líquido, evitándose cambios bruscos de la temperatura que pudieran estropear dicho líquido.

De igual modo es preferible que el grosor medio de la pared tubular de base sea superior al grosor medio de la pared tubular de receptáculo, o preferiblemente igual o superior a 2 veces el grosor medio de la pared tubular de receptáculo.

Según una realización adicional o alternativa, la profundidad de la cavidad es igual o superior al grosor medio de la pared de fondo, o preferiblemente es igual o superior a 1,5 veces el grosor medio de la pared de fondo.

5 También se prefiere que la profundidad de la cavidad sea igual o superior a dos veces el grosor medio de la pared tubular de base.

10 También es preferible que el ancho medio de la cavidad hueca sea mayor que el alto medio de la pared tubular de la base. También es preferible que dicho ancho medio de la cavidad hueca sea de 4 cm, evitando espacios estrechos que puedan acumular suciedad.

Mediante estas relaciones dimensionales, se consigue que la pared de fondo tenga un grosor suficiente para ser claramente visible desde el lateral de la botella, y que la cavidad y la pared tubular de base sean de un tamaño adecuado para conseguir su correcta visibilidad lateral. Otras relaciones dimensionales también serían admisibles, pero resultarían menos preferibles.

15 Se considera que la profundidad de la cavidad y/o el grosor de la pared de fondo debería ser de al menos 15 milímetros en el caso de las botellas con una capacidad superior a los 500 mililitros, y de al menos 10 milímetros en el caso de las botellas con una capacidad comprendida entre los 100 y los 500 mililitros.

20 En otra realización, la distancia entre el fondo del receptáculo y el extremo más distal de la pared tubular de base, respecto al cuello, es igual o superior a una quinta parte, o preferiblemente a una cuarta parte, de la altura total de la botella, excluyendo el cuello, de modo que el conjunto de la base sobre la que se ubica el receptáculo es al menos un 20% o un 25% de la altura total de la botella sin contar con el cuello (cuya longitud puede ser muy variable).

25 De modo opcional el volumen de la cavidad será equivalente a al menos un 4% del volumen del receptáculo, y de modo preferente dicha relación de volúmenes será de al menos el 10%.

30 Según otra realización adicional las caras exteriores de la pared tubular de receptáculo, y de la pared tubular de base están alineadas entre sí, y enrasadas con el perímetro del fondo de vidrio, quedando por lo tanto en continuidad, siendo el exterior de la botella una pared continua.

En otra realización alternativa, dichas caras exteriores de la pared tubular de receptáculo y de base son tangentes entre sí.

35 Adicional o alternativamente la abertura de la cavidad tiene una superficie de un tamaño inferior o superior al tamaño de la sección transversal del receptáculo, en una posición adyacente a dicha pared de fondo, con lo que la pared tubular de base tendrá una sección creciente o decreciente.

40 La invención también concierne al método de fabricación de una botella de vidrio como la arriba descrita, que incluye:

45 • disponer un molde formado por al menos dos segmentos susceptibles de acoplarse entre sí, formando una cavidad de enmoldado definida por unas paredes interiores de molde y por un fondo de molde que definen al menos una cara exterior de una botella de vidrio a fabricar, y siendo dichos al menos dos segmentos susceptibles de separarse para liberar una botella fabricada en dicha cavidad de enmoldado; estando dicha cavidad de enmoldado dotada de una abertura de soplado en una posición coincidente con el cuello de la botella a fabricar;

• disponer una cantidad predeterminada de vidrio fundido en el interior de dicha cavidad de enmoldado;

50 • aplicar dicho vidrio fundido contra las citadas paredes interiores de molde y contra dicho fondo de molde mediante soplado de un fluido en el interior de dicha cantidad predeterminada de vidrio fundido a través de la abertura de soplado, estando dicha abertura de soplado conectada a unos medios de soplado;

55 • desenmoldar la botella fabricada, formada al menos por una pared tubular de receptáculo unida en continuidad con una pared de fondo y con un cuello.

El procedimiento hasta ahora descrito es un procedimiento conocido en la industria, pero se proponen además las siguientes características distintivas:

60 el fondo de molde dispone de un surco anular perimetral profundo, cuya profundidad es igual o superior a su anchura media;

el molde consta de al menos tres segmentos, un primer segmento conforma el fondo de molde, y al menos otros dos segmentos conforman las paredes interiores de molde, quedando el surco anular definido, al menos parcialmente, entre el primer segmento y los al menos otros dos segmentos; y

porque el vidrio fundido es introducido en dicho surco anular mediante una succión aplicada desde la base del surco anular a través de unas aberturas de succión conectadas a unos medios de succión, conformando el vidrio introducido en dicho surco anular una pared tubular de base de vidrio unida en continuidad con la pared de fondo de la botella fabricada.

Los medios de soplado y los medios de succión pueden ser, a modo de ejemplo, una bomba de aire, un tanque a presión o un tanque de vacío, u otros medios equivalentes.

De modo preferente, la cantidad predeterminada de vidrio fundido se proporcionará como una preforma dotada de cuello, pared tubular de receptáculo, y pared de fondo, definiendo un receptáculo abierto al exterior a través del citado cuello, y se dispondrá dicha preforma dentro del molde dejando el cuello atrapado dentro de la abertura de soplado del molde, de modo que se pueda producir el soplado del vidrio fundido a través de dicho cuello.

Esta técnica permite fabricar una botella con las características anteriormente descritas de un modo industrial susceptible de ser automatizado para la producción en serie, gracias a que la utilización de la succión permite asegurar un correcto moldeado de la pared anular de base, sin la utilización de dicha succión la pared tubular de base sería difícilmente moldeable, o presentaría frecuentes imperfecciones, y dificultaría o impediría su producción automatizada en cadenas de producción de gran velocidad.

Además se propone que el grosor de la pared de fondo y de la pared tubular de receptáculo de la botella a fabricar se controlen mediante la regulación de la velocidad de soplado y/o la velocidad de enfriamiento del vidrio fundido y/o la viscosidad inicial del vidrio fundido.

Como se entenderá y resultará evidente a un experto la botella puede tener sección circular, cuadrada, rectangular, elíptica, ovalada, hexagonal, octogonal, u otra cualquier forma poligonal o redondeada, regular o irregular, sin que ello afecte al alcance de la presente invención. Igualmente dicha sección transversal puede ser constante en toda la longitud de la botella, o puede ser de tamaño o forma variable.

Se entenderá que las referencias a posición geométricas, como por ejemplo paralelo, perpendicular, tangente, etc. admiten desviaciones de hasta $\pm 5^\circ$ respecto a la posición teórica definida por dicha nomenclatura.

Otras características de la invención aparecerán en la siguiente descripción detallada de un ejemplo de realización.

Breve descripción de las figuras

Las anteriores y otras ventajas y características se comprenderán más plenamente a partir de la siguiente descripción detallada de un ejemplo de realización con referencia a los dibujos adjuntos, que deben tomarse a título ilustrativo y no limitativo, en los que:

la Fig. 1 muestra una sección longitudinal de una botella de vidrio conocida en el estado de la técnica dotada de una pared de fondo con una picadura;

la Fig. 2 muestra una sección longitudinal de un ejemplo de realización de la botella de vidrio propuesta en la presente invención;

la Fig. 3a muestra una primera etapa de fabricación de la botella de vidrio propuesta, en la que los al menos tres segmentos que forman el molde están separados, y una cantidad predeterminada de vidrio fundido está dispuesta entre los al menos tres segmentos del molde, siendo dicha cantidad predeterminada de vidrio una preforma;

la Fig. 3b muestra una segunda etapa de fabricación de la botella de vidrio propuesta, en la que los segmentos que forman el molde han sido acoplados, conformando la cámara de enmoldado, dentro de la cual la cantidad predeterminada de vidrio fundido está siendo aplicada contra las paredes interiores del molde mediante el soplado realizado a través de la abertura de soplado, y mediante la succión realizada a través de las aberturas de succión;

la Fig. 3c muestra una tercera etapa, previa al desenmoldado, en la que la botella a fabricar ya ha sido totalmente conformada dentro del molde.

Descripción detallada de un ejemplo de realización

Según un ejemplo de realización con carácter no limitativo mostrado en la Fig. 2, se propone una botella 1 de vidrio apta para contener líquidos, como bebidas o perfumes, estando la citada botella 1 formada por un cuello 11, unido en continuidad a una pared tubular de receptáculo 10, mediante por ejemplo unos hombros de transición, y estando la pared tubular de receptáculo 10 unida en continuidad a una pared de fondo 14. La unión del cuello 11, la pared tubular de receptáculo 10 y la pared de fondo 14 definen en su interior el receptáculo 20 destinado a contener los líquidos.

El cuello 11 está preparado para poder ser cerrado herméticamente por medio de un tapón, en este ejemplo de realización mediante un tapón de corcho insertado a presión en dicho cuello, pero otros materiales, como vidrio, también son muy comúnmente empleados.

En el presente ejemplo de realización la pared tubular de receptáculo 10 es un cilindro hueco, y la pared de fondo 14 es circular, siendo sus diámetros coincidentes y estando la pared tubular de receptáculo 10 unida al perímetro de la pared de fondo 14.

La pared de fondo 14 se extiende mediante una pared tubular de base 15, situada en un lado de dicha pared de fondo 14 opuesto al de la pared de fondo 14 unido a la pared de receptáculo 10 y que delimita el receptáculo 20. Dicha pared tubular de base 15 y la citada pared de fondo 14 definen una cavidad 21 hueca que se abre y comunica al exterior por el extremo distal de la pared tubular de base 15, cuyo borde define la abertura de dicha cavidad 21, estando situada en una posición de la botella 1 opuesta a la posición ocupada por el cuello 11.

En este ejemplo de realización, la altura media de la pared tubular de base A15 es aproximadamente 2,5 veces el grosor medio de la pared tubular de base G15. Así mismo la pared de fondo 14 es sustancialmente plana y el grosor medio de la pared de fondo G14 es aproximadamente 1,5 veces el grosor medio de la pared tubular de base G15.

Estas proporciones dan lugar a una botella 1 con una gruesa pared de fondo 14 sostenida sobre una esbelta pared tubular de base 15, siendo ostentosamente visibles desde el lateral de la botella 1, tanto el grosor medio de la pared de fondo G14 como la altura media de la pared tubular de base A15. De hecho las propiedades ópticas del vidrio, junto con las uniones redondeadas existentes entre la pared de fondo 14 y la pared tubular de receptáculo 10 y la pared tubular de base 15, ocasionan que desde un punto de vista lateral, el grosor aparente de la pared de fondo 14 sea mayor que el grosor medio de la pared de fondo G14 real, debido a un efecto óptico.

Dichas pared de fondo 14 y pared tubular de base 15 tienen un comportamiento óptico diferenciado, en especial al llenar el recipiente 20 de la botella 1 con un líquido de color, pues produce efectos ópticos que realzan el líquido al estar superpuesto sobre dos franjas de base visibles y distinguibles lateralmente. Este efecto realza el contenido de la botella, y la sobrepone sobre dos franjas superpuestas que crean un efecto pedestal.

Para una botella cilíndrica con una capacidad de 750 mililitros como la mostrada en la Fig. 2 se propone, a modo de ejemplo no limitativo, una pared de fondo 14 con un grosor medio de pared de fondo G14 de 1,9 cm y con un diámetro de 8,3 cm, una pared tubular de base 15 con una altura media de pared de fondo A15 de 2,4 cm y con un grosor medio de pared de fondo G15 de 0,8 cm, y un grosor medio de la pared tubular de receptáculo G10 de 0,4 cm.

Dicha botella propuesta se diferencia claramente de las botellas habituales en el sector mostradas en la Fig. 1, al sobreponer toda la botella 1, incluida su pared de fondo 14, sobre una extensión de dicha pared de fondo 14 en forma de pared tubular de base 15, sobreelevando así toda la botella 1 y su receptáculo 20, lo que difiere de la solución clásica (Fig. 1) consistente en incluir una picadura en la pared de fondo que se introduzca hacia el interior del receptáculo generando con ello una doble pared tubular en el fondo del receptáculo lleno con líquido, incrementando así la superficie de contacto del líquido con el exterior (y por lo tanto acelerando su intercambio térmico), además el líquido introducido entre ambas paredes oculta visualmente la picadura de la pared de fondo 14 que resulta invisible o poco visible desde el lateral de la botella 1 en caso de líquidos opacos, o translúcidos, no produciéndose por lo tanto el efecto pedestal.

Para la fabricación de dicha botella 1 de un modo industrializado, se requiere de un molde 30 compuesto al menos por tres segmentos acoplables entre sí para conformar un recinto definido por unas paredes interiores de molde 41 y un fondo de molde 40. Un primer segmento 31 de molde conforma el fondo de molde 40, y al menos otros dos segmentos 32 y 33 conforman las paredes interiores de molde 41, quedando un surco anular 42 perimetral profundo, cuya profundidad es igual o superior a su anchura media, definido entre el primer segmento 31 y los al menos otros dos segmentos 32 y 33 de molde. Dicho surco anular 42 es el que dará forma a la pared tubular de base 15 tras el enmoldado del vidrio fundido 50.

El molde también conforma el cuello 11 de la botella 1, y es en esa parte del molde en la que se prevé una abertura de soplado 60.

El proceso de fabricación se inicia disponiendo una cantidad predeterminada de vidrio fundido 50 dentro del molde 30, siendo dicho vidrio fundido preferiblemente una preforma dotada de un cuello 11, una pared tubular de receptáculo 10 y una pared de fondo 14, y estando el receptáculo de dicha preforma abierto al exterior a través de dicho cuello, permitiendo el posterior soplado del vidrio fundido a través de dicho cuello.

A continuación se procede al cierre del molde alrededor de dicha cantidad predeterminada de vidrio fundido, dejando el cuello 11 de la preforma atrapado por la abertura de soplado del molde, y posteriormente se procede al soplado

de la cantidad de vidrio fundido a través del citado cuello 11 de la botella 1, que está conectada a unos medios de soplado. Esto expande el vidrio fundido, expandiendo el receptáculo 20, y aplica y presiona el vidrio fundido contra las paredes y el fondo del molde, dando forma a la botella 1. Para conseguir una correcta introducción del vidrio fundido dentro de la ranura anular perimetral profunda, se provoca un vacío parcial mediante la succión del aire contenido en dicha ranura desde su base a través de unas aberturas de succión conectadas a unos medios de succión.

Así mismo, la viscosidad del vidrio fundido, su temperatura, el tiempo y presión de soplado y la velocidad de su enfriamiento se regulan para controlar el grosor de las paredes tubulares de receptáculo 10 y de la pared de fondo 14. Cuanto mayor es la viscosidad del vidrio fundido, y más lentamente se produce su enfriamiento, más vidrio fluirá hasta la base y mayor grosor tendrá la pared de fondo 14.

REIVINDICACIONES

1. Botella de vidrio que incluye al menos un cuerpo de botella de vidrio formado por un cuello (11) unido en
continuidad a una pared tubular de receptáculo (10), definiendo dicha pared tubular de receptáculo (10) una cara
interior (12) y una cara exterior (13), y estando dicho cuerpo de botella cerrado por una pared de fondo (14), situada
en un lado del cuerpo de botella que es opuesto a dicho cuello, definiendo un receptáculo (20) capaz de contener
líquidos;
estando dicha pared tubular de receptáculo (10) unida al perímetro de dicha pared de fondo (14) de vidrio;
caracterizada porque
dicha pared de fondo (14) se prolonga, en una zona perimetral, por una pared tubular de base (15), que define
interiormente una cavidad (21), abierta al exterior por una zona extrema distal opuesta al citado cuello (11) de la
botella, estando la citada pared tubular de base (15) y la pared tubular de receptáculo (10) en lados opuestos de la
pared de fondo (14); porque
la altura media de la pared tubular de base (A15) es igual o superior al grosor medio de la pared tubular de base
(G15); porque
el grosor medio de la pared de fondo (G14) es inferior al grosor medio de la pared tubular de base (G15); y porque
al menos una junta redondeada entre la pared de fondo (14) y la pared tubular del receptáculo (10) y/o entre la pared
de fondo (14) y la pared tubular de la base (15) tiene un radio de curvatura inferior al espesor medio de la pared de
fondo.
2. Botella según la reivindicación 1, en la que la altura media de la pared tubular de base (A15) es igual o superior al
grosor de la pared tubular de base (15) en su zona proximal de unión con la pared de fondo (14).
3. Botella según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el fondo del receptáculo (20),
coincidente con una cara de la pared de fondo (14), y el fondo de la cavidad (21), coincidente con otra cara de la
pared de fondo (14), son sustancialmente paralelas.
4. Botella según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la altura media de la pared tubular de
base (A15) es igual o superior al grosor medio de la pared de fondo (G14) o superior a 1,5 veces el grosor medio de
la pared de fondo (G14).
5. Botella según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la cara exterior (13) de la pared tubular
de receptáculo (10), y la cara exterior de la pared tubular de base (15) están alineadas entre sí, y enrasadas con el
perímetro de la pared de fondo (14).
6. Botella según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 4 en la que la cara exterior (13) de la pared
tubular de receptáculo (10), y la cara exterior de la pared tubular de base (15) son tangentes entre sí.
7. Botella según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la pared tubular de receptáculo (10) y/o
la pared tubular de base (15) es de sección transversal circular, o elíptica, o cuadrada o rectangular.
8. Botella según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el volumen de la cavidad (21) es al
menos un 4% del volumen del recipiente (20) o al menos un 10% del volumen del receptáculo (20).
9. Botella según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la pared de fondo (14) es plana o
porque dicha pared de fondo (14) tiene un radio de curvatura igual o superior a dos o más veces el ancho medio de
la cavidad hueca (21).
10. Botella según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el ancho medio de la cavidad hueca es
superior a la altura media de la pared tubular de base (A15) y/o superior a 4 cm.
11. Botella según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el centro del fondo de la cavidad
hueca (21) está más distante de la apertura de la cavidad que el perímetro del fondo del recipiente (20).

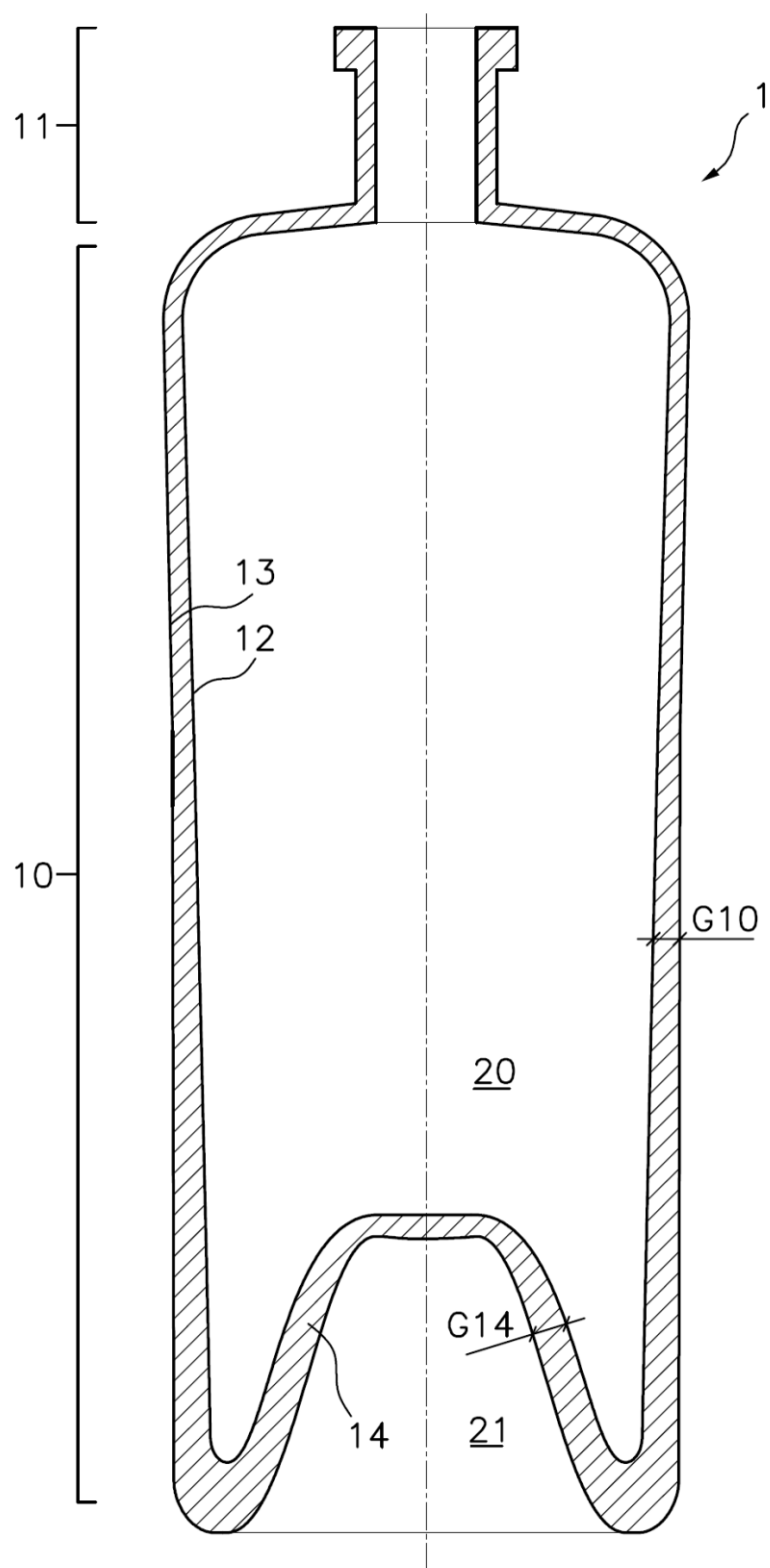


Fig. 1

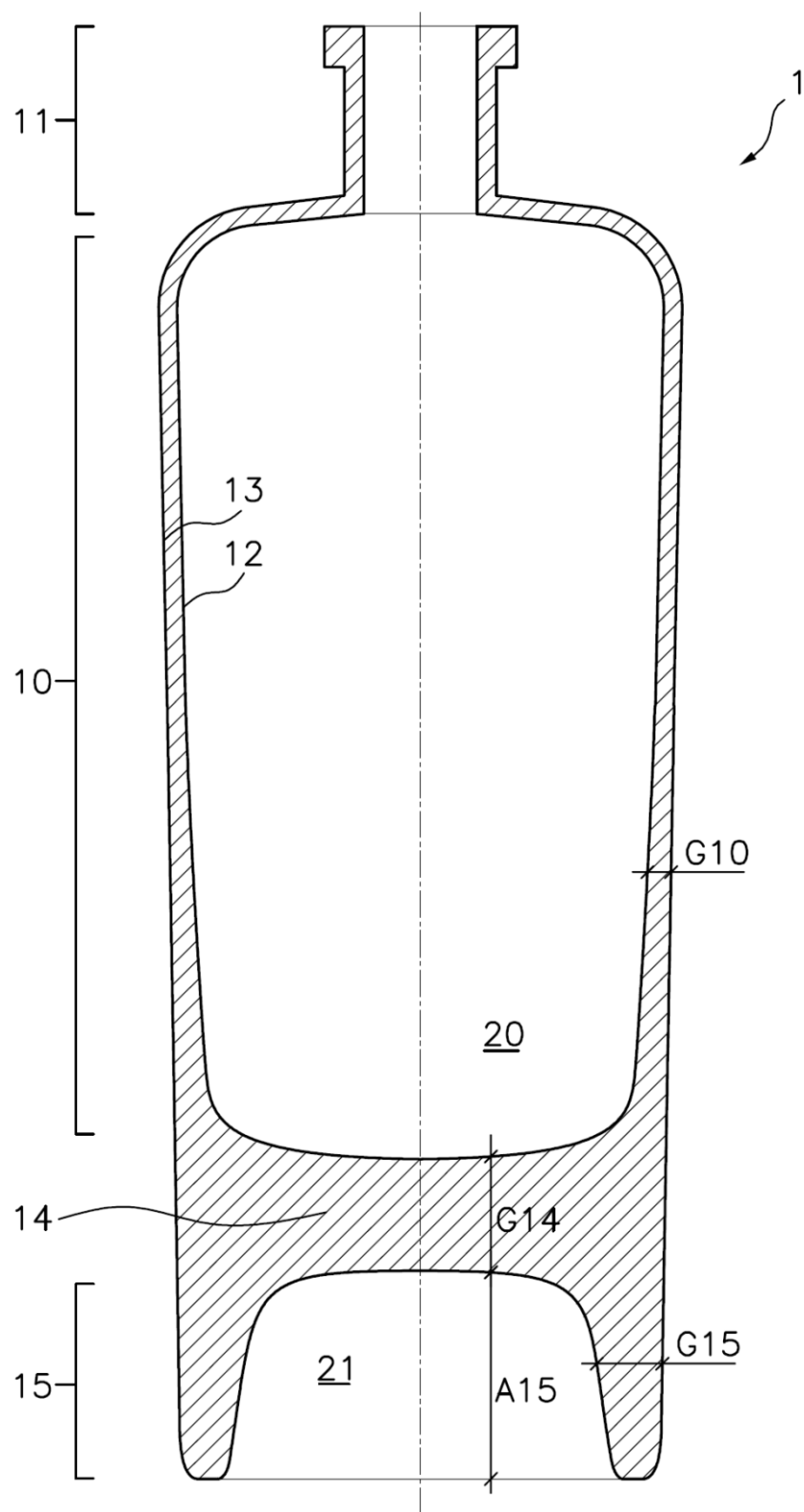
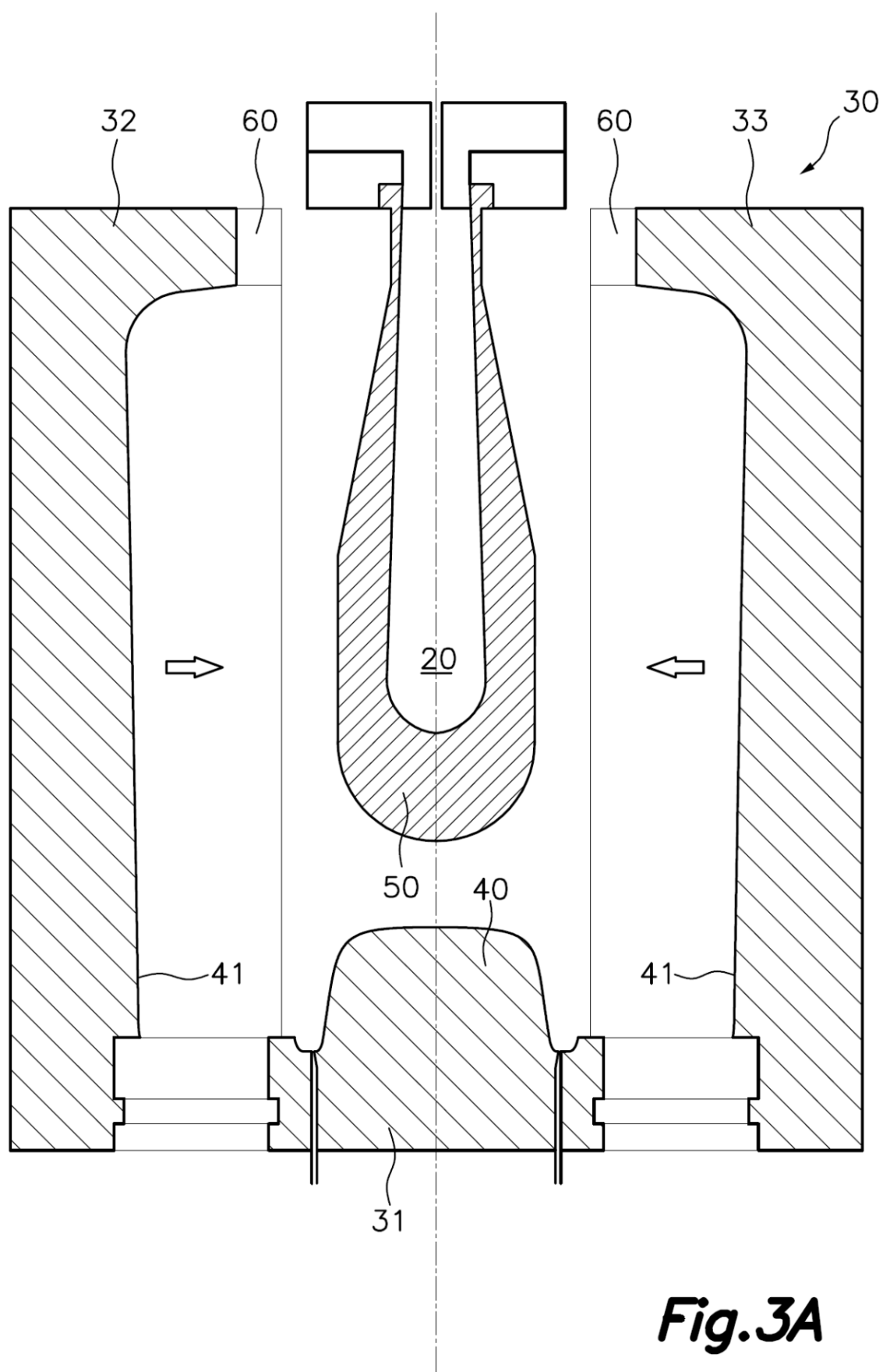


Fig.2



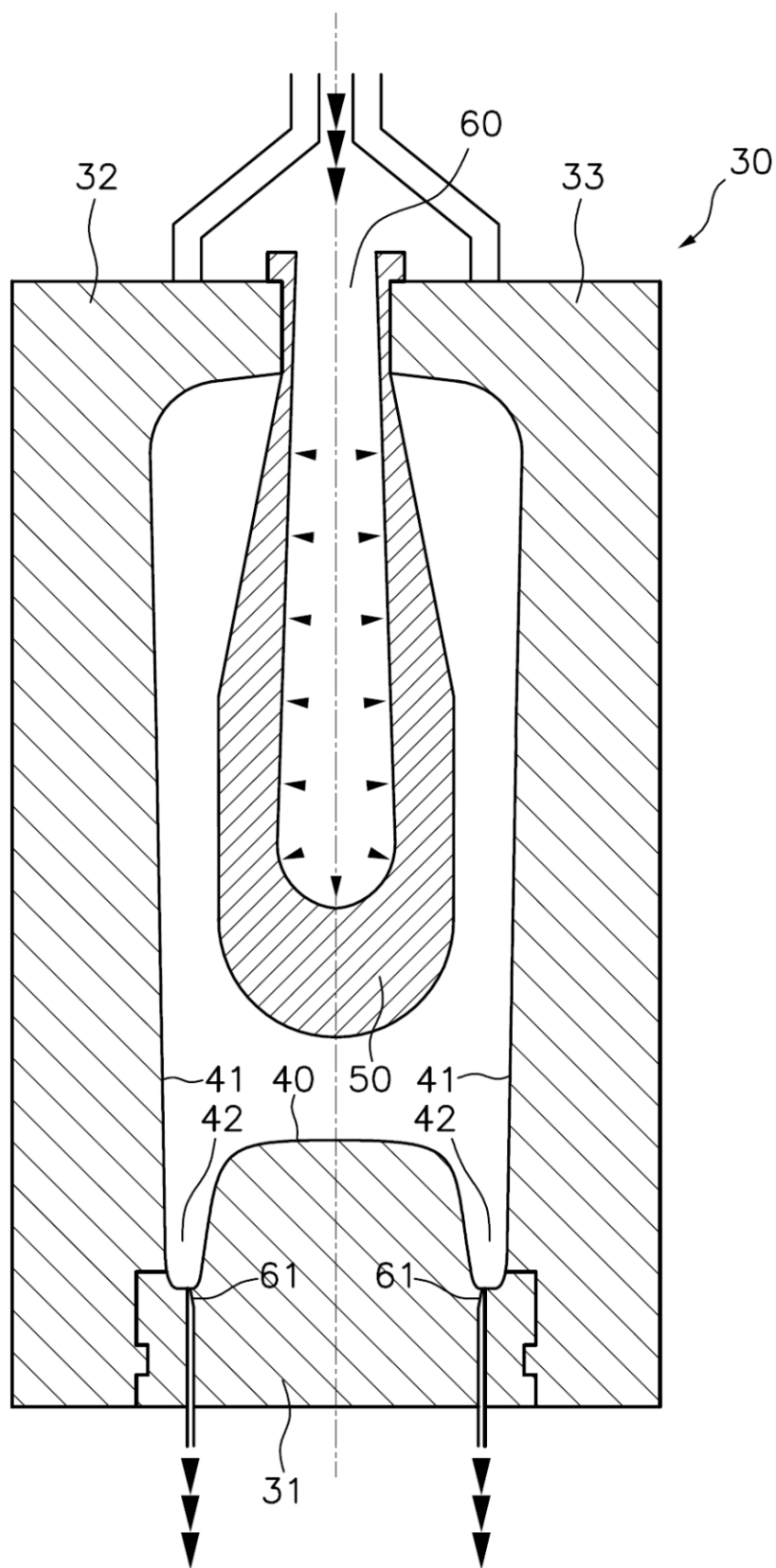


Fig.3B

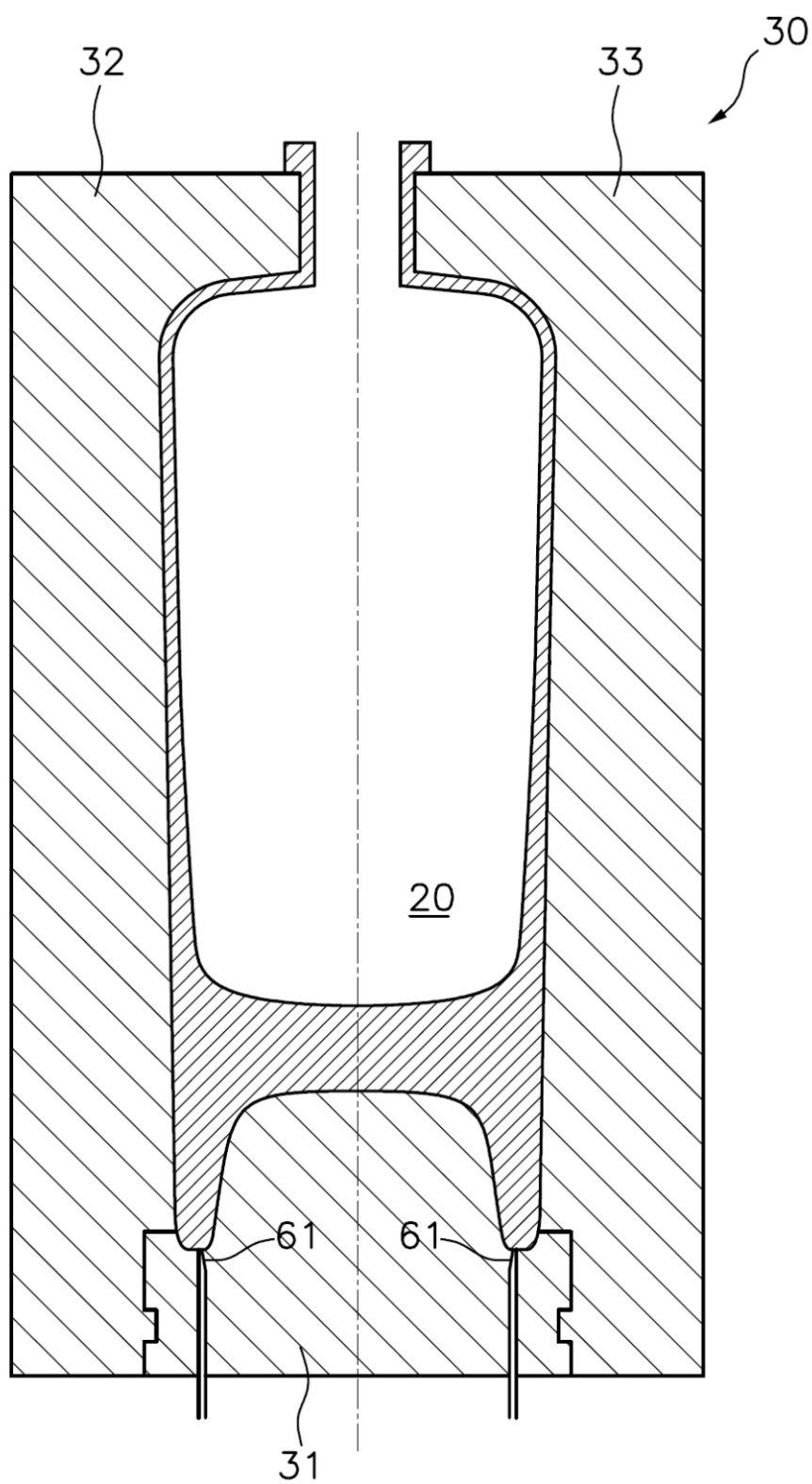


Fig.3C