

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 734 808**

51 Int. Cl.:

C03B 9/193 (2006.01)

C03B 9/347 (2006.01)

C03B 9/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.10.2016 PCT/IB2016/056208**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.04.2017 WO17068480**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.10.2016 E 16801308 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.04.2019 EP 3365288**

54 Título: **Método para producir botellas de vidrio por conformación automática y aparato para llevar a cabo dicho método**

30 Prioridad:

19.10.2015 IT UB20155129

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

12.12.2019

73 Titular/es:

**VERRERIES BROSE S.A.S. (100.0%)
34 Rue T. Gérin
76390 Vieux Rouen sur Bresle, FR**

72 Inventor/es:

**PRESTAUX, DENIS;
BRASSEUR, MATHIEU;
VILLA, LAURENT y
SANTARELLI, LAURENT**

74 Agente/Representante:

RUO , Alessandro

ES 2 734 808 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

Método para producir botellas de vidrio por conformación automática y aparato para llevar a cabo dicho método

- 5 **[0001]** La presente invención se refiere a un método para producir botellas de vidrio por conformación automática, y a un aparato para llevar a cabo el método.
- 10 **[0002]** Un objeto de la invención es producir una botella de vidrio que tenga una gran masa en relación con la capacidad de la botella, y que al mismo tiempo tenga un espesor de vidrio significativo en los hombros, en la base y en las caras verticales.
- [0003]** Otro objeto de la invención es producir una botella destinada a perfumes de lujo o a cualquier otro sector de perfumes, o al sector cosmético o alimentario.
- 15 **[0004]** Otro objeto de la invención es producir una botella en la que la relación de su peso con respecto a su capacidad esté dentro del intervalo de 3-6.
- 20 **[0005]** El documento EP 1 108 687 se refiere a un aparato para probar el flujo de aire a través de un cabezal de soplado de doble etapa, que incluye un bloque adaptador con una copa de cabezal de soplado para recibir **de forma liberable un cabezal de soplado de doble etapa**.
- [0006]** El documento FR 457 206 se refiere a un método para realizar artículos de cristalería por soplado.
- 25 **[0007]** El documento GB 404 308 se refiere a émbolos para su uso en máquinas de fabricación de botellas de vidrio.
- [0008]** El documento EP 0 263 409 se refiere a un proceso para conformar una masa para obtener un artículo de vidrio hueco, por medio de un nivel regulado electrónicamente e impulsado hidráulicamente, efectuándose racionalmente el proceso de conformar con la masa un producto en bruto o acabado de manera predefinible, y, en particular, de manera reproducible con precisión.
- 30 **[0009]** El documento EP 2 409 958 se refiere a un mandril de formación de cuellos, para su uso en la formación de botellas de vidrio con aberturas de cuello de diámetro uniforme.
- 35 **[0010]** El documento GB 377 408 describe un molde anular para una máquina de presión y soplado, que se fabrica en una sola pieza y tiene en su superficie interior una ranura poco profunda que engancha con el cuello del parísón, permitiendo así que el molde lo soporte durante la siguiente operación de soplado.
- 40 **[0011]** Estos objetos se logran de acuerdo con la invención mediante un método para producir botellas de vidrio como se describe en la reivindicación 1.
- [0012]** En la reivindicación 3 se describe un aparato para implementar el método.
- 45 **[0013]** La presente invención se aclara adicionalmente en términos de una realización preferida de la misma, que se proporciona a modo de ejemplo no limitativo con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:
- Las Figuras 1, 2 y 3 muestran el molde de preforma durante los diferentes pasos en la preparación de la preforma,
 La Figura 4 muestra el paso de transferir la preforma de vidrio desde el molde de preforma, y el volcado en el
 50 molde 26 de acabado,
 Las Figuras 5, 6 y 7 muestran el molde de acabado durante los diferentes pasos del ciclo de formación, y
 La Figura 8 muestra una botella obtenida mediante el proceso.
- 55 **[0014]** Como puede observarse en las figuras, el método para producir botellas de vidrio requiere el uso de un molde de preforma, que se indica de manera general con el número de referencia 2, que consiste en dos medias carcasas 4, 4' que están articuladas entre sí pero que también pueden experimentar un movimiento horizontal en paralelo, de modo que al cerrarlas entre sí formen una cavidad 6 abierta por arriba y por abajo.
- 60 **[0015]** La abertura inferior de las dos medias carcasas 4, 4' puede cerrarse, durante el paso de formación de la preforma de vidrio, mediante otro anillo 8, también compuesto por dos mitades, destinado a dar la forma final a la boca, pero no exclusivamente a la misma, en el cual está posicionado un forro 10 para guiar un émbolo móvil 12, alojado dentro de un accesorio 13 de guía.
- 65 **[0016]** Durante la etapa de formación de la preforma, se puede insertar un embudo 14 en la parte superior de la cavidad 6, y cerrarse con un tope 16. El anillo 8 se monta sobre un brazo 20 de un dispositivo 27 que gira alrededor de un eje horizontal 22.

5 [0017] Dicho dispositivo 27 de rotación transfiere la preforma de vidrio, obtenida en el primer paso del proceso de producción, al molde que le da a la botella su forma final. Con este fin se proporciona un molde 24 de acabado (véanse las Figuras 4, 5 y 6) que consiste en dos medias carcasas 26, 26' que, cuando se juntan, forman una cavidad 28 cuyo volumen es mayor que el volumen de la cavidad 6 del molde de preforma, en un porcentaje entre el 5 % y el 20 %.

10 [0018] La cavidad 28 se cierra más abajo con un tapón 30 que forma la base del molde de acabado; las dos medias carcasas 26, 26' (que forman parte del molde de acabado) se someten a un movimiento de tipo bisagra o movimiento en paralelo, y, una vez cerradas, forman junto con las partes 32 un orificio de forma generalmente circular que soporta la preforma dentro de la cavidad 28, cuando el anillo 8 libera la preforma.

15 [0019] En particular, mediante este método, se obtiene un orificio dentro de la boca con características dimensionales y de tolerancia tales como para que no sea necesario ningún trabajo de dimensionamiento posterior, con máquinas herramienta.

[0020] Se coloca sobre el molde de acabado un cabezal 36 de soplado que aloja un tubo 38, que se utiliza durante el paso de formación de la botella.

20 [0021] En detalle, la botella se produce mediante el siguiente procedimiento: estando las medias carcasas 4, 4' en contacto mutuo, se introduce en la cavidad 6 una masa 40 de vidrio (por ejemplo, pero no exclusivamente, de vidrio de sosa-cal) a una temperatura de 1100 °C - 1250 °C. En particular, la Figura 1 muestra la masa 40 de vidrio, que se obtiene mediante un mecanismo externo conocido como alimentador, que determina para la masa una forma y un peso equivalentes los de la botella a producir. El alimentador, posicionado sobre los moldes, transfiere dicha masa al molde de preforma de la máquina, a través de unos canales de guía abiertos rectos o curvos, y se guía la misma exactamente hasta el centro de las dos medias carcasas cerradas 4, 4' mediante un embudo 14.

30 [0022] Después de cargar la masa en el molde de preforma desde arriba, se lleva a cabo un paso de compresión de la misma por medio de aire comprimido, en una dirección descendente. Durante este paso, el vidrio, aún en un estado blando, asume el perfil externo de la cavidad del molde, para crear las formas finales tanto externa como interna de la boca. Durante este paso, el mecanismo de émbolo y sus accesorios están en la posición alta (véase la Figura 2).

35 [0023] La Figura 3 muestra el siguiente paso del proceso, en el que el tope 16 se coloca directamente sobre la parte superior del molde de preforma, para cerrar la parte superior de las dos medias carcasas 4, 4'. Se hace descender entonces el émbolo 12. A continuación, se sopla a través del accesorio 13 aire que forma la cavidad interior 42 de la preforma, y que distribuye el vidrio por dentro de la cavidad 6, limitada en la parte superior por el tope 16.

40 [0024] El uso específico del émbolo y de sus accesorios permite obtener, durante la primera etapa de formación, una preforma de recipiente que tiene un gran grosor en el hombro.

45 [0025] Se abren las dos medias carcasas 4, 4' y se hace girar 180° el anillo 8, con la botella sujeta al mismo, mediante el dispositivo 27, alrededor del eje 22, para colocar la botella formada entre las dos medias carcasas 26, 26' (abiertas en esta configuración) del molde 24 de acabado.

50 [0026] A continuación, se ponen en contacto mutuo las dos medias carcasas, de modo que las proyecciones horizontales superiores 32 retengan el cuello de la botella. Se desciende entonces el cabezal 36 de soplado de manera que una porción 38 de tubo, rígida con respecto al mismo, permita inyectar aire comprimido en la cavidad 42 formada dentro de la masa vítrea, para inflarla más aún y hacer que la masa vítrea se adhiera a las paredes de las medias carcasas del molde de acabado. Al finalizar esta operación, se retira el cabezal de soplado y luego, después de abrir las dos medias carcasas, se extrae con unas pinzas 50 adecuadas la botella, que representa el producto a obtener.

55 [0027] De lo que antecede se deduce que el proceso de acuerdo con la invención presenta numerosas ventajas, y en particular:

- permite fabricar botellas o recipientes de vidrio a producir mediante máquinas automáticas de conformación para los sectores de perfumes, cosméticos y perfumería de lujo, y para los sectores de licores y alimentos,
- permite que las dimensiones exteriores de la preforma (longitud, anchura y altura para una botella cuadrada o rectangular, y diámetro y altura para una botella cilíndrica) sean mayores en un 80 % que las dimensiones de la botella a obtener,
- permite obtener botellas con una relación entre peso y capacidad dentro de un intervalo de 3 a 6,
- permite obtener botellas en las que el grosor del vidrio, incluso en la parte superior de la botella (conocida como hombro) resulte grande y particularmente evidente, ya que la cavidad interna se extiende ampliamente por debajo de la línea de conexión del hombro exterior,
- permite producir botellas con caras planas: en particular, la planaridad de las caras entra fácilmente en los límites

definidos comercialmente, sin la necesidad de un ahuecado específico de los moldes de acabado o para posteriores operaciones de amoladura de botellas.

- 5 **[0028]** Además, este tipo de proceso, descrito para la producción utilizando una sola masa durante la etapa de producción, también es aplicable si se alimentan en paralelo a dicha máquina automática dos, tres o cuatro masas s. Por lo tanto, el proceso puede aplicarse a máquinas de conformación que tengan cualquier distancia entre los ejes de las cavidades.

REIVINDICACIONES

5 **1.** Un proceso para producir botellas de vidrio con hombros, de acuerdo con el método de formación de cavidades, que comprende un paso de preparación de preformas y un paso de acabado, mediante soplado de aire comprimido u otro gas y la rotación a 180° de la preforma, entre el molde (2) de preforma y el molde (24) de acabado, **caracterizado por que:**

- el paso de preparación de la preforma se logra de la siguiente manera:

- 10 a) se introduce una masa (40) de vidrio en el molde (2), a través de una abertura superior,
 b) se inserta, desde la base del molde, un manguito (13) de soplado en la masa (40) de vidrio depositada sobre la base de la cavidad (6) del molde, extendiéndose el extremo de dicho manguito (13) más allá de los hombros del contorno de la preforma de la botella a producir, cerrándose dicho manguito (13) mediante un elemento (12) de émbolo deslizable por dentro de su interior,
 15 c) se abre la cavidad del manguito (13) para desenganchar el elemento (12) de émbolo,
 d) se sopla aire a través de dicho manguito (13)

20 **y por que** la etapa de acabado final se logra en un molde abierto (24) de preforma, con un cabezal de soplado provisto de un tubo de soplado, siendo el volumen de la cavidad (28) de dicho molde de acabado un 5-20 % mayor que el volumen de la cavidad (6) del molde de preforma.

2. Un método según la reivindicación 1, **caracterizado por que** se introduce la masa (40) de vidrio en el interior del molde (2) a través de un embudo (14), que se puede cerrar con un tope (16).

25 **3.** Un aparato para implementar el proceso reivindicado en la reivindicación 1, **caracterizado por que** comprende:

- un molde vertical (2) de preforma a cargar desde arriba con una masa (40) de vidrio, consistiendo dicho molde en dos medias carcasas (4, 4') que pueden abrirse y que forman una cavidad (6) abierta por abajo,
 - un anillo (8) para cerrar la abertura inferior de la cavidad (6),
 30 - un forro (10) alojado dentro del anillo (8), para guiar un émbolo móvil (12) alojado dentro de un accesorio (13) de guía, teniendo dicho accesorio una longitud mayor que la altura del reborde de la botella a producir, insertándose dicho accesorio en la masa (40) cuando esta última está depositada sobre la base de la cavidad (6), cerrada por el anillo (8),
 - un embudo (14) que se puede insertar en el molde (2), que se puede cerrar con un tope (16),
 35 - un molde (24) de acabado que consta de dos medias carcasas (26, 26') que se pueden abrir y que forman una cavidad (28), siendo el volumen de dicha cavidad (28) mayor que el volumen de la cavidad (6) del molde de preforma (2) en un porcentaje de entre el 5 y el 20 %.
 - un dispositivo (36) de soplado situado encima de dicho molde de acabado, y cuya parte terminal (38) tiene una longitud en relación con el grosor del vidrio del hombro,
 40 - un brazo giratorio (20), que transfiere al molde (24) de acabado la preforma de botella formada en el molde (2) de preforma.

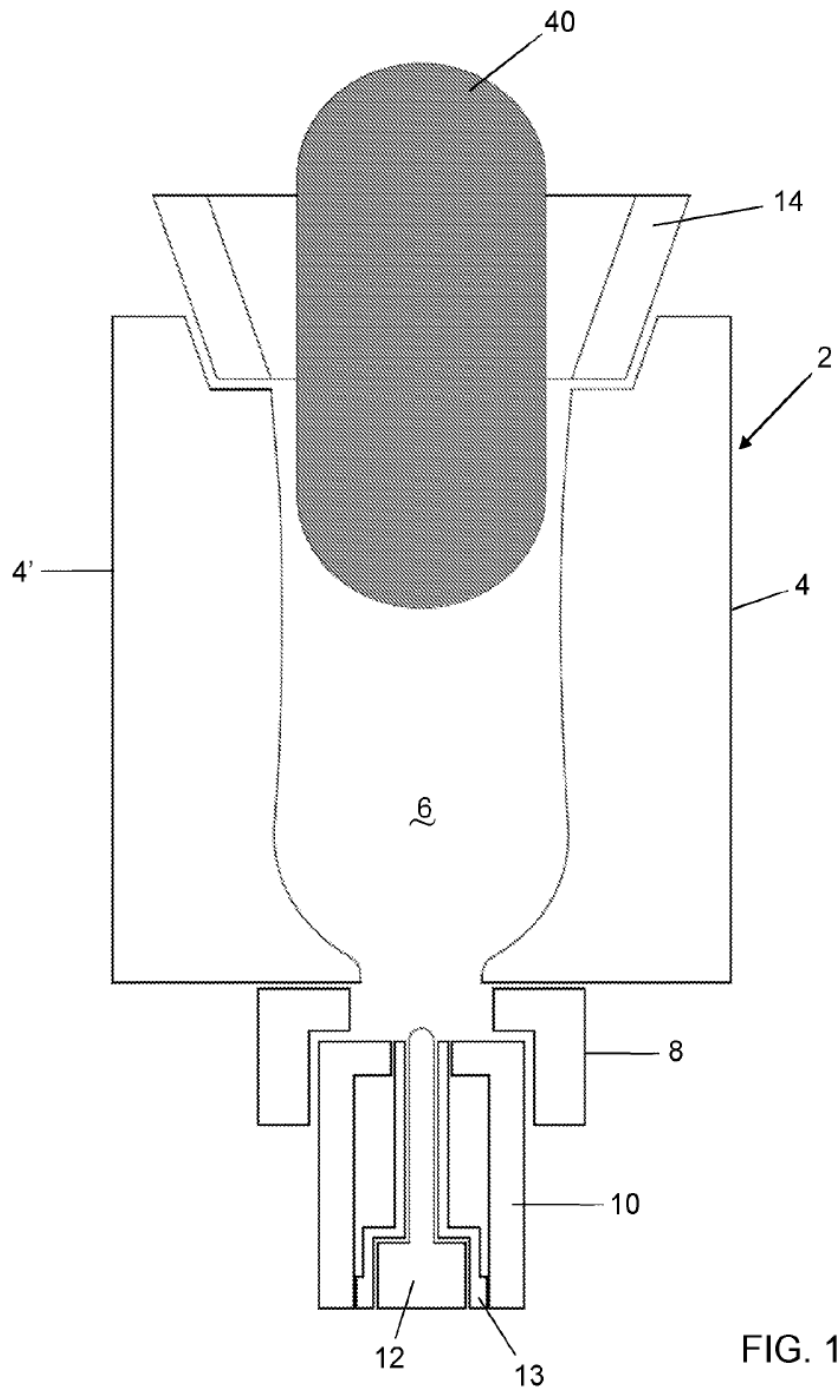
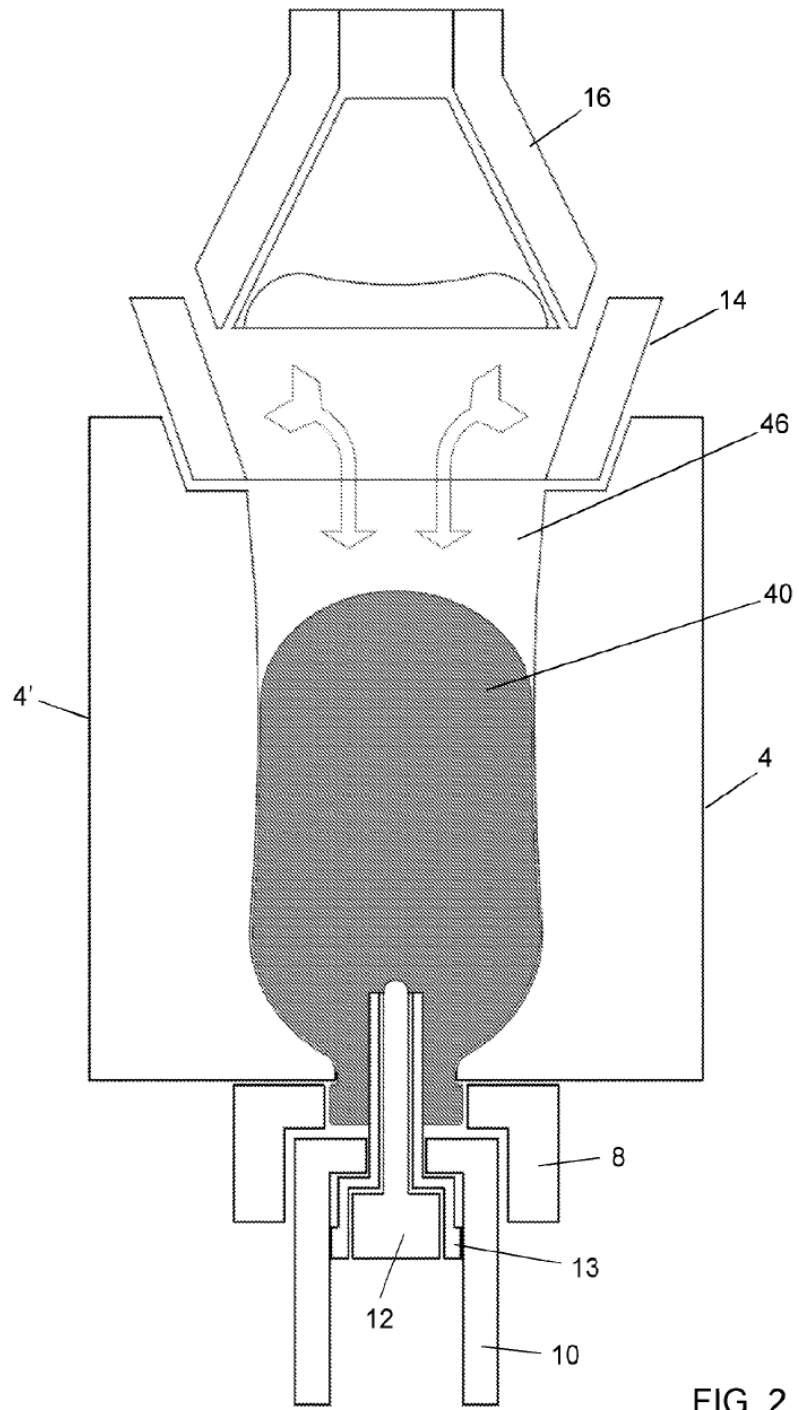
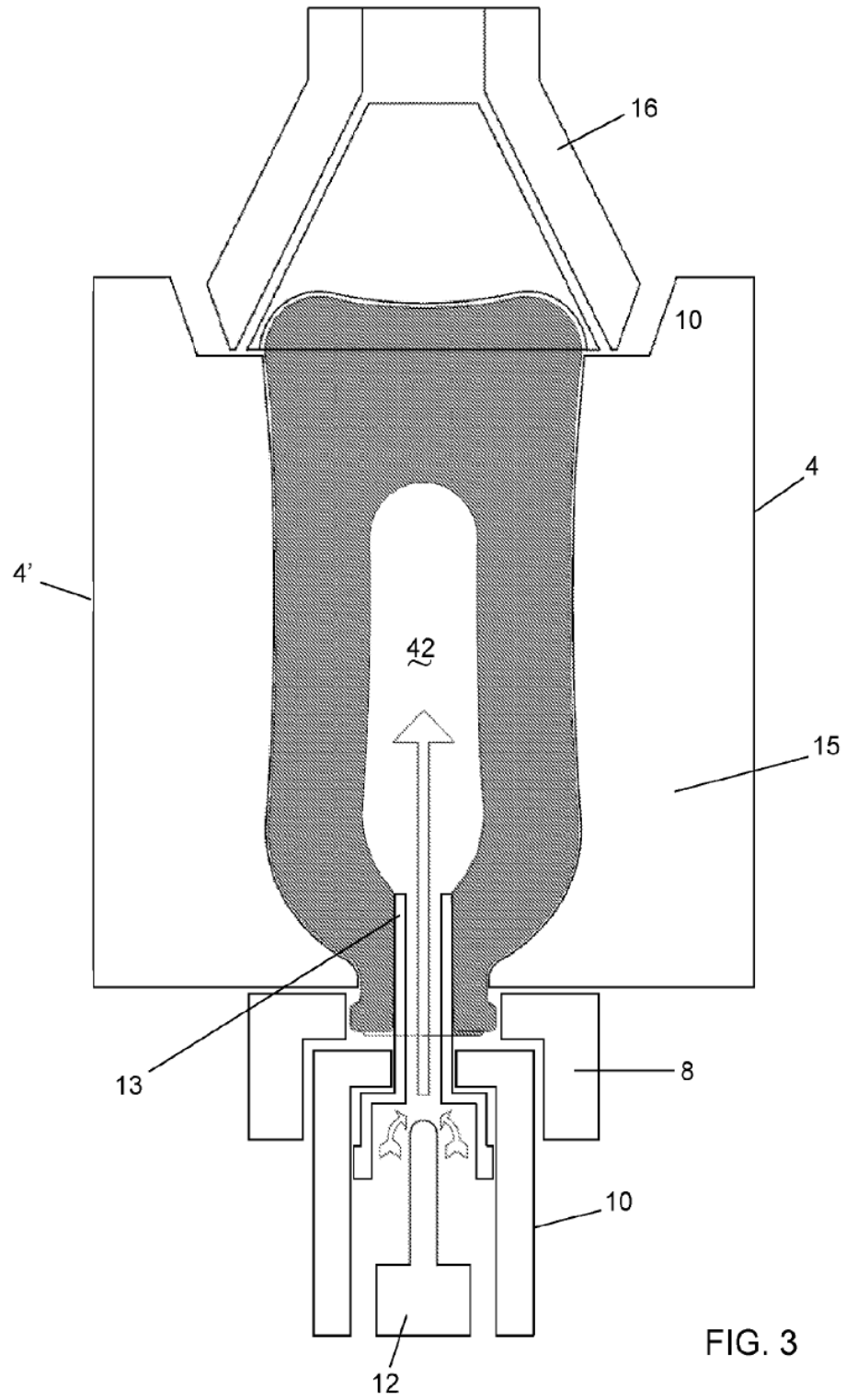
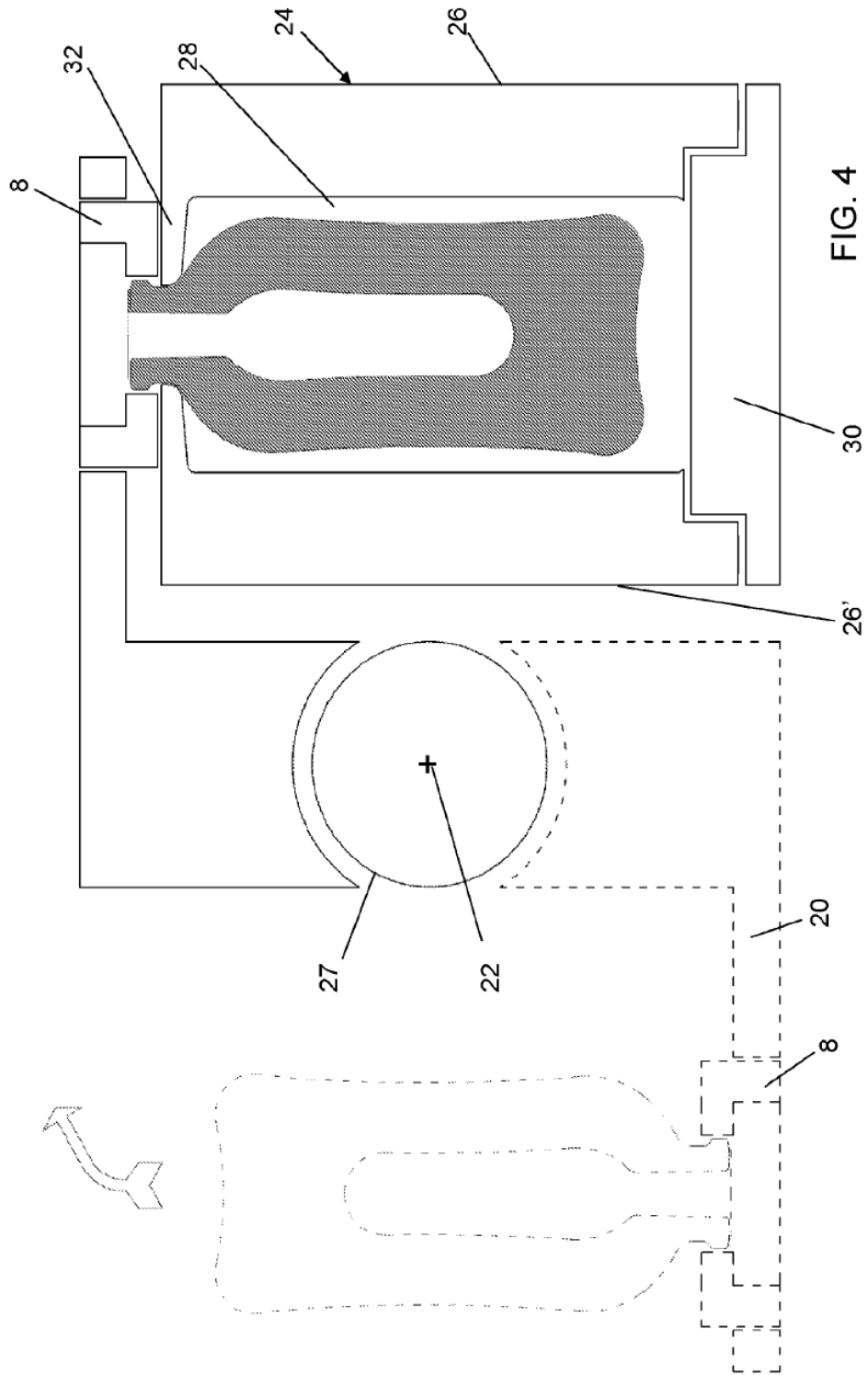


FIG. 1







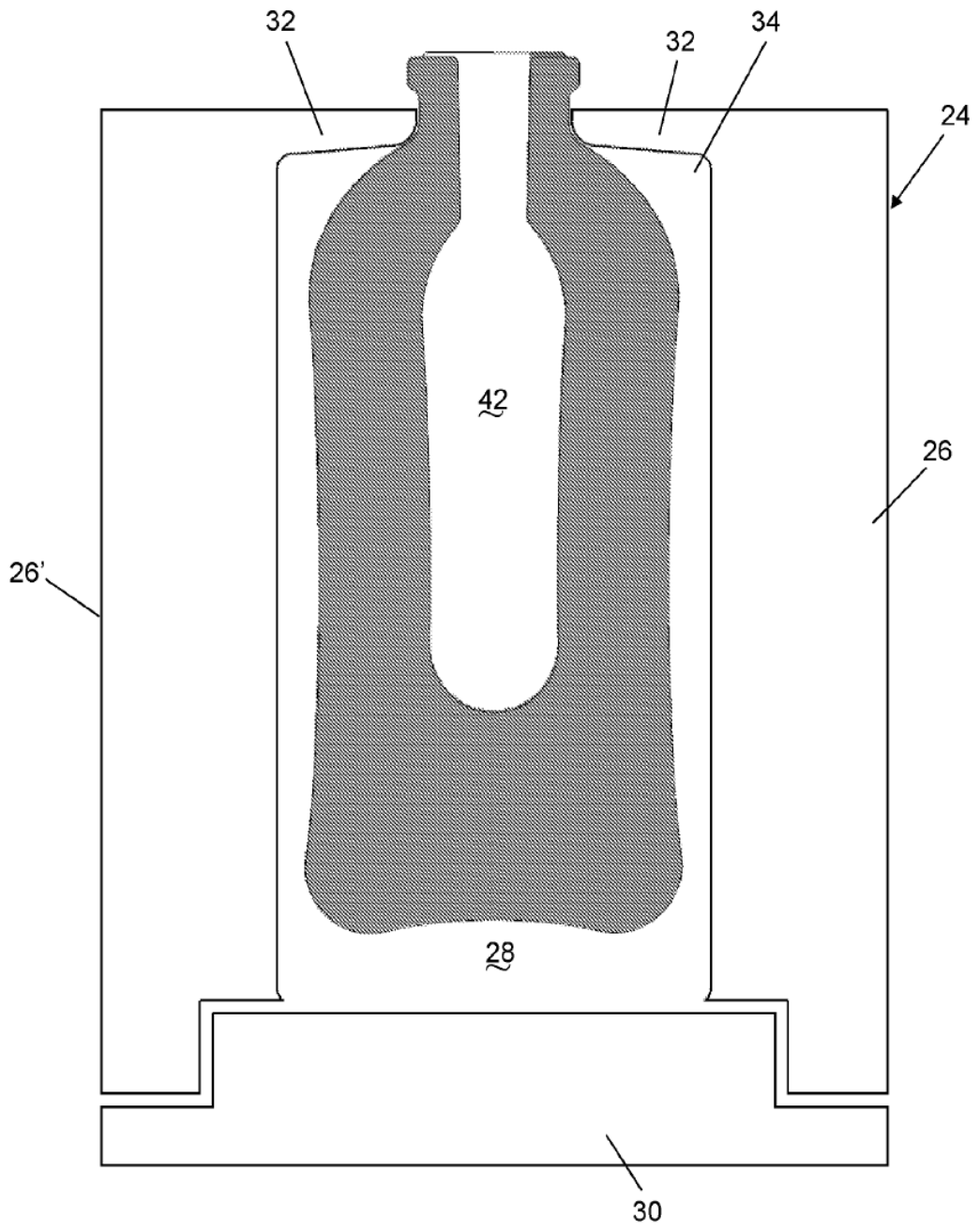


FIG. 5

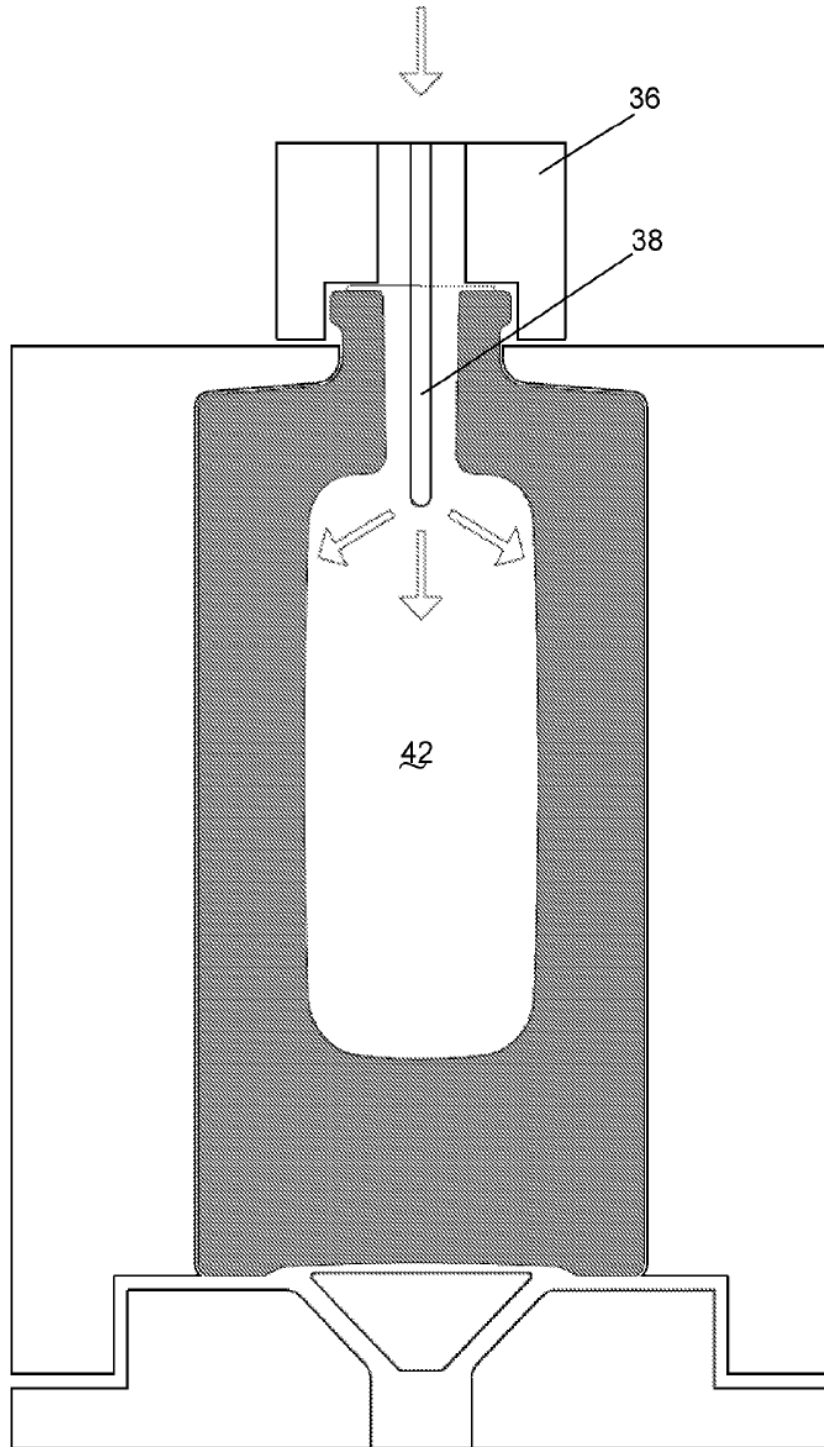


FIG. 6

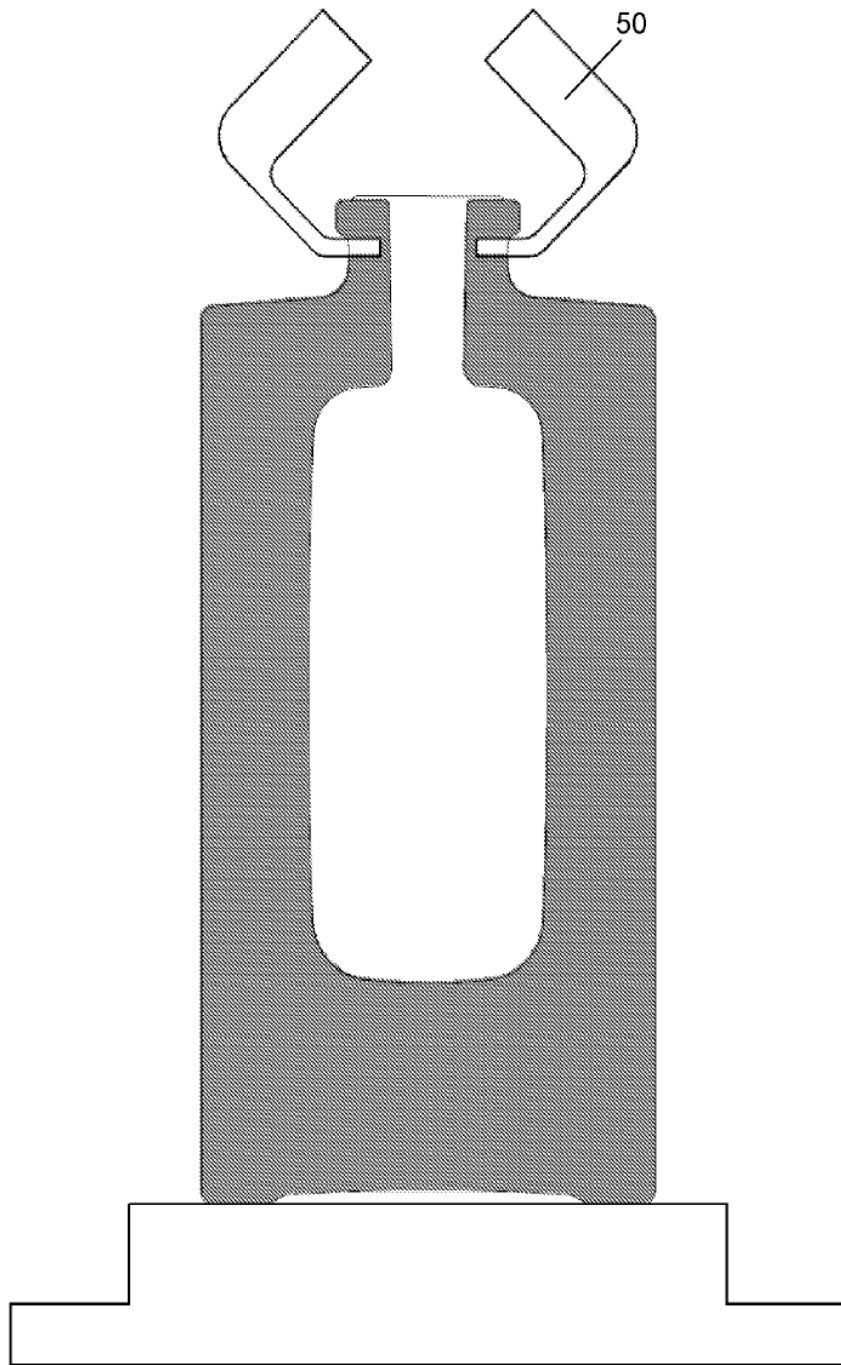


FIG. 7

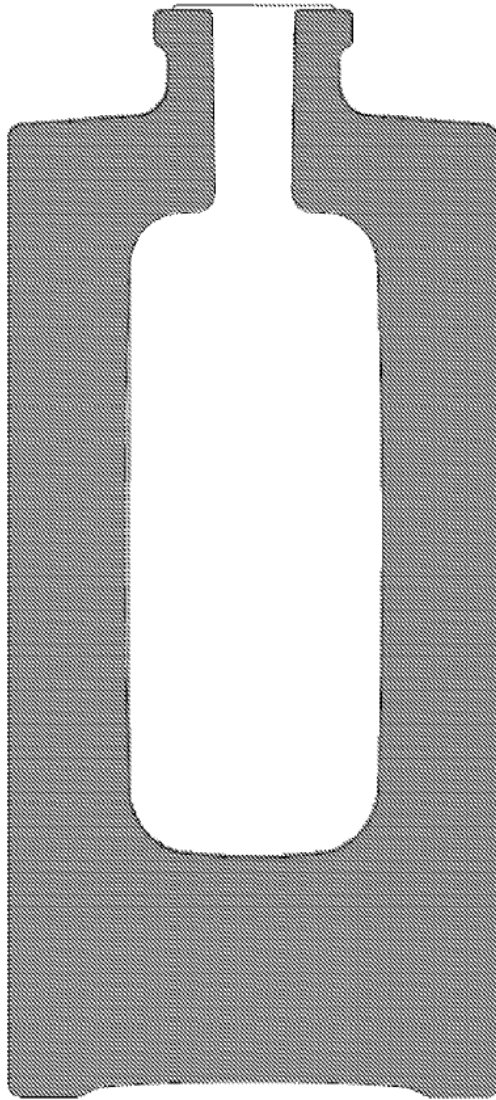


FIG. 8