

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 624 878**

51 Int. Cl.:

B67C 3/00 (2006.01)

B67C 3/26 (2006.01)

B67C 3/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.05.2014 E 14168302 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.02.2017 EP 2824062**

54 Título: **Dispositivo de llenado**

30 Prioridad:

10.07.2013 IT MI20131163

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

17.07.2017

73 Titular/es:

**SMI S.P.A. (100.0%)
Via Monte Grappa, 7
24121 Bergamo, IT**

72 Inventor/es:

RIGGIO, ANTONIO

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 624 878 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

Dispositivo de llenado

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de llenado para plantas de envasado de productos alimenticios en contenedores adecuados. En particular, la invención se refiere a un dispositivo de llenado de tipo electrónico, en el que no se produce ningún contacto entre la válvula y el contenedor que va a ser llenado. Específicamente, la invención se refiere al campo del embotellado de bebidas.

10 Las válvulas de llenado del estado de la técnica pueden pertenecer a dos clases diferentes: válvulas mecánicas y válvulas controladas electrónicamente.

15 Las primeras proporcionan siempre un contacto entre la boquilla de dispensación de fluido de llenado y el cuello de la botella, necesario para estar en condiciones de determinar el nivel de llenado de la botella y detener el flujo dispensado. Un inconveniente de este tipo de válvulas consiste en que, por ejemplo, en el caso de que una botella esté contaminada por cualquier motivo, tal contaminación podría ser transmitida a la propia válvula, y con ello a los siguientes contenedores. Éste es un problema grave, dado que la esterilización de válvulas, contenedores y todo lo que les rodea es un aspecto considerablemente relevante en el sector.

20 Por el contrario, las válvulas electrónicas no proporcionan ningún contacto directo con la botella, eliminando de ese modo el problema de la transmisión de una posible contaminación. Sin embargo, este tipo de válvulas están también expuestas al riesgo de integrarse en el fluido dispensado, introduciendo en el contenedor posibles corpúsculos que estén presentes en el ambiente.

25 Con el fin de obviar este inconveniente, que puede estar presente en todos los tipos de máquinas de llenado, ya sean mecánicas ya sean electrónicas, se conoce el hecho de encerrar el área de trabajo de la máquina en un ambiente de atmósfera controlada, en el que se crea una sobrepresión de aire estéril, con el fin de evitar que el aire contaminado del exterior acceda al área de trabajo. Sin embargo, esta solución, a pesar de que se ha utilizado ampliamente, es gravosa debido al considerable volumen que se ha de mantener bajo control, y en cualquier caso no asegura la completa ausencia de contaminación bajo muchas circunstancias operativas, tal como por ejemplo, cuando un operario accede al área operativa de la máquina de llenado.

30 La atención a la esterilización del lugar de trabajo, y en particular del dispositivo de llenado, es un aspecto prominente. Un ejemplo de válvula electrónica de la técnica anterior ha sido mostrado en la figura 1, en la que aparece visible un conducto lateral que conecta una cámara anular que rodea la boquilla de dispensación. Tal conducto, conocido como conducto de retorno de CIP (Limpieza-En-El-Sitio), es común a todas las válvulas de llenado con el fin de limpiar y desinfectar todas aquellas partes que están en contacto con el producto. Básicamente, durante la etapa de limpieza y esterilización, la válvula se tapona inferiormente, y se introduce un líquido de desinfección a través del conducto de suministro del producto. El líquido corre a lo largo del conducto de dispensación de la válvula, sale por la boquilla, llena la cámara anular que la rodea, y sale por el conducto lateral según se ha mostrado mediante las flechas.

35 El problema afrontado por la presente invención consiste en proporcionar un dispositivo de llenado que permita subsanar uno o más de los inconvenientes que se han expuesto en lo que antecede, y en particular, permitir evitar contaminaciones externas del contenedor que se someta a una operación de llenado.

Este problema ha sido resuelto mediante un dispositivo de llenado según se expone en las reivindicaciones anexas, cuyas definiciones son parte integral de la presente descripción.

40 Por lo tanto, un objeto de la invención consiste en una válvula de llenado y una máquina de llenado que la incluye, capacitadas para evitar contaminaciones externas del contenedor que se someta a una operación de llenado.

45 Un objeto adicional de la invención consiste en un método de uso de un dispositivo de llenado, capacitado para evitar contaminaciones externas del contenedor que se someta a una operación de llenado.

50 Otras características y ventajas de la presente invención resultarán más evidentes a partir de la descripción de algunos ejemplos de realización, dados a continuación en la presente memoria a título de ejemplo ilustrativo, no limitativo, con referencia las figuras siguientes:

55 la figura 1 representa una vista lateral en sección de un dispositivo de llenado conforme al estado de la técnica, en una etapa de esterilización;

la figura 2 representa una vista lateral en sección de un dispositivo de llenado conforme a la invención, en una condición operativa;

60 la figura 3 representa una vista esquemática del dispositivo de la figura 2, durante la etapa de esterilización;

la figura 4 representa una vista esquemática del dispositivo de la figura 2, en una condición operativa diferente.

5 Con referencia a las figuras, el dispositivo de llenado conforme a la invención, indicado en su conjunto con el número 1, comprende un cuerpo 2 en el que está practicado un conducto de dispensación 3 para un fluido de llenado. El conducto de dispensación 3 termina inferiormente en una boquilla de dispensación 4.

10 El cuerpo 3 está sujeto a una máquina de llenado (no representada) mediante una barra de soporte 5. Un brazo de soporte 6 para una botella B, está también fijado a la barra de soporte 5. El brazo de soporte 6 tiene forma de L y termina en una horquilla 7 capacitada para encajar en el cuello de la botella B.

El conducto de dispensación 3 está conectado a un conducto 8 de suministro de fluido de llenado.

15 En determinadas realizaciones, el conducto de dispensación 3 comprende una primera longitud 3' sustancialmente horizontal y una segunda longitud 3'' vertical que abre hacia la boquilla de dispensación 4. En algunas realizaciones, la primera longitud 3' comprende dos ramificaciones 9a, 9b sustancialmente paralelas, interceptadas por dos medios de válvula 10a, 10b. Las dos ramificaciones 9a, 9b tienen diámetros diferentes. De esa manera, es posible dirigir el flujo de llenado a través de la primera ramificación 9a que tiene mayor diámetro, o a través de la segunda ramificación 9b que tiene diámetro más pequeño, modificando la tasa de flujo de fluido dispensado.

20 En la realización mostrada en la figura 2, la porción inferior 2' del cuerpo 2, que comprende la porción extrema del conducto de dispensación 3 y la boquilla de dispensación 4, es separable de la porción 2'' fija restante, a efectos de permitir el mantenimiento o la sustitución de la misma de acuerdo con las diferentes necesidades de dispensación. A este fin, la superficie de unión de las dos porciones 2', 2'' comprende una junta 11 (típicamente, una junta en O) y medios de fijación 12 adecuados.

Sin embargo, resulta evidente que, en otras realizaciones, la porción inferior 2' y la porción fija 2'' del cuerpo 2, pueden formar una sola pieza.

30 La porción inferior 2' del cuerpo 2 comprende un manguito 13 que rodea la boquilla de dispensación 4, con el fin de crear un inter-espacio que forma una cámara anular 14 entre la superficie externa de la boquilla 4 y la superficie interna del manguito 13.

35 El manguito 13 está conectado a un conducto de esterilización 15. El conducto de esterilización 15 está, a su vez, conectado a un tubo 16 que se separa, con la interposición de un medio de válvula 17 adecuada, por ejemplo, una válvula de tres vías o similar, en una primera línea 18a conectada a una fuente 20 de fluido de esterilización gaseoso, y una segunda línea 18b conectada a un tanque de recogida 19 de un fluido de esterilización líquido, desde el que el fluido de esterilización líquido estará en condiciones de ser recirculado hacia el conducto de dispensación 3 del cuerpo de válvula 2, por medio del tubo 21 y del medio de válvula 22, o ser desechado. Por lo tanto, de esa manera, es posible poner la cámara anular 14 en comunicación con dicha fuente 20 de fluido de esterilización gaseoso, según se explicará más adelante en la presente memoria.

45 El producto para llenar las botellas B se extrae desde un tanque 23 especial, y se introduce en el conducto de suministro 8 a través del medio de válvula 22. De ese modo, el medio de válvula 22 permite seleccionar la etapa operativa de llenado o la etapa de esterilización.

50 En realizaciones preferidas, el conducto de esterilización 15 es el conducto de CIP ya presente en los dispositivos de llenado de la técnica anterior, de los que se distingue el dispositivo de la invención en sí mismo por la presencia tanto de un conducto de recirculación para el fluido de esterilización líquido que es típico del tratamiento de CIP (Limpieza-En-El-Sitio), como por una conexión a un fluido de esterilización gaseoso, cuya función será explicada mejor en lo que sigue.

55 En realizaciones alternativas, se podrán proporcionar conductos de esterilización separados para el fluido líquido y el fluido gaseoso.

En realizaciones preferidas, el dispositivo de llenado 1 es un dispositivo controlado electrónicamente, por lo que está conectado operativamente a una unidad de mando y control que impulsa la operación de los medios de válvula 10a, 10b, 17 y 22.

60 La operación del dispositivo de llenado de la invención es como sigue:

65 En la condición operativa, el fluido de llenado es arrastrado desde el tanque 23 e introducido, a través del medio de válvula 22 y del conducto de suministro 8, en el conducto de dispensación 3, desde el que es dispensado a continuación, a través de la boquilla de dispensación 4, en la botella B. Simultáneamente, el medio de válvula 17 pone la fuente 20 de fluido de esterilización gaseoso en comunicación de flujo con la cámara anular 14. A continuación, el fluido de esterilización gaseoso, típicamente aire estéril o un gas inerte estéril, sale de la cámara

anular 14 que rodea al flujo de líquido de llenado dispensado por el dispositivo de llenado 1, asegurando con ello su aislamiento del ambiente exterior.

5 La sobrepresión con la que el fluido de esterilización gaseoso sale de la cámara anular 14, indicada con "P++", está por encima de la sobrepresión que normalmente está presente en el área de trabajo de la máquina de llenado con respecto al ambiente externo (indicada con "P+"), con lo que se crea eficazmente un flujo de fluido gaseoso, que desde el cuello de la botella B se irradia hacia el exterior. De ese modo, se impide la penetración de polvo u otros contaminantes en la botella B.

10 Por el contrario, en una etapa de mantenimiento no operativa (figura 3), la abertura del dispositivo de llenado 1 se cerrará herméticamente por medio de un cierre 24 adecuado, y se introducirá un fluido de esterilización líquido a través del medio de válvula 22 y del conducto de suministro 8, el cual circulará por el conducto de dispensación 3 y por la cámara anular 14, y a continuación se extraerá a través del conducto de esterilización 15. En este caso, el medio de válvula 17 dirigirá el fluido líquido saliente hacia el tanque 19.

15 En una condición operativa diferente, mostrada en la figura 4, se podrá llevar a cabo un llenado convencional de un contenedor con un líquido de llenado extraído desde el tanque 23. En este caso, que puede ser aplicado a tipos de productos que no requieran una esterilización específica, se excluirá el gas de esterilización.

20 Además, se divulga un método para llenar un contenedor B, que estipula:

a) proporcionar un máquina de llenado que comprende al menos un dispositivo de llenado 1 según se ha definido en lo que antecede, comprendiendo dicha máquina de llenado un ambiente operativo confinado que tiene una sobrepresión de un fluido sustancialmente estéril con respecto al ambiente exterior;

25 b) conectar el conducto de esterilización 15 de dicho al menos un dispositivo de llenado 1 con una fuente 20 de un fluido de esterilización gaseoso;

30 c) dispensar un fluido de llenado a través de la boquilla de dispensación 4 de dicho al menos un dispositivo de llenado 1;

35 d) simultáneamente con la etapa c), dispensar dicho fluido de esterilización gaseoso a través de dicho conducto de esterilización 15 y de dicha cámara anular 14, con el fin de crear unos alrededores sustancialmente estériles alrededor del flujo de fluido de llenado dispensado y alrededor del cuello de dicho contenedor B, en el que dicho fluido de esterilización tiene una sobrepresión con respecto al ambiente operativo confinado de la máquina de llenado 1.

40 El ambiente operativo confinado de una máquina de llenado se obtiene normalmente disponiendo una serie de paneles laterales y superiores que encierren la máquina. Típicamente, se introduce aire estéril con una ligera sobrepresión con respecto al ambiente exterior, en dicho ambiente confinado, con el fin de evitar la entrada de aire posiblemente contaminado desde el exterior.

Las ventajas de la presente invención son evidentes a partir de lo que se ha descrito con anterioridad.

45 De hecho, el dispositivo de llenado de la invención resuelve el problema de evitar la contaminación de los contenedores que han de ser llenados y del fluido de llenado, creando un entorno sustancialmente estéril en las proximidades del punto de dispensación del fluido de llenado.

50 Este resultado se consigue sin modificar sustancialmente la estructura de la válvula, puesto que se podrá usar un dispositivo de llenado convencional conectando el conducto de CIP también a una fuente de fluido de esterilización gaseoso según se ha descrito con anterioridad. Por lo tanto, el mismo conducto de CIP tendrá la doble función de conducto de descarga para un fluido de esterilización líquido durante la etapa no operativa de mantenimiento de la válvula, y de conducto de entrada para un fluido de esterilización gaseoso durante la etapa operativa de la máquina de llenado.

REIVINDICACIONES

- 1.- Un dispositivo de llenado (1) que comprende un cuerpo (2) en el que está practicado un conducto de dispensación (3) para un fluido de llenado y que está conectado a un conducto (8) de suministro de fluido de llenado, terminando el conducto de dispensación (3) inferiormente con una boquilla de dispensación (4), en el que la porción inferior (2') del cuerpo (2) comprende un manguito (13) que rodea la boquilla de dispensación (4), con el fin de crear una cámara anular (14) entre la superficie externa de la boquilla de dispensación (4) y la superficie interna del manguito (13), en el que dicho manguito (13) está conectado a un conducto de esterilización (15) que está dispuesto en comunicación de flujo con una fuente (20) de fluido de esterilización gaseoso, caracterizado porque el conducto de esterilización (15) está conectado a un tubo (16) que se separa, con la interposición de un medio de válvula (17) adecuado, en una primera línea (18a) conectada a dicha fuente (20) de fluido de esterilización gaseoso, de tal modo que el fluido de esterilización gaseoso procedente de la fuente (20) sale de la cámara anular (14) y rodea el flujo de líquido de llenado dispensado por la boquilla de dispensación (4) durante una etapa operativa, y una segunda línea (18b) conectada a un tanque de recogida (19) de fluido de esterilización líquido, de tal modo que el fluido de esterilización líquido recircula desde el tanque de recogida (19) por medio de un tubo (21) y de un medio de válvula (22) a través del conducto de suministro (8), hasta el conducto de dispensación (3) y la cámara anular (14), teniendo ambos aberturas que están cerradas herméticamente por medio de un cierre (24) adecuado, y al conducto de esterilización (15) y al tubo (16), y es dirigido mediante el medio de válvula (22) hacia el tanque de recogida (19) durante una etapa de mantenimiento.
- 2.-El dispositivo de llenado (1) conforme a la reivindicación 1, en el que dicho conducto de dispensación (3) comprende una primera longitud (3') sustancialmente horizontal y una segunda longitud (3'') vertical que abre hacia la boquilla de dispensación (4), en el que la primera longitud (3') comprende dos ramificaciones (9a, 9b) sustancialmente paralelas, interceptadas por dos medios de válvula (10a, 10b), y tienen diámetros diferentes.
- 3.- El dispositivo de llenado (1) conforme a la reivindicación 1 ó 2, en el que la porción inferior (2') del cuerpo (2) comprende la porción extrema del conducto de dispensación (3) y la boquilla de dispensación (4), y es separable de la porción fija (2'') restante.
- 4.- El dispositivo de llenado (1) conforme a cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que dicho dispositivo de llenado (1) es un dispositivo controlado electrónicamente que está conectado operativamente a una unidad de mando y control que activa la operación de los medios de válvula (10a, 10b, 17, 22).
- 5.- Una máquina de llenado que comprende al menos un dispositivo de llenado (1) conforme a cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4.
- 6.- La máquina de llenado conforme a la reivindicación 5, que comprende además un ambiente operativo confinado que tiene una sobrepresión de un fluido sustancialmente estéril con respecto al ambiente externo.
- 7.- La máquina de llenado conforme a la reivindicación 6, en el que dicho ambiente operativo confinado comprende una serie de paneles laterales y superiores que encierran la máquina de llenado, siendo introducido en dicho ambiente confinado un fluido gaseoso estéril que tiene una sobrepresión con respecto al ambiente externo.
- 8.- Un método de uso de una máquina de llenado conforme a una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, para el llenado de un contenedor.

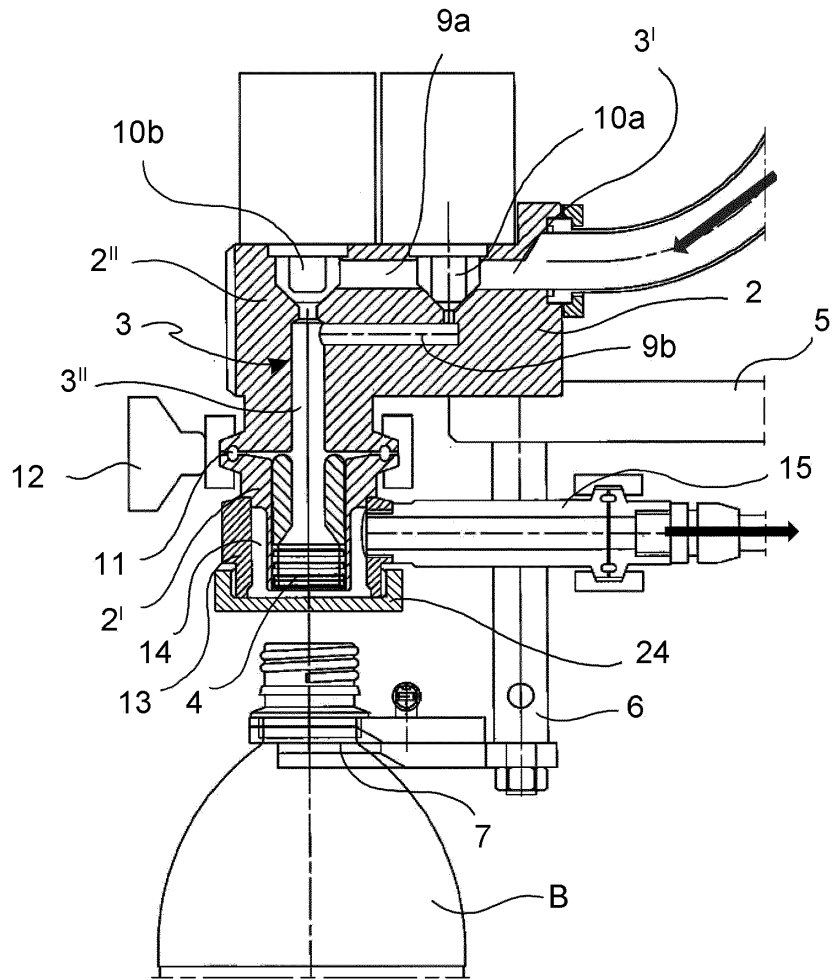


FIG. 1

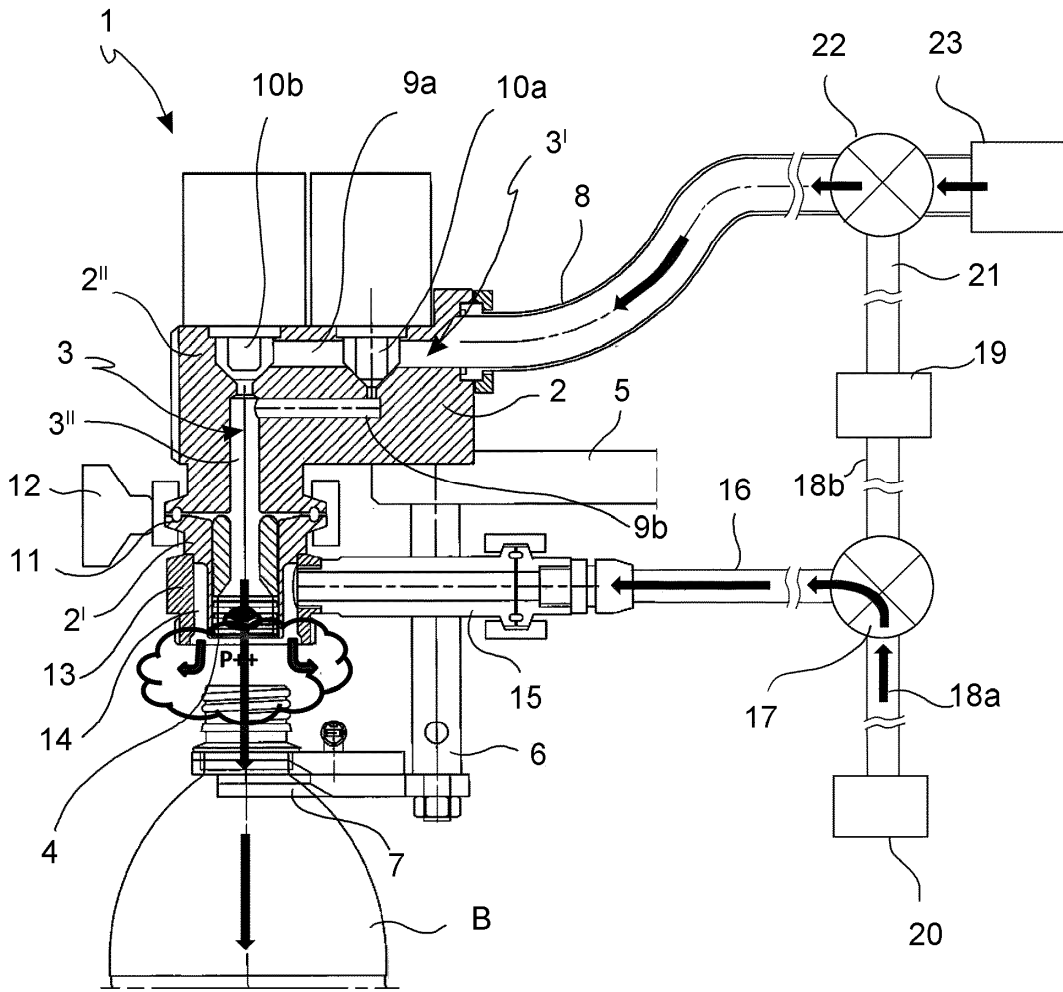


FIG. 2

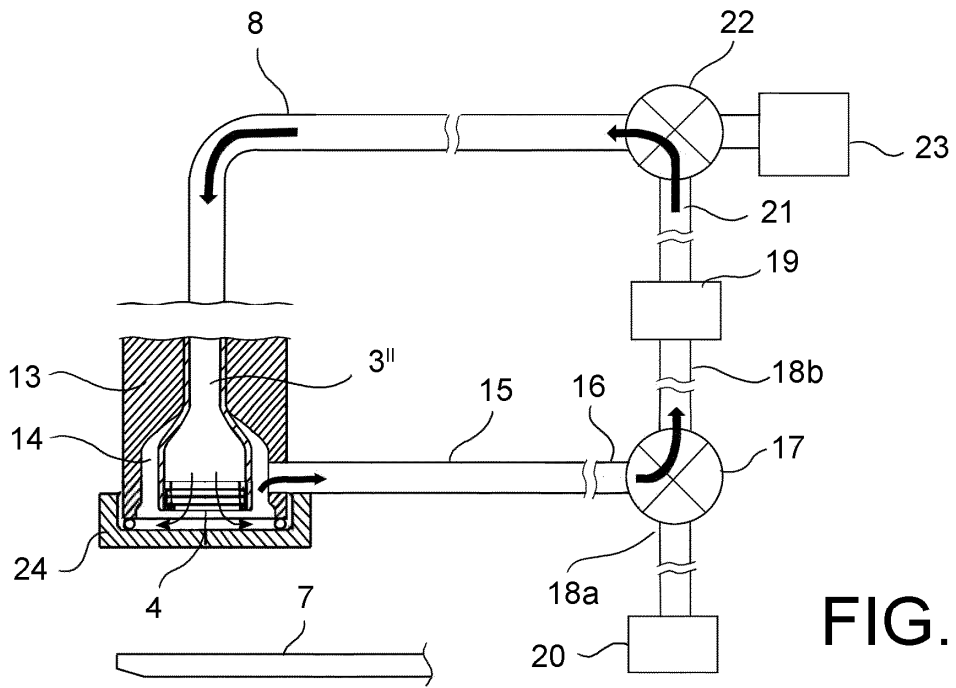


FIG. 3

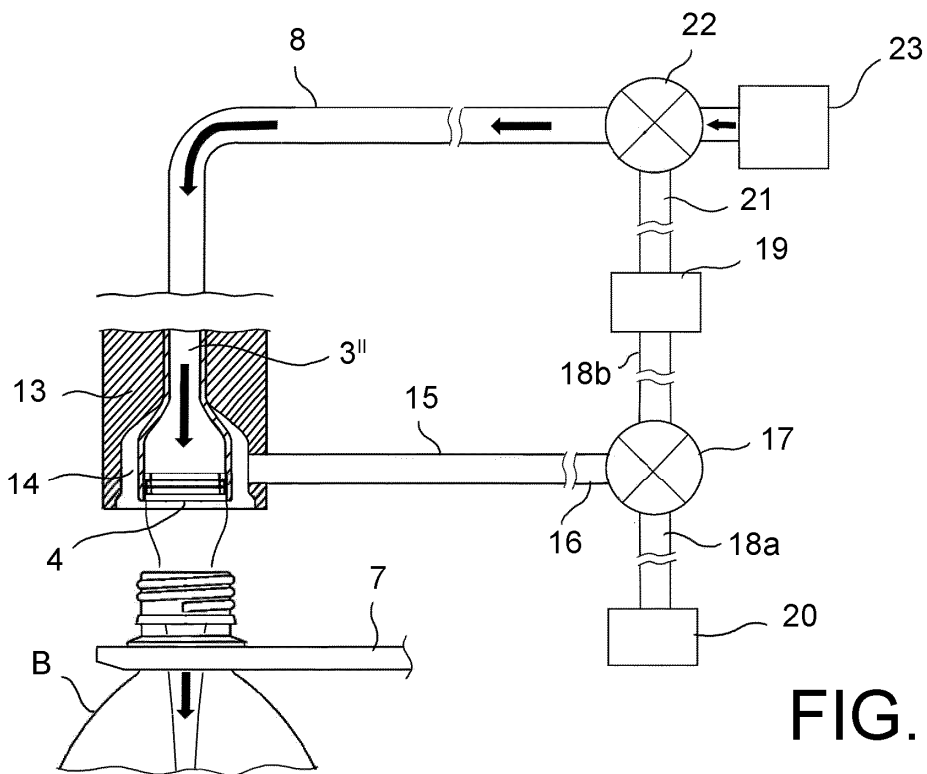


FIG. 4