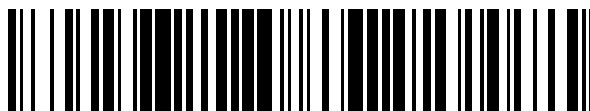


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 387 335**

51 Int. Cl.:
B67C 3/26 (2006.01)
B67C 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08761768 .4**
96 Fecha de presentación: **16.01.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2121503**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.11.2009**

54 Título: **Máquina de llenado provista de un dispositivo de limpieza con una membrana deformable**

30 Prioridad:
22.01.2007 FR 0700397

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.09.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.09.2012

73 Titular/es:
**SIDEL PARTICIPATIONS
AVENUE DE LA PATROUILLE DE FRANCE
76930 OCTEVILLE SUR MER, FR**

72 Inventor/es:
**MACQUET, Philippe y
MAUBOIS, Jean-Marie**

74 Agente/Representante:
Carvajal y Urquijo, Isabel

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).

ES 2 387 335 T3

DESCRIPCIÓN

Máquina de llenado provista de un dispositivo de limpieza con una membrana deformable.

5 La presente invención se relaciona con una máquina de llenado provista de un dispositivo de limpieza. Más particularmente, la presente invención se relaciona con una máquina rotatoria provista con una pluralidad de boquillas de llenado para rellenar recipientes vacíos, tales como botellas u ollas, con un producto alimenticio.

Tales máquinas de llenado rotatorias típicamente comprenden un carrusel rotatorio que lleva un tanque del producto de llenado y una pluralidad de estaciones de llenado, cada estación de llenado comprende una boquilla de llenado conectada al tanque, un sistema de soporte que hace posible mantener un recipiente bajo la boquilla de llenado, y medios de medida para suministrar una cantidad determinada del producto de llenado en cada recipiente.

10 Tales máquinas se deben limpiar regularmente con un agente limpiador generalmente líquido, que se hace circular en la máquina en lugar del producto de llenado, para remover cualquier traza del producto, polvo u otra materia extraña, y/o posibles contaminantes biológicos o bacteriológicos.

15 Con el fin de limitar el consumo del agente de limpieza, es conocido suministrar dispositivos de limpieza que hacen posible recuperar el agente de limpieza que sale de las boquillas de llenado con miras a reciclarlo en una forma de circuito cerrado.

20 Estos dispositivos de limpieza pueden comprender una pluralidad de miembros de recolección móvil, tal como tubos o receptores, cada miembro de recolección es verticalmente movable entre una posición de servicio alta en donde el miembro de recolección entra en contacto hermético con una boquilla de llenado para recuperar el agente de limpieza suministrado por dicha boquilla, y una posición retraída baja en donde dicho tubo es separado de dicha boquilla de llenado para permitir el llenado de los recipientes. Los miembros de recolección se conectan al mismo múltiple anular montado de manera movable sobre una estructura estacionaria para desplegar todos los miembros de recolección entre sus dos posiciones mediante un traslado vertical.

25 Los miembros de recolección se pueden ajustar por presión todos sobre partes cilíndricas de las boquillas de llenado, se suministran así sellos de limpiador para asegurar la hermeticidad. Tales tubos de recuperación provistos con sellos de limpiador y que son ajustados por presión sobre las boquillas, aseguran una buena hermeticidad, aun cuando la máquina comprende un gran número de boquillas de llenado, con altas diferencias entre las boquillas. Sin embargo, su carga puede probar ser incompatible con los sistemas de soporte de los recipientes clásicos.

30 También es posible suministrar miembros de recolección ajustados en sus extremos superiores con un "O-ring" capaz de limitar contra la superficie cónica externa de la boquilla de llenado o contra el borde anular inferior que rodea la abertura de descarga de la boquilla. Tal hermeticidad con un "O-ring" puede no adecuarse a una máquina provista con un gran número de boquillas de llenado, como en la práctica, las diferencias en la altura entre las boquillas de llenado serán inevitablemente mayores que el aglomeramiento de un "O-ring".

35 De acuerdo con otro tipo de dispositivo de limpieza, cada boquilla de llenado se suministra con un miembro de recolección estacionario que rodea la abertura de descarga de la boquilla de llenado y que exhibe una abertura de paso dispuesta bajo la abertura de descarga de la boquilla de llenado, así como también un ducto de evacuación abierto en el espacio interno del miembro de recolección para evacuar y reciclar el agente de limpieza. El dispositivo comprende así un miembro de sellado que se puede desplazar entre una posición retraída en donde dicho miembro de sellado se separa de la boquilla de llenado para ser posible rellenar un recipiente colocado bajo la boquilla de llenado, y una posición de servicio en donde dicho miembro de sellado sella herméticamente la abertura de paso del miembro de recolección para llevar a cabo las operaciones de limpieza.

45 El desplazamiento de traslación vertical hacia arriba de los miembros de sellado por vía de un sistema de desplazamiento de unión, para desplazarlos a su posición de servicio, presenta los mismos problemas de carga, así como también los mismos problemas de hermeticidad cuando las boquillas no se alinean perfectamente a la altura. Algunas máquinas se suministran con un sistema de desplazamiento individual para cada miembro de sellado, el desplazamiento entre las posiciones de servicio y retraída se logra de acuerdo con esto mediante una rotación alrededor de un eje perpendicular con el eje de la boquilla de llenado. Estos sistemas de desplazamiento individual son particularmente estorbosos, y tal movimiento de rotación requiere un espacio disponible importante bajo la boquilla de llenado y alrededor de ésta.

El documento EP 0 574 321 A describe una máquina de llenado de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

50 El objetivo de la presente invención es proponer una máquina de llenado con un dispositivo de limpieza que solucione por lo menos uno de los inconvenientes anteriormente mencionados, que le permite particularmente tener una buena hermeticidad durante las operaciones de limpieza, y/o un problema de estorbo reducido.

Para este fin, el objeto de la presente invención es una máquina de llenado de recipiente que comprende

- por lo menos una estación de llenado que comprende una boquilla de llenado, conectada a los medios de almacenamiento de líquido de llenado, y
 - un dispositivo de limpieza que comprende, para cada estación de llenado,
- 5
- un miembro de recolección estacionario que rodea la abertura de descarga de la boquilla de llenado y que exhibe una abertura de paso dispuesta por debajo de la abertura de descarga de la boquilla de llenado,
 - un miembro de sellado que se puede desplazar entre una posición retraída en donde dicho miembro de llenado se separa de la boquilla de llenado, para permitir el llenado de un recipiente colocado bajo la boquilla de llenado, y una posición de servicio en donde dicho miembro de llenado es capaz de sellar herméticamente la abertura de paso del miembro de recolección con el fin de llevar a cabo las operaciones de limpieza,
- 10
- medios de desplazamiento para desplazar dicho miembro de sellado entre su posición de servicio y su posición retraída,
- caracterizada porque el miembro de sellado comprende una membrana elásticamente deformable montada sobre un soporte y formando con el mismo una cámara de deformación apretada capaz de recibir un fluido presurizado con el fin de deformar la membrana deformable para asegurar el sellado de la abertura de paso cuando dicho soporte es
- 15
- desplazado a la posición de servicio por los medios de desplazamiento.
- Así, de acuerdo con la invención, el miembro de sellado comprende una membrana deformable que puede ser inflada para deformarla, de tal manera que se apoye contra el miembro de recolección para sellar su abertura de paso. El dispositivo de sellado con una membrana inflable deformable hace posible asegurar un cierre apretado de
- 20
- las aberturas de paso durante las operaciones de limpieza, y particularmente, en el caso de una máquina provista de una pluralidad de boquillas de llenado, para compensar eficientemente las diferencias de altura entre las boquillas de llenado y por tanto para usar medios de desplazamiento de uniones para desplazar los medios de sellado entre sus diversas posiciones.
- De acuerdo con una realización, la membrana deformable es montada sobre la superficie superior de la placa de soporte, estando provista dicha placa de soporte con una abertura de canal de suministro bajo la membrana deformable, y capaz de recibir el suministro de un fluido presurizable. Ventajosamente, la membrana deformable,
- 25
- preferiblemente circular, está montada en una retracción de dicha placa de soporte, por medio de una pestaña de montaje, exhibiendo preferiblemente dicha membrana un reborde periférico encajado en un correspondiente surco de la retracción.
- De acuerdo con un aspecto, el medio de recolección exhibe un borde inferior, preferiblemente circular, que define la
- 30
- abertura de paso, siendo capaz dicha membrana deformable de presionar contra dicho borde inferior durante la presurización de la cámara de deformación. En una realización, el miembro de recolección está formado por una falda sustancialmente cilíndrica en un bloque con la boquilla de llenado. De acuerdo con una realización preferida, el miembro de recolección comprende un ducto lateral que se abre hacia su espacio interno para recuperar el agente de limpieza suministrado por la boquilla de llenado.
- 35
- De acuerdo con otro aspecto, los medios de desplazamiento son capaces de desplazar el soporte de la membrana deformable desde su posición retraída a su posición de servicio a través de al menos un desplazamiento de traslación vertical hacia abajo, paralelamente al eje longitudinal de la boquilla de llenado, seguido por un desplazamiento horizontal, perpendicularmente al eje longitudinal de la boquilla de llenado, de tal forma que la
- 40
- membrana deformable es centrada sustancialmente con respecto al eje longitudinal de la boquilla. En su posición retraída, el miembro de sellado formado por la membrana sobre su soporte, es dispuesto sobre la abertura de paso, próxima a la boquilla de llenado, y su desplazamiento entre sus dos posiciones es efectuado combinando un movimiento vertical y un movimiento horizontal. Tal desplazamiento requiere de poco espacio bajo la boquilla de llenado, y puede ser particularmente llevado a cabo si ser impedido por los sistemas de soporte de botellas. Esta combinación de movimientos simples particularmente lo hace posible en el caso de una máquina provista de una
- 45
- pluralidad de boquillas de llenado, para usar medios de desplazamiento de unión simple para desplazar el ensamblaje de miembros de sellado entre sus posiciones.
- Preferiblemente, el desplazamiento horizontal es seguido por un desplazamiento de traslación vertical hacia arriba sustancialmente de acuerdo con el eje longitudinal de la boquilla de llenado para llevar el miembro de sellado a la
- 50
- posición de servicio.
- De acuerdo con una realización, la máquina comprende una pluralidad de estaciones de llenado, y dichos miembros de sellado están dispuestos entre las boquillas de llenado en su posición retraída alta; los miembros de sellado se desplazan preferiblemente de manera simultánea entre su posición retraída y su posición de servicio mediante
- medios de desplazamiento de unión.
- 55
- De acuerdo con una realización, la máquina es del tipo rotatorio, estando dichas estaciones de llenado dispuestas a espacios angulares regulares bajo un soporte rotatorio, los miembros de sellado están montados sobre un anillo ensamblado bajo dicho soporte rotatorio por vía de medios de desplazamiento para la traslación vertical y la del

desplazamiento de rotación, consistiendo dicho desplazamiento horizontal de una rotación alrededor del eje de rotación de dicho soporte rotatorio, en un ángulo que corresponde a la mitad de la inclinación entre dos boquillas de llenado sucesivas.

5 Los soportes de las membranas deformables pueden formarse a partir de una placa de soporte anular, de una o más partes o porciones, ensambladas al anillo, por ejemplo dentro de la pared cilíndrica del anillo, estando provista dicha placa de soporte de aberturas entre las membranas deformable para permitir el paso de las boquillas de llenado equipadas con su miembro de recolección en la posición retraída de la placa de soporte.

10 En una realización particular, el anillo internamente lleva dichos miembros de sellado y se ajusta con por lo menos dos patas montantes que se extienden radialmente hacia afuera, cada pata es montada por un gato vertical sobre un carro, que se monta de manera deslizante sobre un riel de guía horizontal asegurado a un soporte rotatorio, por lo menos un gato es montado entre el tanque y un patín que asegura el desplazamiento de rotación del anillo.

15 De acuerdo con una realización, los medios de almacenamiento del líquido de llenado anteriormente mencionados son parte integral de la máquina y están constituidos de un tanque de almacenamiento rotatorio, por ejemplo anular, siendo el soporte rotatorio anteriormente mencionado formado por la pared inferior del tanque, las boquillas de llenado están directamente montadas sobre esta pared inferior.

De acuerdo con otra realización, las estaciones de llenado se ensamblan en un soporte rotatorio en la forma de una placa anular, y se conectan, por vía de un sistema de suministro tipo araña, conocido per se, a un tanque de almacenamiento de centrado.

20 Ventajosamente, la máquina comprende medios de centrado para centrar el anillo en la posición retraída y en la posición de servicio, estos medios de centrado se forman por ejemplo de topes sobre el riel guía y/o puntales asegurados al tanque que cooperan con las patas montantes.

25 Cada estación de llenado puede comprender medios de soporte de recipiente que comprenden por lo menos un miembro de soporte capaz de cooperar con el cuello del recipiente, por ejemplo un miembro de soporte tipo gancho, capaz de agarrar los contenedores por sus cuellos, dicho miembro de sellado pasa entre dicho miembro de soporte y el miembro de recolección.

La invención será entendida mejor, y otros objetos, detalles, características y ventajas serán evidentes a través de la siguiente descripción explicativa detallada de una realización particular habitualmente preferida de la invención, con referencia a los dibujos esquemáticos que la acompañan, en los cuales:

30 - la Fig. 1 muestra una vista en perspectiva de una máquina de llenado rotatoria de acuerdo con la invención, ajustada con un dispositivo de limpieza;

- la Fig. 2 muestra una vista en perspectiva del anillo de los miembros de sellado del dispositivo de limpieza de la Fig.1;

- la Fig. 3 muestra una vista agrandada del detalle A de la Fig.2;

35 - la Fig. 4 muestra una vista de sección transversal parcial agrandada del anillo de la Fig. 2, de acuerdo a un plano de corte radial que pasa por el canal de suministro de un miembro de sellado en un estado inflado o no deformado;

- la Fig. 5 es una vista en sección transversal esquemática parcial de una boquilla de llenado y de su miembro de sellado relacionado en la posición de servicio y en el estado inflado;

- las Figs. 6A y 6B muestran dos vistas en perspectiva parcial de la máquina de la Fig. 1, que ilustra los miembros de sellado en la posición retraída, no siendo mostrado el tanque en la Fig. 6A;

40 - las Figs. 7A y 7B muestran dos vistas análogas de aquellas de las Figs. 6A y 6B, que ilustran los miembros de sellado en una posición intermedia inferior, entre la primera posición y la segunda posición baja;

- las Figs. 8A y 8B muestran dos vistas análogas a aquellas de las Figs 6A y 6B, que ilustran los miembros de sellado en la posición de servicio;

45 - la Fig. 9 muestra una vista esquemática en sección transversal de una estación de llenado con su miembro de sellado en la posición retraída; y,

- la Fig. 10 muestra una vista análoga a la Fig. 9, con el miembro de sellado en una posición intermedia inferior.

Las figuras ilustran una máquina de llenado rotatorio 1 ajustada con un dispositivo de limpieza de acuerdo con la invención, que se adapta más particularmente para rellenar botellas hechas de plástico, por ejemplo tereftalato de polietileno, con un líquido tal como agua, leche o jugo de fruta. Por supuesto, la invención se puede utilizar para rellenar cualquier tipo de recipiente con cualquier tipo de producto.

50

- Con referencia a la Fig. 1, 5 y 9, la máquina rotatoria 1 comprende un carrusel 11 destinado a ser montado de manera giratoria sobre una estructura estacionaria (no mostrada), alrededor de un eje de rotación vertical. El carrusel lleva un tanque de líquido de llenado cilíndrico 2, y una pluralidad de estaciones de llenado 3 dispuestas a espacios angulares regulares alrededor del eje de rotación. Cada estación de llenado 3 comprende una boquilla o garganta de llenado 32 con una abertura de descarga 321 en comunicación fluida con el tanque de llenado, y medios de soporte 31 de un recipiente B, aquí una botella, para sostener el recipiente bajo la boquilla de llenado. En la presente realización, el carrusel se forma mediante un tanque anular 2, y las boquillas se montan verticalmente, directamente bajo el soporte rotatorio 21 constituido aquí por la pared inferior del tanque de llenado 2, con su abertura de descarga 321 orientada hacia abajo.
- 5 Cada boquilla de llenado 32, del eje longitudinal C, comprende una parte cilíndrica 322, ajustada con un reborde 322a para su conexión hermética con el tanque, sobre el contorno de una abertura circular de su pared inferior, su parte superior se extiende mediante una parte biselada inferior 323 que delimita la abertura de descarga circular 321.
- 10 Cada boquilla de llenado 32 se ajusta con un miembro de reconexión 4, asegurado a la boquilla, que la rodea en su abertura de descarga, y que exhibe una abertura de paso circular 41 dispuesta en la perpendicularidad de la abertura de descarga 321 de acuerdo con el eje longitudinal C de la boquilla de llenado 32. Esta abertura de paso tiene un diámetro mayor que aquella de la abertura de descarga para permitir el paso del cuello de la botella durante las operaciones de llenado. Cada miembro de recolección 4 comprende un ducto de evacuación lateral 42 que abre hacia el espacio interno del miembro de recolección. Los ductos de evacuación 42 estarán ventajosamente realmente dispuestos con respecto al eje del tanque y conectados, por ejemplo mediante ductos flexibles, a un múltiple montado bajo la pared inferior del tanque y conectado al tanque a través de un circuito ajustado con una bomba para reciclar el agente de limpieza hacia el tanque en una forma de circuito cerrado.
- 15 En la presente realización, la boquilla de llenado y su miembro de recolección se forman de una pieza única que exhibe externamente la forma de un cilindro simple, la pared cilíndrica de la parte superior 322 de la boquilla se extiende más allá de la parte biselada 323 para formar una falda que constituye dicho miembro de recolección, el borde inferior 43, aquí en forma circular, de cada miembro de recolección 4 que define dicha abertura de paso 41.
- 20 Con referencia a la Fig. 9, los medios de soporte 31 de un recipiente B, cuando esto se relaciona con una botella, se montan en espacios angulares regulares sobre un anillo 34 dispuesto en el área hueca central del tanque, este anillo se fija por ejemplo a la pared cilíndrica interna 23 del tanque. Cada medio de soporte de botella 31 comprende un miembro de soporte 311, que consiste aquí de un gancho, capaz de agarrar la botella B bajo su reborde localizado en la base de su cuello, un soporte 312 para soportar la botella desde su fondo, y una cuña intermedia 313 que llega contra la pared cilíndrica de la botella. El gancho comprende por ejemplo 2 palancas opuestas 311a montadas pivotantemente sobre una subplaca 311b. Las placas son presionadas elásticamente por resortes en una posición en la cual las botellas son agarradas, y son capaces de ser elásticamente separadas para permitir la introducción o el retiro de una botella. El gancho se monta por su subplaca en el extremo libre de un vástago de 314a montado sobre el anillo anteriormente mencionado 34. El vástago vertical 315 montado sobre la subplaca del gancho lleva dicho soporte 312 en su extremo inferior, así como también la cuña intermedia 313.
- 25 Los medios de medida, conocidos per se, se asocian con cada boquilla de llenado para suministrar una cantidad determinada de producto en cada botella llevada bajo la boquilla de llenado. Estos medios de medición, por ejemplo del tipo peso, comprenden una válvula cheque 33, montada en la boquilla de llenado y controlada para abrir y cerrar mediante un gato (no mostrado), este gato está dispuesto en la parte superior del tanque y servo controlado por un sistema de pesado 134 asociado con el vástago 134a. La máquina de acuerdo con la invención se podría equipar con unos medios de medición, por ejemplo del tipo de medición volumétrico o de flujo, o permitir la detección de un nivel de llenado de recipiente.
- 30 La máquina comprendería además un sistema de toma de botella vacía, tal como una correa transportadora, y un sistema de evacuación, constituido por ejemplo de una porción corriente abajo de la correa transportadora anteriormente mencionada, que permite la evacuación de las botellas llenas.
- 35 En combinación con los medios de reconexión anteriormente mencionados, el dispositivo de limpieza comprende una pluralidad de miembros de sellado móviles 5, capaces de sellar la abertura del pasaje 41 de los miembros de recolección. Con referencia a las Figs. 2 y 3, estos miembros de sellado 5 comprenden membranas deformables circulares 51 y llevadas por el mismo anillo 6, dicho anillo está moviblemente montado sobre el tanque 2. El anillo comprende una pared cilíndrica vertical 61, con un diámetro mayor que aquel del círculo definido por las boquillas de llenado durante la rotación del tanque, esta pared cilíndrica lleva un soporte 62, conformado como una placa anular horizontal, y que se extiende hacia adentro de borde inferior de la pared cilíndrica, así como también las patas 63 que se extienden radialmente hacia afuera. La membrana está montada a espacios angulares regulares sobre la superficie superior 62a de la placa de soporte, de acuerdo con una inclinación espaciadora entre las membranas que se corresponden con aquellas de las boquillas de llenado, y de acuerdo con un círculo que corresponde a aquel definido por dichas boquillas de llenado. La placa de soporte exhibe entre las membranas cortas que definen las aberturas 64 de dimensiones suficientes para permitir el paso vertical de las boquillas, tal como se describe posteriormente. La placa de soporte exhibe así una alternación de membranas para las operaciones de limpieza y
- 40
- 45
- 50
- 55
- 60

las aberturas de las operaciones de llenado. En la realización ilustrada, el borde circular interior 62b de la placa de soporte exhibe una alternancia de posiciones cóncavas y porciones convexas que delimitan respectivamente dicha abertura 64 y las áreas para montar las membranas de la superficie superior 62a de la placa de soporte. Alternativamente, la placa de soporte puede exhibir un borde interior circular, dichas aberturas se forman mediante cortes circulares a través de la placa de soporte.

Con referencia a las Figs. 4 y 5, cada membrana es montada herméticamente en un nicho circular 621 de la placa de soporte, y es mantenida aquí por medio de un reborde de montaje anular 65 fijado sobre la placa de soporte por medio de tornillo 66, por ejemplo, 3 tornillos. La membrana forma con el nicho inferior una cámara de formación 67. Para asegurar la buena ubicación de la membrana en el nicho así como también la buena hermeticidad, la membrana se ajusta con una arista periférica 511 que está guardada en una ranura anular correspondiente 621a del nicho. Con el fin de separar ligeramente la membrana con respecto al nicho inferior, dicha ranura se define mediante una costilla anular 621b provista sobre el nicho inferior, siendo así la membrana estirada sobre esta costilla anular a una distancia del nicho inferior.

La cámara de deformación 67 se puede proveer con un fluido presurizado mediante un canal de suministro 68 que abre sobre el nicho inferior. Cada canal de suministro está constituido de una primera perforación vertical 681 formada desde el centro del nicho y que abre sobre la segunda perforación horizontal 682 formada desde el borde circular externo 62c de la placa anular. Un extremo de la segunda perforación es sellado mediante un tarugo adecuado 69, y una tercera perforación vertical 683 formada en el grosor sobre la pared cilíndrica 61 desde su borde superior 61a abre hacia la segunda perforación, el suministro de fluido es llevado a cabo desde este borde superior del anillo.

Con el fin de facilitar el montaje del anillo sobre el tanque, el anillo se forma de muchas porciones de un cilindro ensamblado uno al otro y cada uno lleva una porción anular de la placa de soporte. En la presente realización, la máquina comprende 15 estaciones de llenado, el anillo se forma de tres porciones ensambladas una a la otra mediante tres patas montantes, cada porción del anillo lleva una porción anular en donde se montan cinco membranas. De manera ventajosa, el borde superior de cada porción del anillo se ajusta con una ranura anular 611 en la cual se abren las perforaciones verticales 683 de los canales de suministro de las cámaras. La ranura se cierra herméticamente con una tapa 70 ajustada con un miembro de sellado. La comunicación de la ranura con el circuito de fluido presurizado, por ejemplo por medio de un ducto flexible (no mostrado) conectado hasta la tapa y conectado mediante un sistema de válvula a un circuito de área comprimido, permitirá presurizar simultáneamente todas las cámaras de una misma porción del anillo. Alternativamente, el suministro de las cámaras se lleva a cabo desde la parte inferior del anillo, cada canal de suministro abre la periferia del nicho y sobre una ranura formada en la cara inferior de la placa de soporte, siguiente a su borde externo circular 62c.

Cada membrana se hace de un material elastomérico, por ejemplo del tipo silicona, EPDM nitrilo EPT o EPDM. Su diámetro, así como también aquel de su nicho 621 es superior que aquel del diámetro de los miembros de recolección. Cuando la cámara es presurizada, la membrana se infla y se deforma hacia afuera tal como se ilustró en la Fig. 5.

El anillo es montado bajo el tanque, paralelamente a su pared inferior, y centrado de acuerdo con el eje rotacional del tanque, por vía de sus patas montantes 63, con un sistema de desplazamiento para desplazarlo en rotación y en traslación vertical interpuesto entre sus patas y el tanque. Como se muestra en la Fig. 1, el diámetro del anillo es inferior que aquel del tanque, y sus patas montantes se extienden más allá de la pared externa cilíndrica 22 del tanque. Cada pata del anillo está conectada por vía de un gato vertical del tipo subida/descenso 81, sobre un carro 82, estando el ultimo deslizablemente montado sobre un riel de guía en forma de arco 83 horizontalmente fijado al tanque, el desplazamiento rotacional del anillo con respecto al tanque, y alrededor del eje de este, se logra con por lo menos un así llamado gato de rotación 84, que actúa sobre uno de los carros. Particularmente de acuerdo con las Figs. 6A y 6B, el rail guía 83 se fija, paralelamente a una distancia desde la pared externa del tanque, entre dos cuadrados 831 montados por uno de sus brazos a la pared inferior del tanque que constituye el soporte notorio anteriormente mencionado 21. El carro generalmente consiste de una placa rectangular fija que lleva sobre una cara cuatro ruedas en forma de diábolo 832 dispuestas en un par superior y un par inferior, la placa fija es montada al colocar el riel entre los dos pares de ruedas. El gato de subida/descenso 81 es verticalmente fijado por su cilindro sobre la otra cara de la placa de fijación, mientras que su extremo libre es montado a la pata montante. El cilindro del gato de rotación es pivotantemente ensamblado en el extremo de un brazo fijado a la pared inferior del tanque, con el fin de entrar el cuerpo del gato al exterior, y su extremo libre es pivotantemente montado al carro, por ejemplo el borde superior de la placa fija.

En una posición así llamada alta, retraída de la placa anular del anillo, que se ilustra en las Figs. 6A, 6B y 9, las boquillas de llenado rodeadas por su miembro de recolección se disponen en las aberturas de la placa de soporte, el borde inferior 43 de los miembros de recolección 4 ligeramente por debajo de la placa de soporte. Las membranas son así incrustadas entre las boquillas, enfrentando directamente la pared inferior del tanque. Los gatos del tipo subida/descenso están en posición retraída, y cada uno de los tres carros limita contra los miembros de centrado que comprenden un tope recto 86 fijo a uno de los cuadrados de su riel guía. Los miembros de centrado comprenden además tres puntales verticales 87 montados por sobreborde sobre la pared inferior del tanque, y se insertan en la carcasa cilíndrica 631 (Fig. 2 y 7) provistos sobre la cara superior de las patas del anillo, con el fin de

acuañar rotacionalmente el anillo en su posición retraída alta. Estos puntales sirven adicionalmente como topes verticales durante el levantamiento del anillo a su posición retraída alta.

5 Para llevar el anillo a la posición de servicio que hace posible sellar las aberturas de paso 41 por medio de unas membranas deformables 51, los gatos tipo subida/descenso son controlados primero para llevar a cabo un desplazamiento de traslación vertical hacia abajo hacia la parte inferior del anillo desde la posición retraída alta a la primera posición baja, en donde las membranas están dispuestas por debajo de las boquillas, y particularmente por debajo de los bordes inferiores 43 de su miembro de recolección 4. El anillo es luego rotacionalmente desplazado en el sentido de las agujas del reloj en un ángulo que corresponde a la mitad de la inclinación entre las boquillas de llenado sucesivas, para llevar el anillo a la segunda posición baja en donde las membranas están dispuestas bajo las boquillas. Las Figs. 7A a 7B ilustran una posición intermedia del anillo durante su movimiento rotacional entre la primera y segunda posiciones bajas. Como se ilustró en la Fig. 10, en donde el anillo está en la segunda posición baja, las posiciones bajas del anillo se definen de tal manera que la placa de soporte puede pasar entre los medios de soporte 31 para soportar un recipiente, particularmente los ganchos, y el borde inferior 43 de los miembros de recolección 4. Durante el desplazamiento rotacional, los bordes inferiores de los miembros de recolección pasan justo por encima de los rebordes montantes 65 de las membranas, sin contactarlos. Los tornillos 66 para fijar los rebordes están dispuestos de tal manera que los miembros de recolección pasan entre las cabezas del tornillo durante la rotación. En esta segunda posición baja, cada membrana se centra sustancialmente de acuerdo con el eje longitudinal C (Fig. 5) de una boquilla, los carros están limitando con los topes izquierdos 88 del riel, que constituyen otra parte de los miembros de centrado anteriormente mencionados (Figs. 8A y 8B). Tercero, los gatos tipo subida/descenso son entonces retraídos para levantar ligeramente el anillo desde su segunda posición baja a una posición de servicio, ilustrada en las Figs. 8A y 8B, en donde los bordes inferiores 43 están dispuestos bajo la superficie superior del reborde de fijación. Esta posición de servicio se define para una posición teórica de las membranas en donde ellas se disponen justo por debajo de los bordes inferiores de los miembros de recolección. Sin embargo, dependiendo del espacio posible de unas pocas decenas de milímetros entre las boquillas, algunas membranas pueden posiblemente entrar en contacto con los bordes inferiores de los miembros de recolección. Otros tres puntales 89 que sirven como topes de limpieza vertical también están montados sobre la pared inferior del tanque para limitar por su extremo libre con la cara superior de las patas cuando el anillo está en una posición de servicio. Estos puntales 89 pueden ser insertados parcialmente en la carcasa cilíndrica 631 de las patas del anillo para el centrado rotacional del anillo en una posición de servicio.

30 En esta posición de servicio, se puede inyectar un fluido presurizado en las cámaras de deformación con el fin de inflar las membranas de tal manera que ellas limiten contra los bordes inferiores 43 de los miembros de recolección 4, tal como se ilustró en la Fig. 5, y que ellos cierren herméticamente las aberturas de paso.

35 Por vía de ejemplo, la distancia teórica entre los bordes inferiores de los miembros de recolección en las membranas en su estado no inflado la posición de servicio del anillo está comprendido entre 1 y 3 milímetros (mm), por ejemplo alrededor de 2 mm, las diferencias en la altura entre sus boquillas son a lo sumo +/- 1 mm. La presión en la cámara estará comprendida entre 0.5 y 6 bares, y la deformación vertical de las membranas estará comprendida entre 3 y 7 mm en ausencia de una boquilla de enfrentamiento. Esta deformación vertical es superior a las diferencias en la altura entre las boquillas de llenado, y se define de tal manera que todas las membranas limitan contra los miembros de recolección de las boquillas, la retropresión en la cámara asegura una fuerza de levantamiento suficiente para obtener una buena hermeticidad.

45 Una vez que se termine la operación de limpieza, las membranas son desinfladas al llevar las cámaras de deformación a presión atmosférica, al colocar los canales de suministro en comunicación con el exterior, y su anillo es llevado a su posición alta retraída al llevar a cabo la secuencia previamente descrita otra vez de vuelta: desplazamiento de traslación vertical hacia abajo desde la posición de servicio a la segunda posición baja, rotación contra las manecillas del reloj de la mitad de la inclinación de la primera posición baja, luego el desplazamiento hacia arriba mediante la traslación vertical en la posición retraída alta.

50 Durante las operaciones de llenado del recipiente, el anillo es mantenido en una posición retraída alta y rota con el tanque. Para limpiar la máquina, el agente de limpieza es cargado en el tanque de líquido de llenado y el tanque es preferiblemente rotacionalmente detenido. El anillo es luego llevado a la posición de servicio al accionar los gatos, luego, las cámaras de deformación son presurizadas para inflar las membranas y así sellar todos los miembros de recolección. Las válvulas de cheque, de las boquillas son controladas en una posición abierta para hacer el agente de limpieza circular en las boquillas y recuperarlo de los ductos de evacuación 42. Como se describió previamente, los tubos de evacuación están conectados al tanque por vía de un múltiple para reciclar el agente de limpieza. Las membranas serán mantenidas bajo presión durante la duración completa de la presión de limpieza con un agente de limpieza.

60 Alternativamente, el desplazamiento del anillo a su posición de servicio se lleva a cabo mediante una traslación vertical hacia abajo entonces por una rotación de la mitad de la inclinación sin una traslación vertical hacia arriba adicional. La posición de servicio corresponde a la segunda posición baja anteriormente mencionada, la membrana siendo así capaz de deformarse a sí misma suficientemente durante la presurización de la cámara para ser presionada contra los miembros de recolección y asegurar su cierre hermético.

5 Más aun, de acuerdo con una realización, las membranas pueden exhibir una forma anular, y ser montadas en un nicho anular capaz de ser suministrado con un fluido presurizado. Así, esta forma de membrana, de acuerdo con la forma de sus boquillas, hace posible evitar que la membrana, en su estado inflado, entre en contacto con la parte biselada de la boquilla, y particularmente selle la abertura de descarga. Alternativamente, la membrana puede exhibir una forma circular, pero con una parte circular central de baja elasticidad, rodeada por una parte anular de mayor elasticidad, de tal manera que durante la presurización, la parte anular de la membrana centrada de acuerdo con el borde circular del miembro de recolección se deforme a sí mismo más que la parte central.

REIVINDICACIONES

1. Una máquina de llenado de recipiente (1) para llenar recipientes (B) que comprende
- al menos una estación de llenado (3) que comprende una boquilla de llenado (32) para llenar medios de almacenamiento (2) de líquido de llenado, y
- 5 - un dispositivo de limpieza que comprende, para cada estación de llenado (3),
- un miembro de recolección (4) estacionario que rodea la abertura de descarga (321) de la boquilla de llenado y que exhibe una abertura de paso (41) dispuesta por debajo de la abertura de descarga de la boquilla de llenado,
 - un miembro de sellado (5) desplazable entre la posición retraída en donde dicho miembro de sellado es separado de la boquilla de llenado (32), para permitir el llenado de un recipiente (B) colocado bajo la boquilla de llenado, y una
- 10 posición de servicio en donde dicho miembro de sellado (5) es capaz de sellar herméticamente la abertura de paso (41) de los miembros de recolección (4) para llevar a cabo las operaciones de limpieza, y
- los medios de desplazamiento (81-84) para desplazar dicho miembro de sellado (5) entre su posición de servicio y su posición retraída,
- 15 caracterizado porque el miembro de sellado (5) comprende una membrana elásticamente deformable (51) montada sobre un soporte (62) y formando con la misma una cámara de deformación hermética (67) capaz de recibir un fluido presurizado con el fin de deformar la membrana deformable para asegurar el sellado de la abertura de paso cuando dicho soporte es colocado en la posición de servicio por los medios de desplazamiento (81-84).
2. La máquina de la reivindicación 1, caracterizada porque la membrana deformable (51) está montada sobre la
- 20 superficie superior (62a) de la placa de soporte (62), estando dicha placa de soporte provista de un canal de suministro (68) que se abre bajo la membrana deformable, y capaz de ser provista con fluido presurizable.
3. La máquina de la reivindicación 2, caracterizada porque la membrana deformable (51) está montada sobre un
- 25 nicho (621) de dicha placa de soporte, por medio de una pestaña de montaje (65), exhibiendo dicha membrana un reborde periférico (511) encajado en un surco correspondiente (621a) del nicho.
4. La máquina de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque el miembro de
- 30 recolección (4) exhibe un borde inferior (43) que define la abertura de paso (41), siendo dicha membrana deformable (51) capaz de presionar contra dicho borde inferior durante la presurización de la cámara de deformación (67).
5. La cámara de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizada porque el miembro de recolección (4) está formado por una falda sustancialmente hecha en un bloque con la boquilla de llenado (32).
6. La máquina de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque los medios de
- 35 desplazamiento (81-84) son capaces de desplazar el soporte (62) de la membrana deformable (51) desde su posición retraída a su posición de servicio a través de al menos un desplazamiento de traslación vertical, paralelamente al eje longitudinal (C) de la boquilla de llenado (32), seguido por un desplazamiento horizontal, perpendicularmente al eje longitudinal de la boquilla de llenado, tal que la membrana deformable es sustancialmente centrada de acuerdo con el eje longitudinal de la boquilla.
7. La máquina de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizada porque el desplazamiento horizontal es seguido por
- 40 un desplazamiento de traslación vertical hacia arriba sustancialmente de acuerdo con el eje longitudinal (C) de la boquilla de llenado (32) para llevar el soporte (62) de la membrana deformable (51) a la posición de servicio.
8. La máquina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 6 ó 7, caracterizada porque comprende una pluralidad de estaciones de llenado (3) y las membranas de deformación (51) sobre su soporte (62) en su posición
- 45 retraída son dispuestas entre las boquillas de llenado.
9. La máquina de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizada porque los soportes (62) de las membranas deformables (52) son desplazadas simultáneamente entre su posición retraída y su posición de servicio por medios de desplazamiento de unión (81-84).
10. La máquina de acuerdo a la reivindicación 9, caracterizada porque es del tipo rotatorio, estando dichas
- 50 estaciones de llenado (3) dispuestas a espacios angulares regulares bajo el soporte rotatorio (21), estando las membranas deformables (51) sobre sus soportes (62) montadas sobre un anillo (6) montado bajo dicho soporte rotatorio por vía de medios de desplazamiento de traslación y rotación vertical (81-84), consistiendo dicho desplazamiento horizontal en una rotación alrededor del eje de rotación del soporte rotatorio, en un ángulo que corresponde a la mitad de la inclinación entre dos boquillas de llenado sucesivas.

11. La máquina de acuerdo a la reivindicación 10, caracterizada porque los soportes (62) de las membranas deformables están formados por una placa de soporte anular (62) ensamblada al anillo (6), ajustándose dicho soporte con las aberturas (64) entre las membranas deformables para permitir el paso de las boquillas de llenado (32) equipadas con su miembro de recolección (4) en la posición retraída de los miembros de sellado.
- 5 12. La máquina de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 10 u 11, caracterizada porque el anillo (6) lleva internamente dicha placa de soporte (62) y está provista de por lo menos 2 patas montantes (63) que se extienden radialmente hacia afuera, estando cada pata montada por un gato vertical (81) sobre un carro (82), que se monta deslizadamente sobre un riel guía horizontal (83) asegurado al soporte rotatorio (21), por lo menos un gato (84) montado entre el soporte rotatorio y un carro que asegura el desplazamiento rotacional del anillo.
- 10 13. La máquina de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, caracterizada porque ésta comprende medios de centrado (86-88) para centrar el anillo (6) en la posición retraída y en la posición de servicio.
14. La máquina de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizada porque cada estación de llenado (3) comprende medios de soporte (31) para sostener un recipiente (B) que comprende por lo menos un miembro de soporte (311) capaz de cooperar con el cuello de un recipiente B), pasando la dicha membrana deformable (51) sobre el soporte (62) entre dicho miembro de soporte y el miembro de recolección (4).
- 15

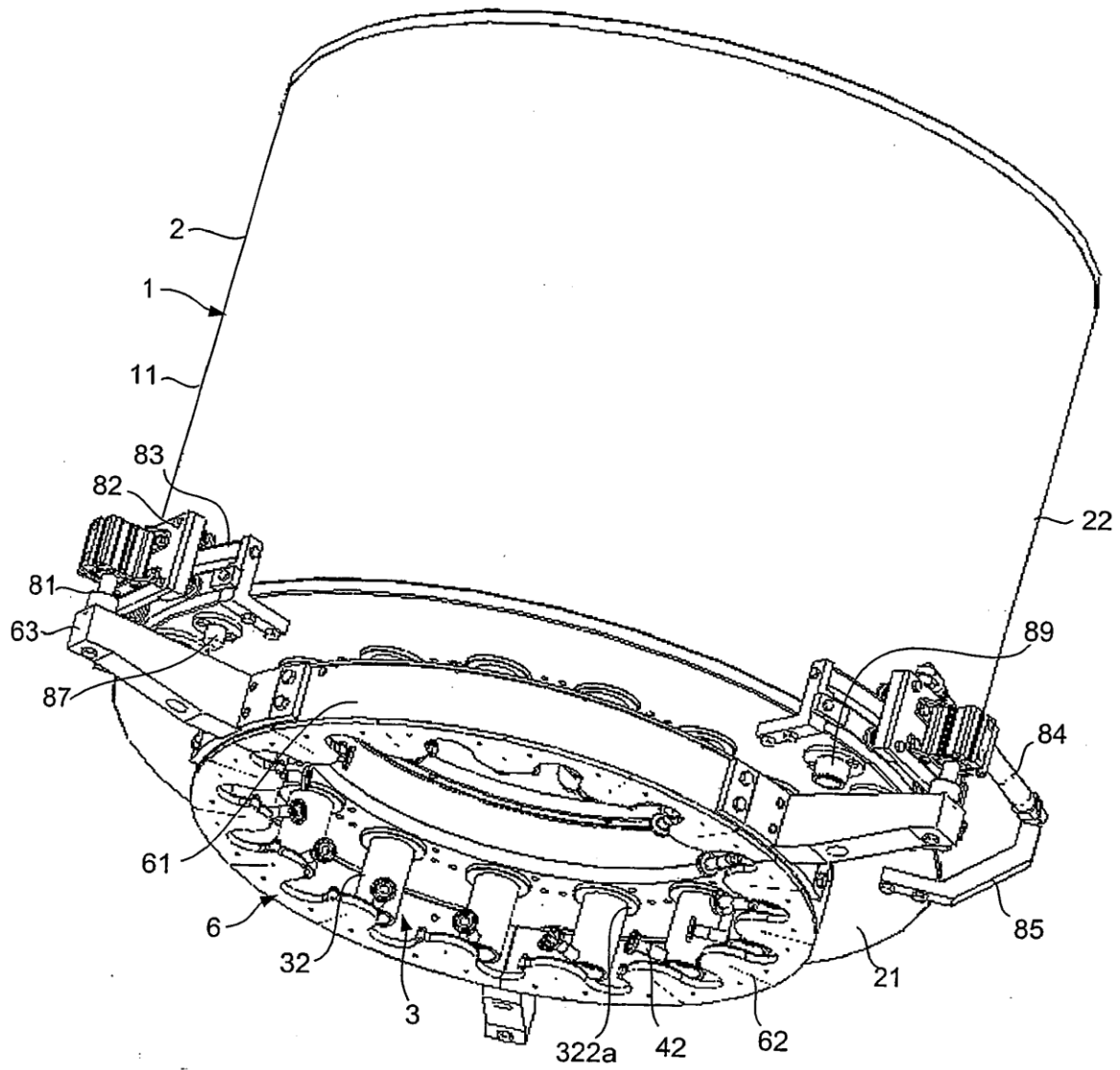


FIG. 1

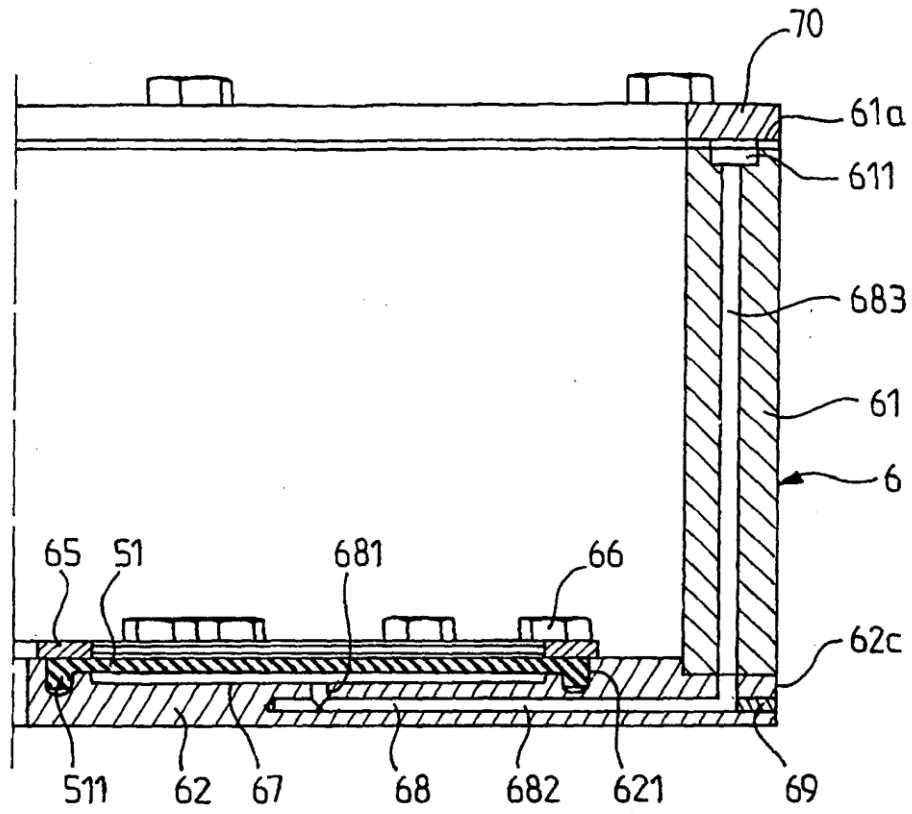


FIG. 4

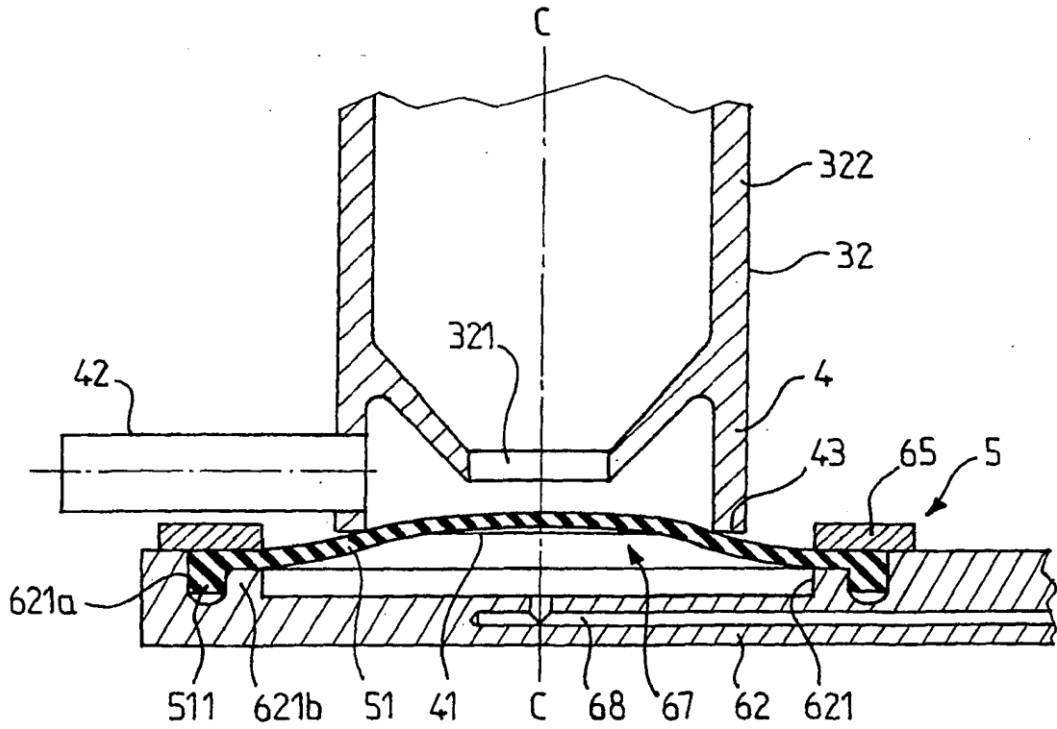


FIG. 5

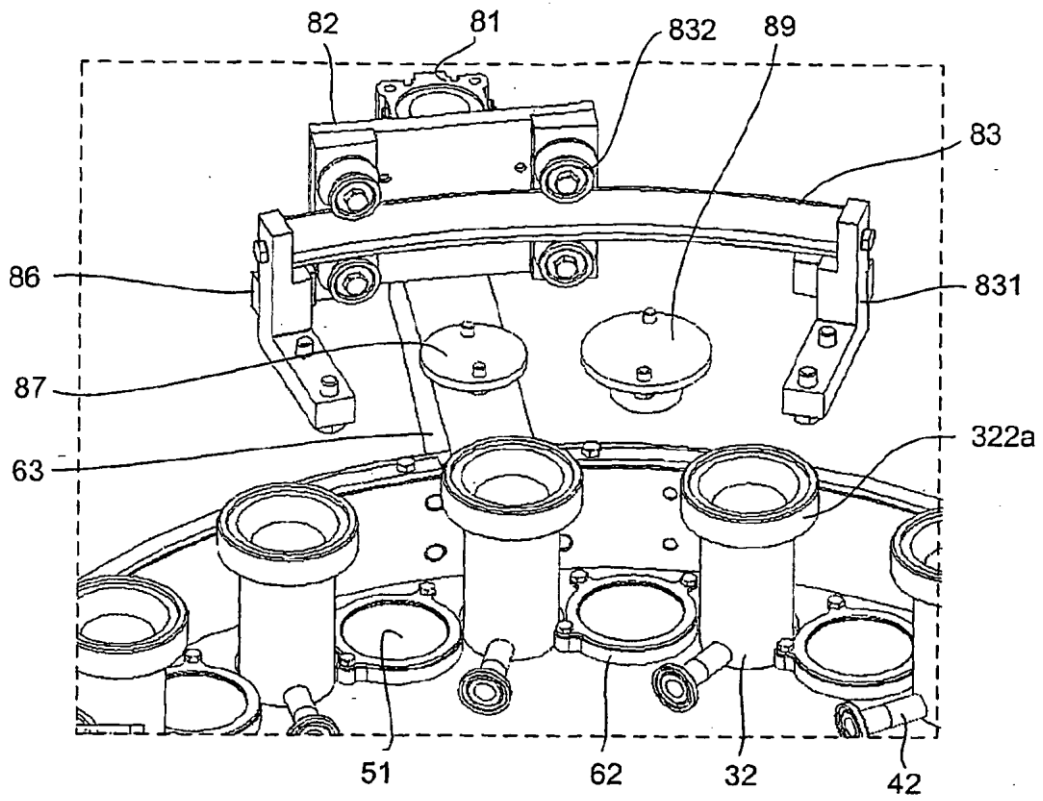


FIG. 6A

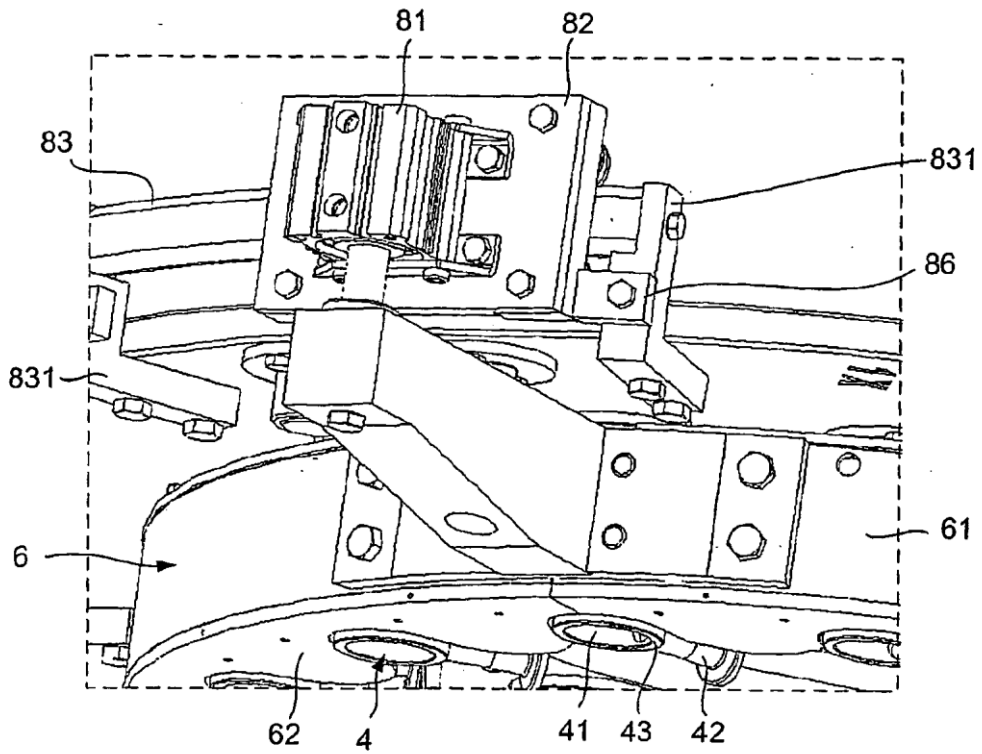


FIG. 6B

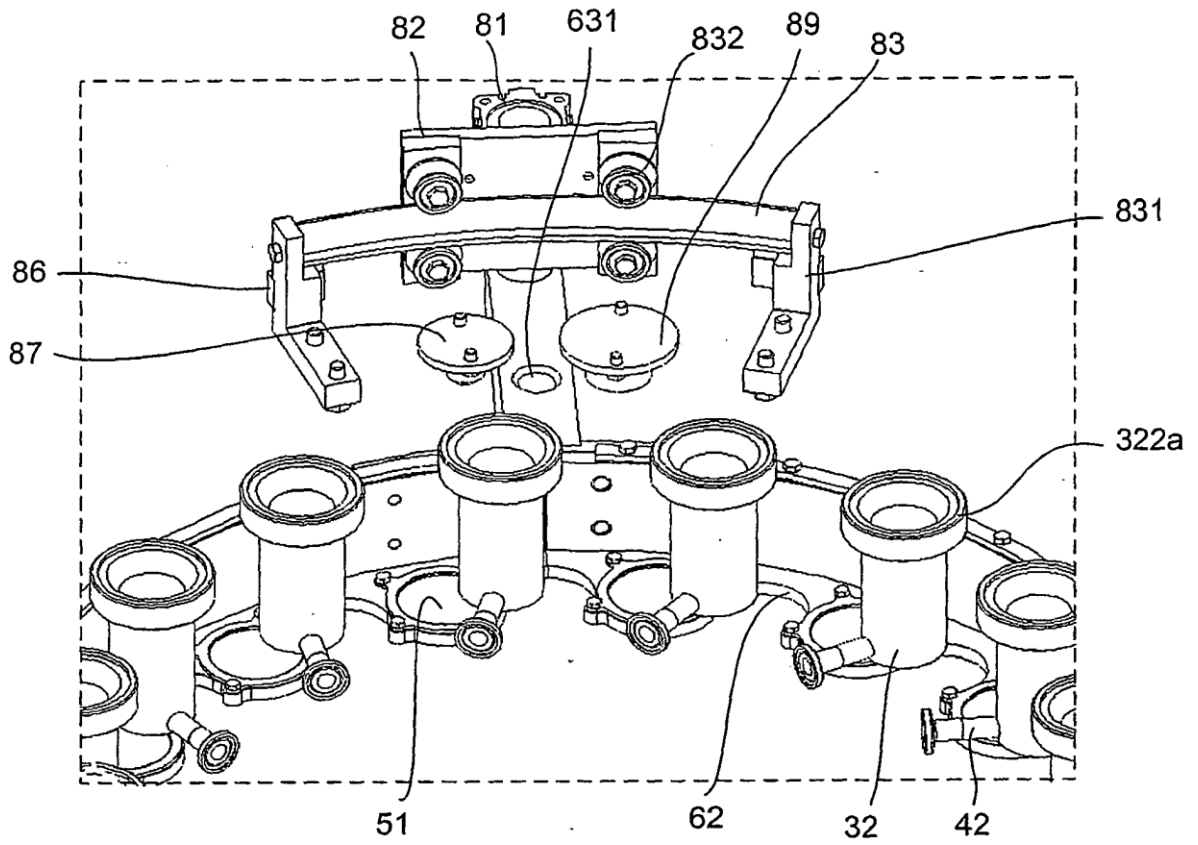


FIG. 7A

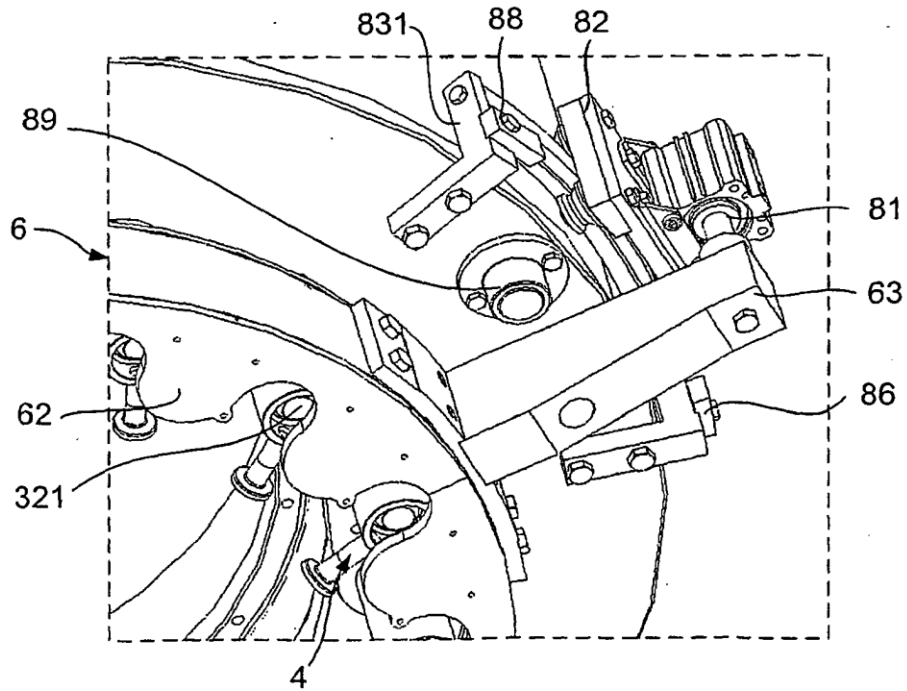


FIG. 7B

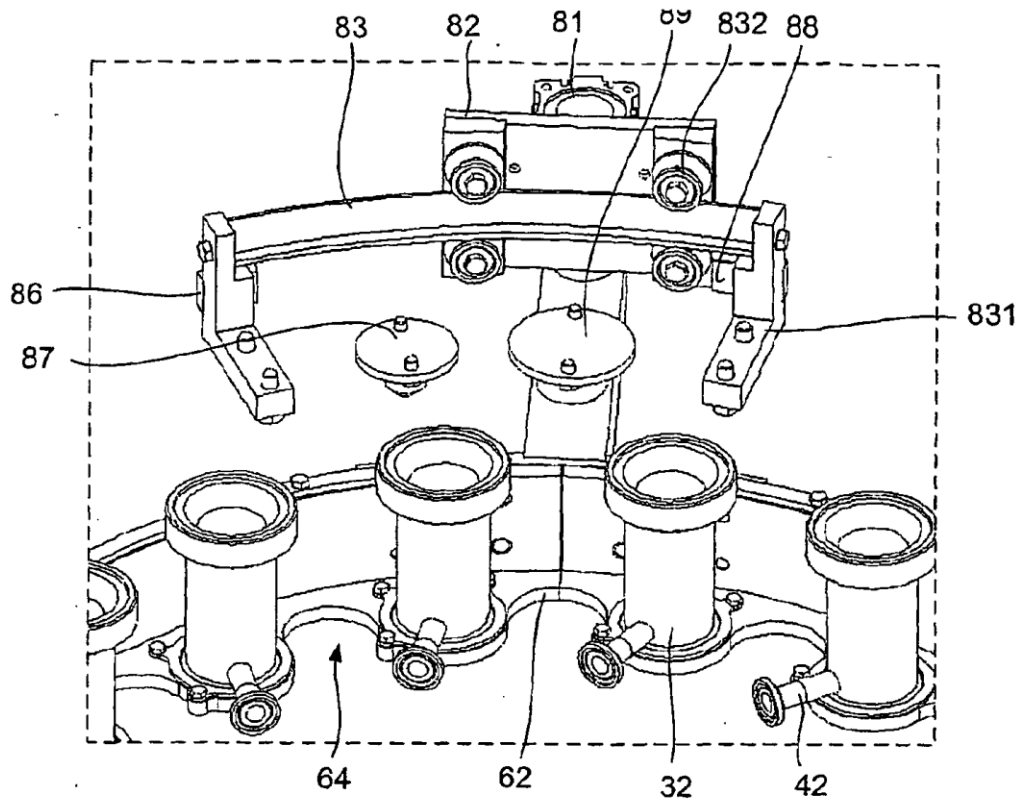


FIG. 8A

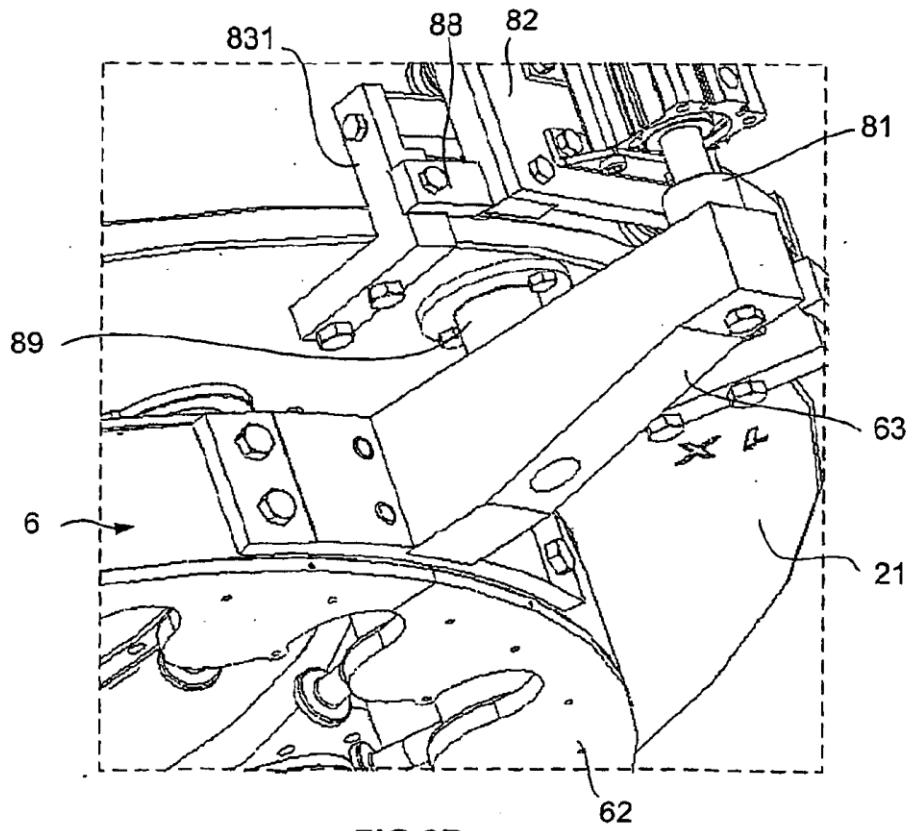


FIG. 8B

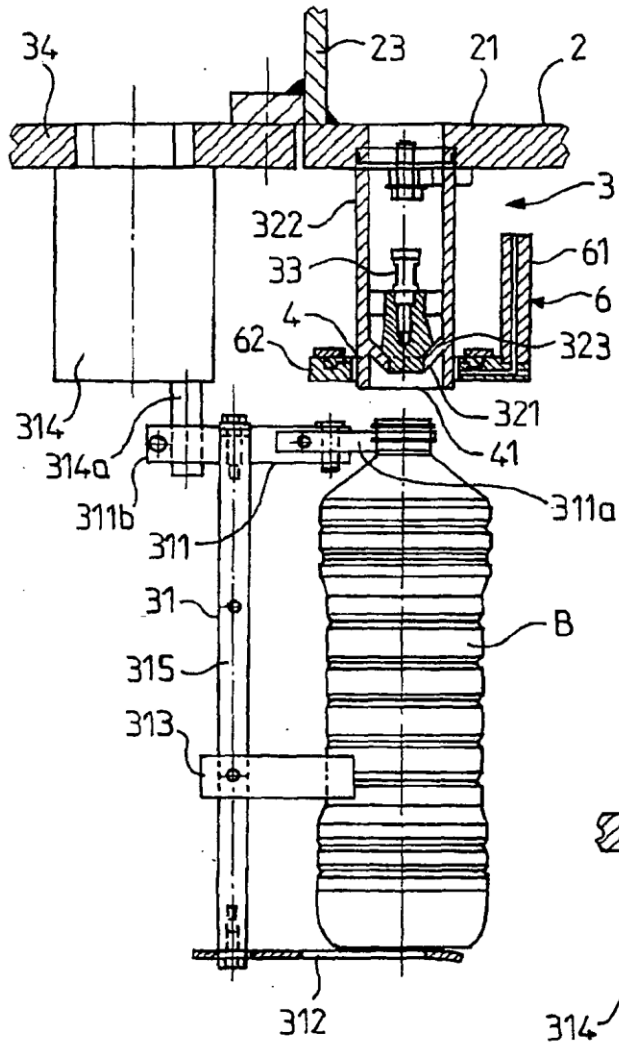


FIG. 9

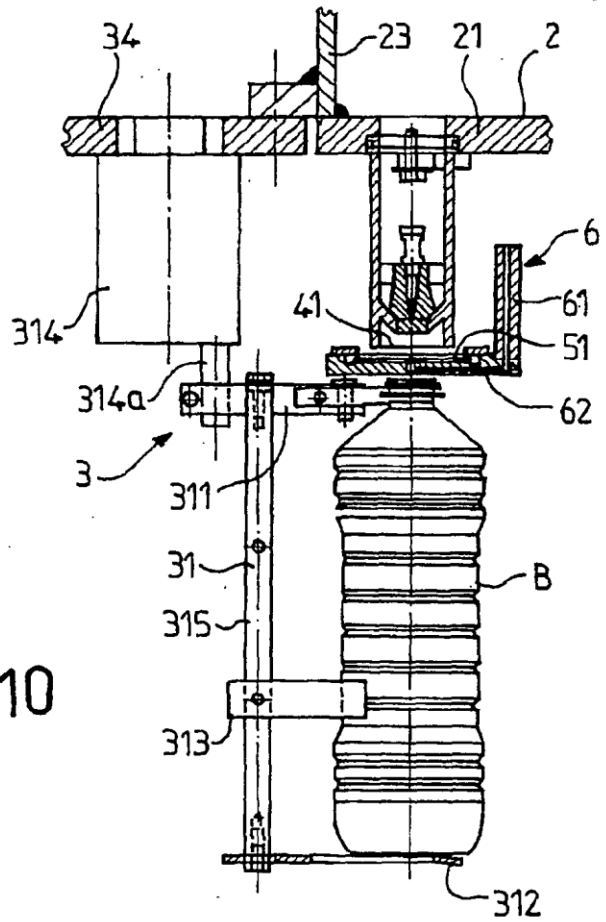


FIG. 10