

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 792 110**

51 Int. Cl.:

F16K 41/12 (2006.01)

F16K 7/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.03.2018** **E 18163150 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.04.2020** **EP 3401580**

54 Título: **Válvula de movimiento lineal**

30 Prioridad:

10.05.2017 DE 102017207933

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

10.11.2020

73 Titular/es:

**EVOGUARD GMBH (100.0%)
Dr.-Hermann-Kronseder-Straße 1
93149 Nittenau, DE**

72 Inventor/es:

**JUSTL, JOHANN y
SAUER, MARTIN**

74 Agente/Representante:

MILTENYI , Peter

ES 2 792 110 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

Válvula de movimiento lineal

La presente invención se refiere a una válvula de movimiento lineal, en particular para conductos de producto
 5 asépticos, de acuerdo con el concepto general de la reivindicación 1 y como se conoce del documento US 4 072 292 A y DE 15 00 140 B1.

Las válvulas de movimiento lineal se usan como válvulas de asiento, válvulas de asiento doble o válvulas reguladoras
 para la conducción de productos en el ámbito de la fabricación de alimentos, en particular en instalaciones de
 10 tratamiento y/o envasado de bebidas. Las válvulas de asiento para aplicaciones higiénicamente exigentes presentan,
 como es conocido, obturaciones de barra de elevación, para obturar la cavidad de la válvula en un movimiento de
 elevación. En aplicaciones asépticas se requiere una obturación hermética de las zonas por las que fluye el producto
 frente al entorno y a los accionamientos y mandos correspondientes. Para esto, como es conocido, el elemento de
 cierre que entra en el espacio de producto de la válvula de movimiento lineal se puede obturar herméticamente hacia
 la carcasa de la válvula por medio de un fuelle o una membrana con forma de disco.

Una válvula de movimiento lineal con una membrana de disco integrada en el elemento de cierre se conoce por el
 15 documento EP 1 527 296 B1. La membrana se comprime axialmente en un sitio de fijación en el lado de la carcasa
 de la válvula en dirección axial entre un tope formado en la carcasa de la válvula y un anillo de obturación y se fija de
 esta manera.

El documento DE 10 2005 016387 B3 desvela además una válvula de movimiento lineal con una membrana de disco
 20 que se sujeta en un sitio de fijación interior en el elemento de cierre y en un sitio de fijación exterior en la carcasa de
 la válvula. La membrana se estabiliza mediante elementos de apoyo que engranan entre sí en forma de abanico y que
 se sujetan en la tapa de la carcasa de la válvula y en el vástago del elemento de cierre.

Para la obturación de este tipo de membranas frente a la carcasa de la válvula, se pueden emplear tanto obturaciones
 elastoméricas como también un asiento a presión sin obturaciones adicionales. Una desventaja de las obturaciones
 25 elastoméricas es su resistencia a menudo deficiente frente a productos y/o medios de limpieza. La fijación de las
 membranas mediante un asiento a presión presenta el peligro de que se sobrecargue la membrana. Particularmente
 problemática es la fijación de la membrana en un tope metálico dentro de la carcasa de la válvula bajo una tensión
 previa definida de la membrana. Además, al mismo tiempo se debe mantener una obturación confiable y sin filtraciones
 del espacio de producto a lo largo del mayor tiempo de uso posible.

El documento US 4 666 166 propone un resorte de disco para fijar una membrana combada de manera similar a un
 30 fuelle en la carcasa de la válvula. Sin embargo, esto sólo es practicable para membranas comparativamente gruesas
 y sin tensión previa.

Por lo tanto, frente a este trasfondo, existe la necesidad de proporcionar una válvula de movimiento lineal mejorada.

El objetivo planteado se logra a través de una válvula de movimiento lineal de acuerdo con la reivindicación 1.
 Correspondientemente, esta válvula es apropiada en particular para conductos de producto asépticos. La válvula de
 35 movimiento lineal comprende una carcasa de válvula con conexiones de tubería y un asiento de válvula formado entre
 las conexiones de tubería en la carcasa de la válvula, un elemento de cierre axialmente ajustable dentro de la carcasa
 de la válvula y que coopera con el asiento de válvula, así como una membrana que se extiende alrededor del elemento
 de cierre y desde éste hasta un sitio de fijación en el lado de la carcasa.

De acuerdo con la presente invención, la válvula de movimiento lineal comprende además un elemento elásticamente
 40 flexible y en particular con forma anular para fijar la membrana bajo tensión previa en el lado de la carcasa. A este
 respecto, el elemento elásticamente flexible está dividido en segmentos circunferenciales parciales en dirección hacia
 el sitio de fijación. Además, los segmentos presentan prolongaciones que empujan y comprimen la membrana contra
 el sitio de fijación particularmente cilíndrico y/o por secciones cónico. En esto, la membrana se comprime elásticamente
 45 y, preferentemente, también se deforma plásticamente, de tal manera que las prolongaciones se agarran en la
 membrana.

Los segmentos circunferenciales parciales permiten una compresión uniforme de la membrana a lo largo del sitio de
 sujeción en el lado de la carcasa y una obturación hermética confiable de la cavidad de la válvula en el sitio de sujeción.

Las prolongaciones están realizadas de tal manera que en el estado montado y bajo compresión de la membrana,
 éstas se agarran en ésta, pero sin romper la membrana. Con esto, la membrana se comprime elásticamente por lo
 50 menos parcialmente y, preferentemente, también plásticamente, es decir, de manera permanente. A través de la
 penetración/agarre en la membrana, las prolongaciones permiten establecer una conexión entre el elemento
 elásticamente flexible y la membrana en la zona del sitio de fijación por secciones cilíndrico y/o cónico en la dirección
 de tracción, y con esto en particular proporcionan una protección ante la posibilidad de que la membrana se arranque
 55 fuera del sitio de fijación. Por las fuerzas de tracción ejercidas sobre la membrana, y por ende sobre las prolongaciones,
 los segmentos circunferenciales parciales se comprimen adicionalmente contra el sitio de sujeción en el lado de la
 carcasa, en particular contra un borde de obturación, y aumentan así el efecto de obturación.

De manera complementaria, las prolongaciones y la membrana también podrían engranar entre sí en la zona del sitio de fijación en zonas preformadas de manera mutuamente correspondiente. Es decir, la membrana está preformada entonces para un ajuste en arrastre de forma, por ejemplo, con escotaduras que se corresponden con las prolongaciones.

- 5 La carcasa de la válvula preferentemente presenta dos conexiones de tubería para un fluido, que es, por ejemplo, un producto, un componente de producto, un agente de limpieza, un medio de servicio o algo similar. El asiento de válvula preferentemente se dispone en la transición entre la carcasa de la válvula a una de las conexiones de tubería.

- 10 Sin embargo, también se pueden combinar de igual manera dos válvulas de movimiento lineal conforme al género conectadas en serie para formar una válvula de asiento doble. Cada válvula de movimiento lineal de la válvula de asiento doble presenta entonces una membrana, un elemento elásticamente flexible y un sitio de fijación, que cooperan de acuerdo con la reivindicación 1 o, por lo menos, de acuerdo con una de las formas de realización descritas.

La membrana está diseñada para obtener herméticamente la cavidad de la válvula, que está rodeada por la carcasa de la válvula, el asiento de válvula, el elemento de cierre y la membrana.

- 15 El elemento de cierre comprende, por ejemplo, un disco de válvula y un vástago de válvula. La membrana o bien está conectada con el elemento de cierre en un sitio de fijación adicional o está formada en una sola pieza con éste.

Bajo una fijación de la membrana bajo tensión previa se ha de entender en particular que la membrana se dilata elásticamente tanto con la válvula de movimiento lineal cerrada como también con la válvula de movimiento lineal abierta entre el elemento de cierre y el sitio de fijación en el lado de la carcasa.

- 20 Preferentemente, las prolongaciones están formadas en una sola pieza con los segmentos circunferenciales parciales del elemento elásticamente flexible. Por ejemplo, las prolongaciones presentan una forma de dedos y/o de garras. Bajo el término “elásticamente flexibles” se ha de entender que se logra un efecto de resorte sustancialmente por la flexión elástica de estructuras portantes individuales y no por la compresión de éstas. Por lo tanto, el elemento elásticamente flexible actúa en principio como una pinza elástica.

- 25 Preferentemente, los segmentos circunferenciales parciales en una zona de contacto con la membrana presentan un perfil de obturación redondeado y/o biselado. Con el perfil de obturación se proporciona un borde de obturación que se extiende circunferencialmente alrededor del elemento elásticamente flexible, y que en particular ejerce una presión elástica en la membrana y la comprime de manera herméticamente estanqueizante a lo largo de la circunferencia entera del sitio de fijación contra la carcasa de la válvula. Los segmentos circunferenciales parciales individuales permiten adaptar la forma del elemento elásticamente flexible al sitio de fijación, por ejemplo, condicionado por las tolerancias de fabricación y/o las posiciones de montaje que existen en la práctica del elemento elásticamente flexible y la membrana en el sitio de fijación.

- 30 Preferentemente, las prolongaciones se extienden desde los segmentos circunferenciales parciales oblicuamente hacia afuera y en la dirección opuesta al asiento de válvula. Esto permite una posición axial permanentemente constante de la membrana a pesar de la tensión previa y previene que la membrana se arranque fuera del sitio de fijación, a pesar de la carga dinámica que actúa durante el funcionamiento de la válvula de movimiento lineal.

- 35 Preferentemente, una distancia entre los segmentos circunferenciales parciales en una zona de contacto con la membrana es más pequeña que el espesor local de la membrana fijada. Con esto se puede lograr una obturación hermética confiable, incluso en las zonas parciales circunferenciales ubicadas entre los segmentos. En particular, se puede prevenir de manera confiable una filtración de producto o de algo similar por detrás de la membrana a lo largo de la circunferencia entera de la membrana.

- 40 Preferentemente, la membrana comprende una sección marginal exterior sustancialmente cilíndrica, que está aprisionada entre las prolongaciones y el sitio de fijación. La sección marginal preferentemente está adaptada al contorno original, es decir, todavía no deformado, del elemento elásticamente flexible y está realizada elásticamente, de tal manera que se adapta al sitio de fijación cilíndrico durante el montaje en la carcasa de la válvula y con ello ejerce una tensión previa sobre las prolongaciones.

- 45 Preferentemente, la válvula de movimiento lineal comprende además un anillo de anclaje para apoyar y anclar el elemento elásticamente flexible en arrastre de forma en la carcasa de la válvula, así como un anillo de apoyo para apoyar la membrana bajo tensión previa, en particular con la válvula abierta. El anillo de sujeción y el anillo de apoyo están conectados entre sí en arrastre de forma y/o en arrastre de material, para fijar el elemento elásticamente flexible entre el anillo de sujeción y el anillo de apoyo. La conexión puede establecerse, por ejemplo, por medio de una rosca, por medio de rebordeado, por medio de un cierre de bayoneta o, preferentemente, por soldadura. Esto permite un fácil montaje de la membrana y del elemento elásticamente flexible. El anillo de apoyo está diseñado en particular para apoyar una sección radialmente exterior de la membrana.

- 50 Preferentemente, la válvula de movimiento lineal comprende además un tope metálico realizado en la carcasa de la válvula para el anclaje axial entre el anillo de anclaje. El tope metálico está realizado en particular en la zona de una conexión de brida entre la carcasa de la válvula y la caja de regulación. El anillo de anclaje puede insertarse con la

conexión de brida separada y con la conexión de brida cerrada se fija axialmente y, dado el caso, también radialmente dentro de la carcasa de la válvula.

5 Preferentemente, el anillo de apoyo presenta un perfil de apoyo para la membrana, curvado de manera sustancialmente cóncava en dirección hacia el asiento de válvula. La membrana se apoya entonces preferentemente sobre una superficie de apoyo que presenta el perfil de apoyo en toda su circunferencia entera. La curvatura cóncava permite una tensión previa uniforme con diferentes posiciones axiales del elemento de cierre.

10 Preferentemente, la válvula de movimiento lineal comprende además un cuerpo de apoyo fijado en el elemento de cierre, para apoyar la membrana en particular con la válvula cerrada. El cuerpo de apoyo está realizado en particular para apoyar una sección radialmente interior de la membrana. El cuerpo de apoyo presenta entonces preferentemente un perfil de apoyo curvado de manera cóncava, que está realizado en dirección hacia el asiento de válvula en el cuerpo de apoyo. Esto permite una tensión previa uniforme de la membrana con la válvula cerrada o casi cerrada.

15 Preferentemente, el elemento de cierre comprende un disco de válvula y un vástago de válvula, en donde la membrana está fijada entre el vástago de válvula y el cuerpo de apoyo. El vástago de válvula y/o el disco de válvula pueden estar realizados en una sola pieza o en varias piezas. El disco de válvula, el vástago de válvula y el cuerpo de apoyo pueden estar conectados entre sí, por ejemplo, por medio de un perno central.

20 Preferentemente, el elemento elásticamente flexible está hecho de un metal o de un material compuesto que contiene metal. Con esto se puede asegurar que incluso cuando comience a disminuir la tensión propia de la membrana, el elemento elásticamente flexible comprima la membrana de manera permanente y con suficiente tensión previa contra el sitio de fijación. Además, los metales o los materiales compuestos que contienen metal son particularmente resistentes contra cargas térmicas y otras cargas que actúan durante el montaje.

Preferentemente, el elemento elásticamente flexible que está hecho de un material plástico, en particular PEEK, y/o un material compuesto que contiene un material plástico. Esto permite una fabricación comparativamente económica del elemento elásticamente flexible mediante fundición inyectada o algo similar.

25 Preferentemente, el material plástico o el material compuesto que contiene un material plástico es resistente a la temperatura hasta por lo menos 150 °C y particularmente hasta por lo menos 200 °C. Esto es ventajoso para el empleo de la válvula de movimiento lineal para tratamientos higiénicamente exigentes de productos, por ejemplo, en instalaciones de tratamiento y/o envasado de bebidas, y en particular en o junto a conductos de producto asépticos.

30 Preferentemente, la válvula de movimiento lineal en particular se acciona neumáticamente y está realizada como válvula de asiento aséptica, válvula de asiento doble aséptica o válvula reguladora aséptica. La fijación igualmente estable tanto térmica como mecánicamente de la membrana de obturación hermética se puede usar de manera particularmente ventajosa en este tipo de válvulas.

El objetivo planteado también se logra con una instalación de tratamiento y/o envasado de bebidas de acuerdo con la reivindicación 17. Ésta comprende por lo menos una válvula de movimiento lineal de acuerdo con por lo menos una de las formas de realización descritas más arriba.

35 Una forma de realización preferente de la presente invención se representa en los dibujos. En las figuras:

La Fig. 1 muestra una sección longitudinal a través de la válvula de movimiento lineal;

La Fig. 2 muestra una vista inclinada del elemento elásticamente flexible;

La Fig. 3 muestra una sección longitudinal de una zona parcial de la Fig. 1; y

La Fig. 4 muestra una sección parcial a través del sitio de fijación en una vista inclinada.

40 Como se puede ver en la Fig. 1, la válvula de movimiento lineal 1 en una forma de realización preferente está realizada como válvula de asiento con una carcasa de válvula 2, una primera conexión de tubería 3 y una segunda conexión de tubería 4 para un fluido. El fluido es un producto, por ejemplo, una bebida, un componente de producto, un medio de limpieza o algo similar. La carcasa de válvula 2 encierra una cavidad de válvula 1a hasta un asiento de la válvula 5, que coopera de una manera conocida con un elemento de cierre 6 ajustable en la dirección A dentro de la carcasa de válvula 2.

45 El elemento de cierre 6 comprende, por ejemplo, un disco de válvula 6a, un vástago de válvula 6b, un cuerpo de apoyo 6c para una membrana 7 y un perno de conexión central 6d. La membrana 7 se extiende en forma de disco y herméticamente estanqueizante alrededor del elemento de cierre 6 y desde éste hasta un sitio de fijación 8 en el lado de la carcasa. La membrana 7 está fijada, por ejemplo, en arrastre de fuerza entre el vástago de válvula 6b y el cuerpo de apoyo 6c. El cuerpo de apoyo 6c apoya una sección radialmente interior 7a de la membrana 7, en particular con la válvula de movimiento lineal 1 cerrada; véase también la Fig. 3.

50 Por medio de un elemento elásticamente flexible 9, la membrana 7 se presiona de manera estanqueizante a lo largo de la circunferencia entera de un borde de obturación 2b en la zona del sitio de fijación 8. Como se puede ver en la

Fig. 2, el elemento elásticamente flexible 9 está realizado sustancialmente como un disco de forma anular y hacia el exterior se divide en segmentos circunferenciales parciales 9a, en los que existen prolongaciones 9b con forma de dedos y/o de garras. Se muestra además una distancia 9d de los segmentos circunferenciales parciales 9a entre sí; véase también la Fig. 4.

5 El elemento elásticamente flexible 9 preferentemente está hecho de un metal, un material compuesto que contiene metal, un material plástico o un material compuesto que contiene un material plástico. Los metales o los materiales compuestos que contienen metal se pueden segmentar apropiadamente, por ejemplo, mediante corte por láser, corte por chorro de agua o electroerosionado por alambre. Como material plástico es apropiado en particular PEEK, debido a su resistencia a la temperatura.

10 Como se muestra detalladamente en las Fig. 3 y 4, el elemento elásticamente flexible 9 se aprisiona fijándose entre un anillo de anclaje 10 y un anillo de apoyo 11 por lo menos en la dirección axial A y preferentemente también en la dirección radial R. Para esto, el anillo de anclaje 10 y el anillo de apoyo 11 están conectados entre sí en un sitio de conexión común 12.

15 El anillo de anclaje 10 comprende en su lado exterior, por ejemplo, un reborde 10a que coopera con un tope metálico 2a realizado en la carcasa de válvula 2 para fijar la posición axial del anillo de anclaje 10 y del elemento elásticamente flexible 9.

20 Preferentemente, el tope metálico 2a está realizado en una conexión de brida 13 de la carcasa de válvula 2 con una caja de regulación adyacente 14 o algo similar. La caja de regulación 14 sirve de manera conocida para el accionamiento axial del elemento de cierre 6 por medio de un accionamiento neumático (no representado) o algo similar. Esto en sí es conocido y, por lo tanto, no se representa en detalle.

25 El anillo de apoyo 11 presenta en su lado orientado hacia el asiento de válvula 5 un perfil de apoyo preferentemente curvado convexamente 11a, sobre el que se apoya una sección radialmente exterior 7b de la membrana 7. Esto sirve para mantener una tensión previa en la membrana 7 fijada en diferentes posiciones del elemento de cierre 6 y en particular con la válvula de movimiento lineal 1 abierta. Además, se aumenta la capacidad de carga mecánica de la membrana 7 mediante el apoyo por secciones en el anillo de apoyo 11 y en el cuerpo de apoyo 6c del elemento de cierre 6.

30 Como se puede ver además en la Fig. 3, el cuerpo de apoyo 6c del elemento de cierre 6 se puede mover axialmente a través de una escotadura central 11b en el anillo de apoyo 11. Al cerrarse la válvula de movimiento lineal 1, el cuerpo de apoyo 6c entra en contacto progresivamente con la sección radialmente interior 7a de la membrana 7 y la apoya, preferentemente conservando la tensión previa de la membrana 7. Esto favorece una carga uniforme de la membrana 7 en diferentes posiciones del elemento de cierre 6.

35 Como también se puede ver en la Fig. 3, los segmentos circunferenciales parciales 9a en una zona de contacto con la membrana 7 presentan un perfil de obturación redondeado y/o biselado 9c. Con esto se proporciona un borde de obturación que se extiende de manera segmentada alrededor del elemento elásticamente flexible 9, y que preferentemente se dispone de manera opuesta a un borde de obturación 2b formado en la carcasa de válvula 2. El perfil de obturación 9c ejerce presión en la membrana 7 y por la compresión de ésta produce un cierre herméticamente estanco hacia la carcasa de válvula 2. La compresión de la membrana 7 por el perfil de obturación 9c preferentemente es elástica.

40 Además, en la Fig. 3 se puede ver que las prolongaciones 9b se extienden desde los segmentos circunferenciales parciales 9a oblicuamente hacia afuera y de manera opuesta al asiento de válvula 5. Por medio de la tensión elástica de las prolongaciones 9b, éstas se presionan de manera deformante en una sección marginal sustancialmente cilíndrica 7c de la membrana 7. Por la compresión o deformación plástica de la membrana 7, se produce de manera confiable un cierre en arrastre de fuerza o un cierre en arrastre de forma, respectivamente, entre las prolongaciones elásticamente flexibles 9b y la sección marginal 7c, por lo que éstas se protegen contra un posible arranque. Además, la membrana 7 sólo se presiona parcialmente contra el sitio de fijación 8, lo que previene una obturación completa sobre el sitio de fijación 8 y, por lo tanto, permite la detección de fugas con respecto al borde de obturación 2b.

45 De manera complementaria, sería concebible un cierre en arrastre de forma del perfil de obturación 9c y/o de las prolongaciones 9b con la membrana 7 en zonas correspondientemente preformadas entre sí. En la membrana 7 se podrían proporcionar escotaduras correspondientes (no representadas), por ejemplo, en la zona de la sección marginal 7c.

50 Para prevenir de manera confiable una filtración de fluido por detrás del borde de obturación 2b a lo largo de toda la circunferencia de la membrana 7, la distancia 9d de los segmentos circunferenciales parciales 9a entre sí en la zona de contacto con la membrana 7 preferentemente es más pequeña que el espesor local 7d de la membrana 7 fijada. Esto se puede ver en la Fig. 4, al igual que la compresión sustancialmente libre de destrucción de la membrana 7 por el perfil de obturación 9c. Por lo tanto, se previene la rotura de la membrana 7 en el sitio de fijación 8 y en particular en el borde de obturación 2b y se produce un cierre confiable en arrastre de fuerza en la dirección axial A y una obturación hermética confiable.

5 La membrana 7 preferentemente está aprisionada en una zona de fijación 15 en el lado del elemento de cierre entre el vástago de válvula 6b y el cuerpo de apoyo 6c. Debido a la orientación sustancialmente radial de la zona de fijación 15 en el lado del elemento de cierre, la carga mecánica ejercida sobre la membrana con forma de disco 7 es más reducida allí que en el sitio de fijación 8 sustancialmente orientado de manera axial en el lado de la carcasa. Además, por la compresión de la membrana 7 entre el vástago de válvula 6b y el cuerpo de apoyo 6c se puede producir de una manera relativamente simple la obturación hermética requerida frente a la caja de regulación 14.

En aras de la integridad se representa también un primer anillo de obturación 16 para la obturación circunferencial del anillo de anclaje 10 en la carcasa de válvula 2 y un segundo anillo de obturación 17 para la obturación de una barra de elevación 18 conectada con el elemento de cierre 6 en dirección hacia la caja de regulación 14.

10 La válvula de movimiento lineal 1 descrita puede estar realizada, por ejemplo, como válvula de asiento aséptica, válvula de asiento doble aséptica o válvula reguladora aséptica accionadas neumáticamente. La válvula de movimiento lineal 1 se puede usar de manera particularmente ventajosa en instalaciones de tratamiento y/o envasado de bebidas (no representadas). La válvula de movimiento lineal 1 se puede conectar ventajosamente a conductos de producto asépticos.

15

REIVINDICACIONES

1. Válvula de movimiento lineal (1), en particular para conductos de producto asépticos, que comprende: una carcasa de válvula (2) con conexiones de tubería (3, 4) y un asiento de válvula (5) interpuesto en la carcasa de válvula (2); un elemento de cierre (6) axialmente ajustable en la carcasa de válvula (2) y que coopera con el asiento de válvula (5); y una membrana (7) que se extiende alrededor del elemento de cierre (6) y desde este hasta un sitio de fijación (8) en el lado de la carcasa, **caracterizada por** un elemento elásticamente flexible y en particular con forma de anillo (9) para fijar la membrana (7) en el lado de la carcasa bajo tensión previa, en donde el elemento elásticamente flexible (9) en dirección hacia el sitio de fijación (8) se divide en segmentos circunferenciales parciales (9a), con prolongaciones (9b) formadas en el mismo que empujan la membrana (7) contra el sitio de fijación (8) y con ello la comprimen, en particular con deformación elástica y plástica de la membrana (7).
2. Válvula de movimiento lineal de acuerdo con la reivindicación 1, en donde los segmentos circunferenciales parciales (9a) en una zona de contacto con la membrana (7) presentan un perfil de obturación redondeado y/o biselado (9c).
3. Válvula de movimiento lineal de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, en donde las prolongaciones (9b) se extienden desde los segmentos circunferenciales parciales (9a) oblicuamente hacia fuera y en la dirección opuesta al asiento de válvula (5).
4. Válvula de movimiento lineal de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde una distancia (9d) entre los segmentos circunferenciales parciales (9a) en una zona de contacto con la membrana (7) es más pequeña que el espesor local (7d) de la membrana (7).
5. Válvula de movimiento lineal de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde la membrana (7) comprende una sección marginal exterior sustancialmente cilíndrica (7c), que está aprisionada entre las prolongaciones (9b) y el sitio de fijación (8).
6. Válvula de movimiento lineal de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde las prolongaciones (9b) del elemento elásticamente flexible (9) se agarran en la sección marginal (7c) por deformación plástica o elástica de esta.
7. Válvula de movimiento lineal de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde las prolongaciones (9b) del elemento elásticamente flexible (9) están diseñadas de tal manera que entre el sitio de fijación (8) y la sección marginal (7c) de la membrana (7) no se produce un efecto de obturación completo.
8. Válvula de movimiento lineal de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un anillo de anclaje (10) para el apoyo y el anclaje en arrastre de forma del elemento elásticamente flexible (9) en la carcasa de válvula (2) y con un anillo de apoyo (11) para apoyar la membrana (7) bajo tensión previa, en particular con la válvula de movimiento lineal (1) abierta, en donde el anillo de fijación (10) y el anillo de apoyo (11) están conectados entre sí en arrastre de forma o en arrastre de material, para fijar el elemento elásticamente flexible (9) entre estos.
9. Válvula de movimiento lineal de acuerdo con la reivindicación 8, que comprende además un tope metálico (2a) realizado en la carcasa de válvula (2) para el anclaje axial del anillo de anclaje (10).
10. Válvula de movimiento lineal de acuerdo con las reivindicaciones 8 o 9, en donde el anillo de apoyo (11) presenta un perfil de apoyo (11a) curvado de manera sustancialmente cóncava hacia el asiento de válvula (5) para la membrana (7).
11. Válvula de movimiento lineal de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 a 10, que comprende además un cuerpo de apoyo (6c) fijado en el elemento de cierre (6) para apoyar la membrana (7) en particular con la válvula de movimiento lineal (1) cerrada.
12. Válvula de movimiento lineal de acuerdo con la reivindicación 11, en donde el elemento de cierre (6) comprende un disco de válvula (6a) y un vástago de válvula (6b) y la membrana (7) está fijada entre el vástago de válvula (6b) y el cuerpo de apoyo (6c).
13. Válvula de movimiento lineal de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde el elemento elásticamente flexible (9) está hecho de un metal o de un material compuesto que contiene metal.
14. Válvula de movimiento lineal de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde el elemento elásticamente flexible (9) está hecho de un material plástico, en particular PEEK, o de un material compuesto que contiene un material plástico.
15. Válvula de movimiento lineal de acuerdo con la reivindicación 12, en donde el material plástico o el material compuesto que contiene un material plástico es resistente a la temperatura hasta por lo menos 150 °C y en particular hasta por lo menos 200 °C.
16. Válvula de movimiento lineal de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, que en particular

está realizada como válvula de asiento aséptica, válvula de asiento doble aséptica o válvula reguladora aséptica neumáticamente accionadas.

17. Instalación de tratamiento y/o envasado de bebidas con por lo menos una válvula (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores.

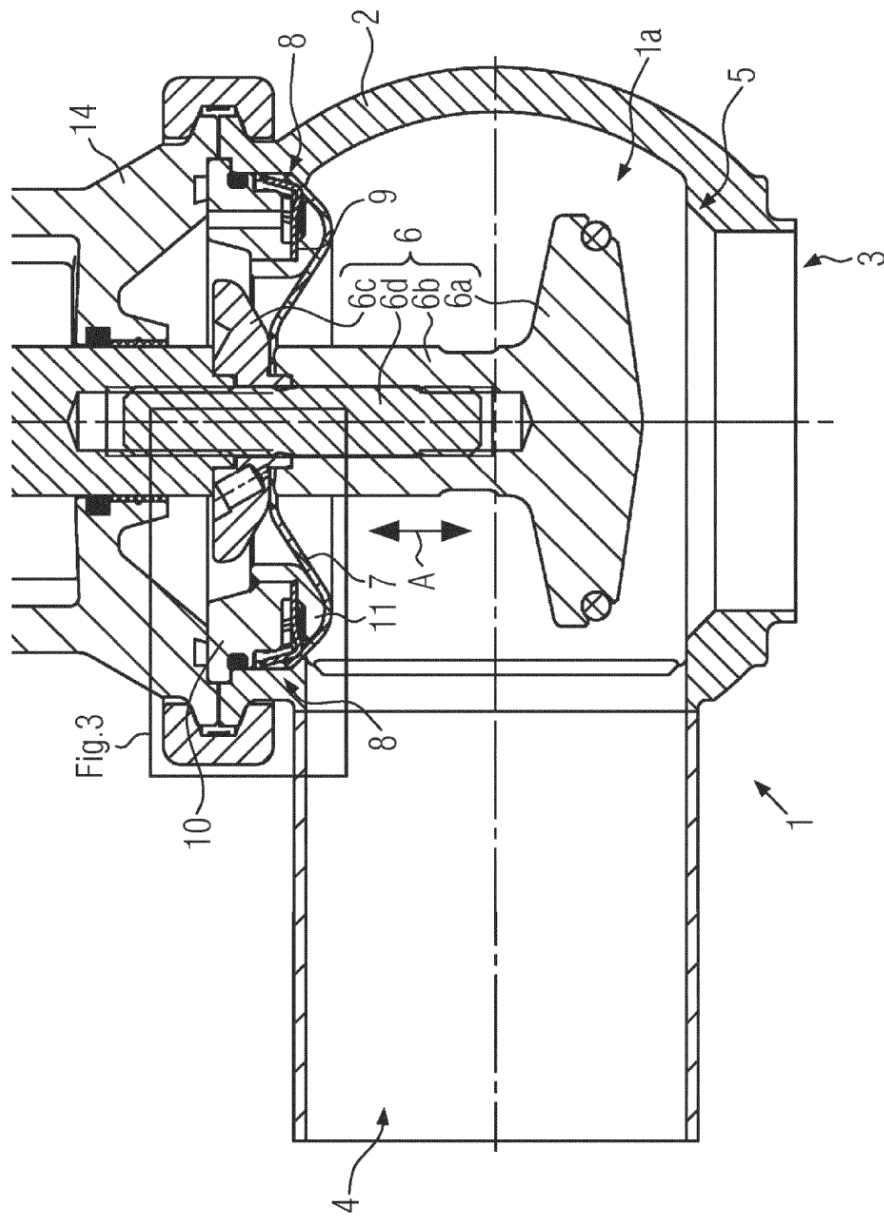


FIG. 1

100

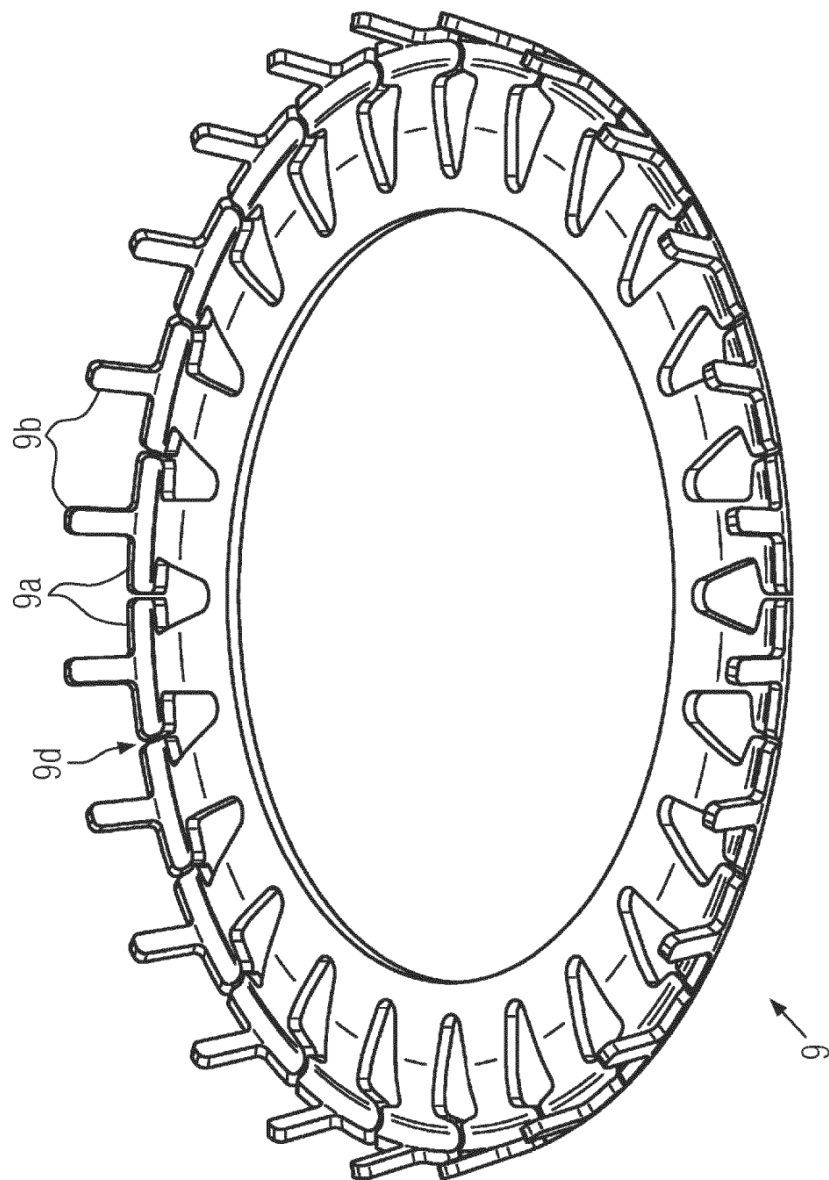


FIG. 2

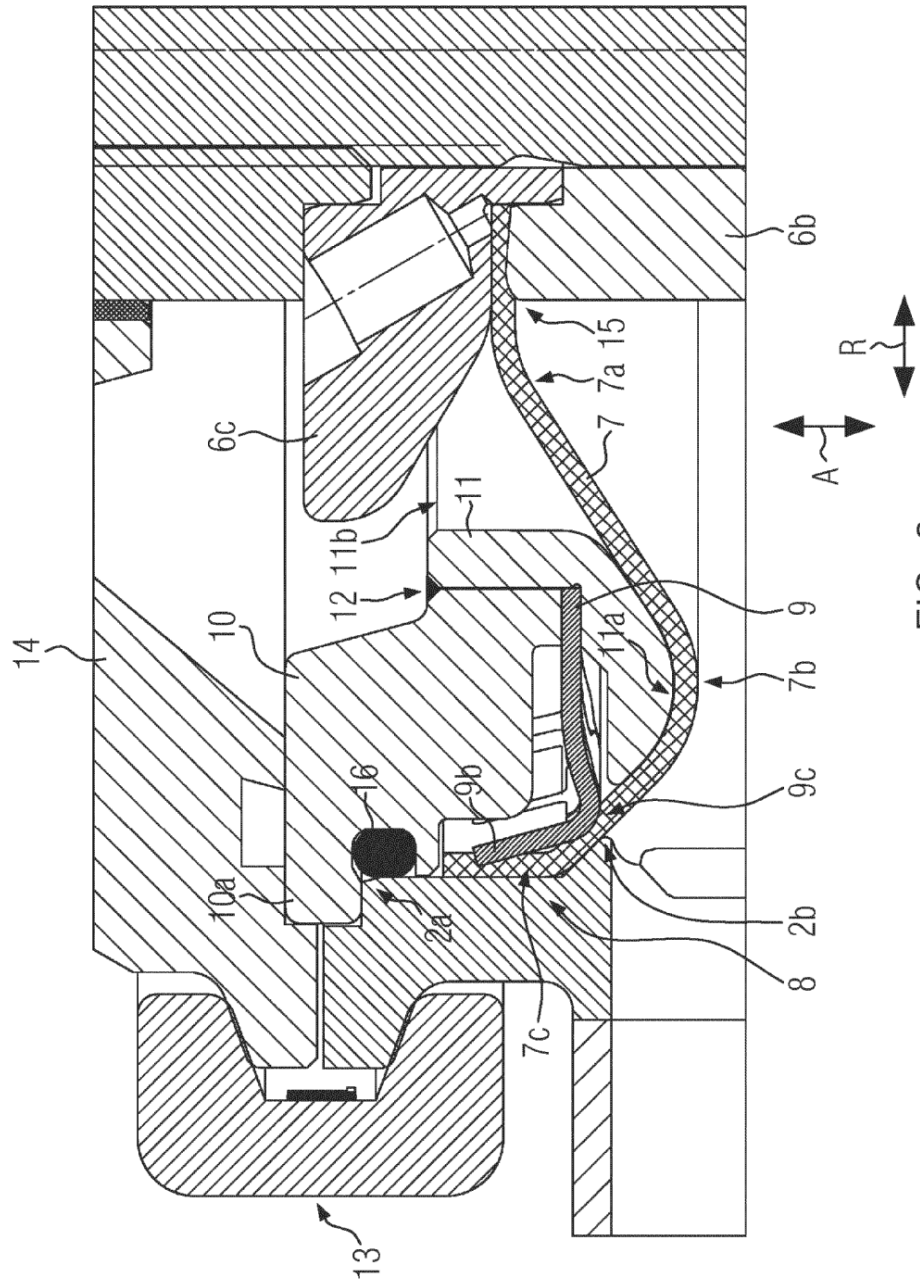


FIG. 3

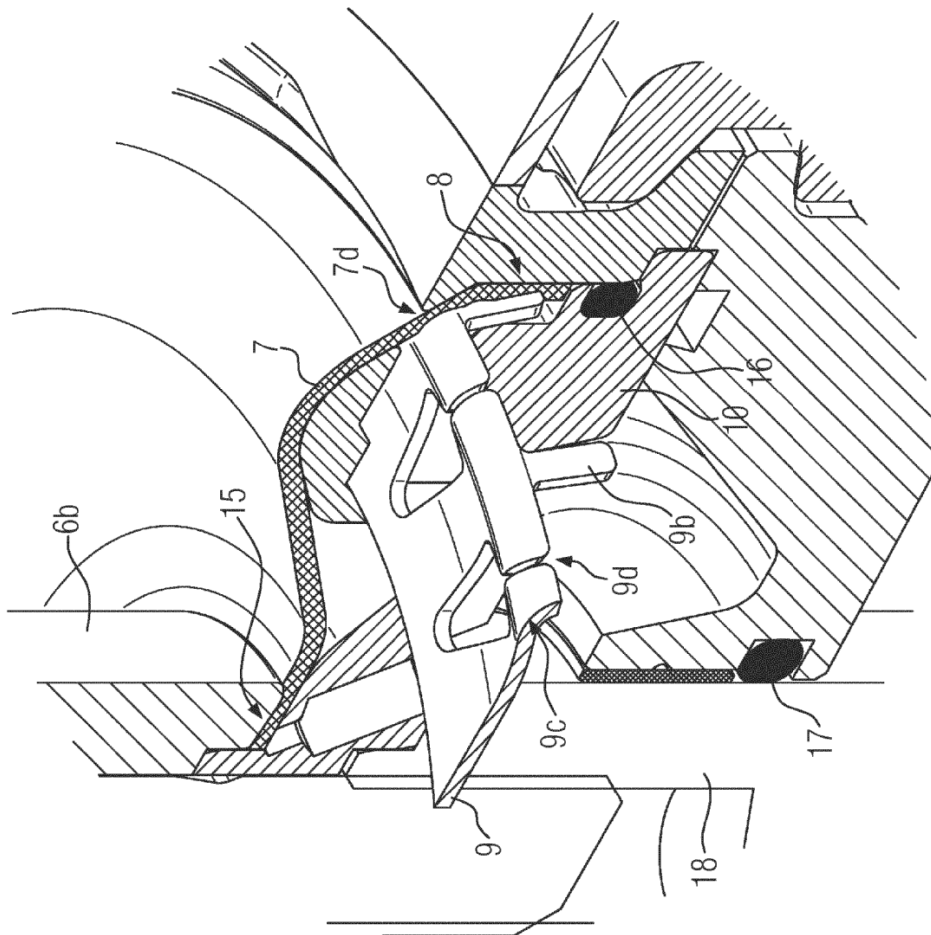


FIG. 4