

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 584 174**

51 Int. Cl.:

F16K 1/44 (2006.01)

F16K 1/46 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.04.2011** **E 11162820 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.06.2016** **EP 2397731**

54 Título: **Válvula de asiento doble y obturación de una válvula de asiento doble**

30 Prioridad:

21.06.2010 DE 102010030300

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

26.09.2016

73 Titular/es:

**KRONES AG (100.0%)
Böhmerwaldstrasse 5
93073 Neutraubling, DE**

72 Inventor/es:

SAUER, MARTIN

74 Agente/Representante:

MILTENYI, Peter

ES 2 584 174 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 asiento doble y obturación de una válvula de asiento doble

La invención se refiere a una válvula de asiento doble del tipo indicado en el preámbulo de la reivindicación 1 así como a una obturación del tipo indicado en el preámbulo de la reivindicación 16.

5 En la válvula de asiento doble conocida por el documento EP 1 730 430 A, las dos cabezas de válvula presentan surcos de anillo con diferentes cortes transversales y diferentes juntas de anillo en los surcos de anillo. En la cabeza de válvula de una sola pieza, que aporta la función de válvula de asiento, está incluido un anillo de estanqueidad de una sola pieza, trapecial en el corte transversal, de tal manera que su zona de estanqueidad exterior está orientada aproximadamente de forma radial y en dirección hacia la otra cabeza de válvula. En el surco de anillo de la cabeza de válvula que aporta la función de válvula de compuerta está dispuesta una junta de anillo combinada que está compuesta de un anillo de estanqueidad elástico con un corte transversal esencialmente en forma de C y un anillo de apoyo metálico, unido con ello en unión material mediante vulcanización, con un corte transversal aproximadamente en forma de T. Los dos anillos de estanqueidad son distintos al menos en cuanto a la forma y la dimensión. En la barra superior del corte transversal en T del anillo de apoyo se apoyan axialmente partes, enroscadas entre sí, de la cabeza de válvula. El anillo de estanqueidad para la función de válvula de compuerta presenta una zona de estanqueidad exterior orientada esencialmente de forma radial y una zona de estanqueidad central adicional orientada esencialmente de forma axial, que limita con la misma. A causa de las dos zonas de estanqueidad, el cierre de unión no positiva de pre-tensión del anillo de estanqueidad en el surco de anillo está definido de tal manera que en el caso de la función de estanqueidad dinámica no se puede descartar de manera fiable un desplazamiento de seguimiento del anillo de estanqueidad en el surco de anillo. Además, la junta de anillo combinada es complicada de fabricar y es cara y en el caso de sustituir el anillo de estanqueidad se tiene que cambiar también el anillo de apoyo. La facilitación de dos juntas de anillo diferentes para la válvula de asiento doble significa una complejidad logística adicional. El montaje del anillo de estanqueidad para la función de válvula de asiento es difícil, requiere una deformación extrema y alberga el riesgo de desplazamiento de seguimiento de producto y de arranque de la junta. Ya que en la posición de cierre de la cabeza de válvula responsable de la función de válvula de asiento en condiciones extremas del procedimiento no existe ningún tope metálico inequívoco de la cabeza de la válvula, se producen sollicitaciones extremas y variables para el anillo de estanqueidad. Los anillos de estanqueidad son piezas de desgaste que se tienen que cambiar cuando disminuye el efecto de estanqueidad.

10 En una válvula de asiento doble conocida por el documento DE 101 47 455 C de otro tipo, en concreto con dos cabezas de válvula del mismo diámetro que aportan, en cada caso, solo una función de válvula de compuerta, en las dos cabezas de válvula están montadas juntas de anillo iguales en cada caso para un efecto de estanqueidad exclusivamente radial. Las dos cabezas de válvula tienen al menos dos partes. Las partes enroscadas delimitan conjuntamente el surco de anillo para la junta de anillo. Cada junta de anillo está compuesta de tres componentes, en concreto un anillo de apoyo con estabilidad dimensional con un corte transversal en forma de C, un anillo de retroceso de material elástico colocado en el anillo de apoyo, por ejemplo, una junta tórica, y el anillo de estanqueidad compuesto de material elástico, que posee un corte transversal en forma de C y que está aplicado sobre el anillo de apoyo de forma sustituible. Ya que el anillo de apoyo está apoyado solo radialmente en al menos una parte de la cabeza de válvula, mientras que partes de la cabeza de válvula están tensadas unas con respecto a otras a tope, el ancho de enclavamiento, responsable del cierre en arrastre de forma de pre-tensión del anillo de estanqueidad en el surco de anillo, del surco de anillo se ve influido de forma inapropiada por tolerancias inevitables de la fabricación de las partes de la cabeza de válvula, de tal manera que dentro de una serie constructiva de cabezas de válvula no se pueden descartar diferentes cierres de unión no positiva de pre-tensión de los anillos de estanqueidad. Para un montaje más sencillo, el anillo de apoyo puede estar compuesto de segmentos. Entre el anillo de estanqueidad y el anillo de retroceso así como el anillo de apoyo, en caso de la función de estanqueidad dinámica del anillo de estanqueidad, aparecen en el asiento movimientos relativos inevitables con rozamiento y tensión concentrados de forma local, que ponen en peligro la vida en servicio del anillo de estanqueidad y la función de estanqueidad.

15 La invención se basa en el objetivo de crear una válvula de asiento doble del tipo que se ha mencionado al principio que se pueda fabricar de forma económica, que sea fácil de montar y segura en cuanto a la función, así como indicar una obturación universal de una válvula de asiento doble.

El objetivo planteado se resuelve con las características de la reivindicación 1 y de la reivindicación 16.

20 Ya que los anillos de estanqueidad están fabricados con la misma forma y dimensión, cualquier anillo de estanqueidad se puede montar en cualquier cabeza de válvula, de tal manera que no se da ningún riesgo de confusión. Los anillos de estanqueidad para la respectiva válvula de asiento doble o una serie constructiva de válvulas de asiento doble se pueden fabricar en el mismo molde de producción lo que, entre otras cosas a causa de mayores números de piezas, es económico y minimiza los problemas logísticos. Cada uno de los anillos de estanqueidad iguales entre sí está colocado con el anillo de apoyo configurado correspondientemente a la respectiva función de estanqueidad de tal manera en el surco de anillo que en la válvula de asiento doble se garantizan funciones de estanqueidad dinámicas y estáticas definidas de forma inequívoca. En la válvula de asiento doble, los dos anillos de estanqueidad están dispuestos con diferentes ubicaciones de giro en vista de la respectiva función de

estanqueidad en relación con la dirección de graduación de las cabezas de válvula. A causa de un anillo de apoyo que se va a insertar de forma inconfundible y los surcos de anillo diseñados para los diferentes anillos de apoyo resulta, en cada caso, la ubicación de montaje correcta de la junta de anillo sin tener que prestar una especial atención a la selección correcta de un anillo de estanqueidad incluso al sustituir estas piezas de desgaste.

5 A pesar de las diferentes funciones de estanqueidad de las dos cabezas de válvula, la obturación de acuerdo con la invención de la válvula de asiento doble no necesita más que un tipo de anillo de estanqueidad que, también a causa de su campo de empleo ampliado de forma universal, puede reducir costes, problemas logísticos y, en el caso de sustitución así como durante el primer montaje, un riesgo de confusión y que, con los diferentes anillos de apoyo, cumple cada una de las dos funciones de estanqueidad de forma inequívocamente definida.

10 De acuerdo con la invención, en la válvula de asiento doble los dos anillos de estanqueidad, adicionalmente a las diferentes ubicaciones de giro en las dos cabezas de válvula, se combinan con anillos de apoyo de diferente diámetro eficaz que están adaptados correspondientemente a la respectiva función de estanqueidad (función de estanqueidad esencialmente axial de una válvula de asiento a mayor diámetro, función de estanqueidad esencialmente radial de una válvula de compuerta a un menor diámetro) y que son distintos, al igual que también los
15 surcos de anillo que presentan cortes transversales dado el caso iguales entre sí, pero orientados de forma diferente, en las dos cabezas de válvula. La elasticidad de los anillos de estanqueidad de forma y dimensión iguales posibilita combinar sin problemas cada anillo de estanqueidad con cada anillo de apoyo.

Además, de acuerdo con la invención cada anillo de estanqueidad presenta al menos una zona de estanqueidad exterior que sobresale del surco de anillo, el anillo de estanqueidad para la función de estanqueidad radial está
20 dispuesto en una cabeza de válvula de varias piezas en una ubicación de giro con una zona de estanqueidad exterior orientada aproximadamente de forma radial y hacia el exterior y el anillo de estanqueidad para la función de estanqueidad al menos esencialmente axial está dispuesto en la otra cabeza de válvula configurada asimismo de varias piezas en una ubicación de giro en la que la zona de estanqueidad exterior está orientada axial y radialmente con un ángulo menor de 90° de forma oblicua con respecto a la dirección de graduación y hacia una cabeza de
25 válvula. El ángulo se encuentra, preferentemente, en aproximadamente 30°.

En una forma de realización preferente, cada anillo de apoyo presenta una parte de base para la fijación entre partes de la cabeza de válvula así como una parte de apoyo que se puede introducir al menos en arrastre en forma en el interior en el anillo de estanqueidad. Las partes de base de ambos anillos de apoyo pueden ser distintas en cuanto a
30 forma y/o dimensión, por ejemplo, estar adaptadas a las respectivas condiciones de montaje en la cabeza de válvula. Por el contrario, las partes de apoyo destinadas a la interacción con el anillo de estanqueidad de los anillos de apoyo pueden estar configuradas, preferentemente, con cortes transversales iguales entre sí.

De acuerdo con la invención se extiende la parte de apoyo de uno de los anillos de apoyo alejándose en perpendicular de la parte de base, mientras que la parte de apoyo del otro tipo de anillo de apoyo se extiende de forma oblicua alejándose con un ángulo de la parte de base. Los anillos de apoyo son piezas fáciles y económicas de fabricar, por ejemplo, de metal o de un material de mayor dureza que el del anillo de estanqueidad.
35

En vista de que se use en las dos cabezas de válvula el mismo tipo de anillo de estanqueidad es apropiado que los surcos de anillo en las dos cabezas de válvula presenten cortes transversales al menos esencialmente idénticos. De este modo, a condición de partes de apoyo de los anillos de apoyo iguales entre sí, los dos anillos de estanqueidad en los dos surcos de anillo se encuentran bajo los mismos cierres de unión no positiva de pre-tensión, tal como es importante para funciones de estanqueidad estáticas y dado el caso dinámicas definidas de forma inequívoca.
40

Se da preferencia a los anillos de estanqueidad que no solo son iguales en cuanto a forma y dimensión, sino que también son del mismo tipo en cuanto a sus elasticidades.

En vista de que un anillo de estanqueidad aplicado se expanda dado el caso más en dirección perimetral sobre el anillo de apoyo que el otro, los anillos de estanqueidad fabricados dado el caso en el mismo molde iguales en cuanto a forma y dimensión podrían presentar elasticidades iguales o desiguales, preferentemente durezas Shore iguales o desiguales y/o estar compuestos de materiales de elastómero o goma diferentes para facilitar la aplicación.
45

Además, el anillo de estanqueidad podría fabricarse en la técnica de moldeo por inyección de varios componentes como una sola pieza con zonas en diferentes durezas Shore y/o de diferentes materiales. Las zonas o los materiales podrían estar ajustados, por ejemplo, a una función de estanqueidad dinámica en el asiento o una función de estanqueidad estática en el surco de anillo de la cabeza de válvula.
50

En una forma de realización apropiada de la invención, cada anillo de estanqueidad en su corte transversal esencialmente en forma de C presenta dos ramas exteriores que pueden presentar cortes transversales iguales y que, preferentemente, aumentan en el espesor hacia sus extremos libres. Entre las ramas exteriores se forma la zona de estanqueidad exterior diseñada de forma apropiada con forma de tejado. En el lado interior delimitando con las ramas exteriores está previsto, en cada caso, un surco de anillo, mientras que entre los surcos de anillo está moldeado al menos un reborde de anillo que sobresale hacia el interior. Las ramas exteriores son esencialmente responsables de la función de estanqueidad estática del anillo de estanqueidad en el surco de anillo, mientras que la zona de estanqueidad exterior, interaccionando con el reborde de anillo y el anillo de apoyo, es responsable de la
55

función de estanqueidad dinámica. El reborde de anillo integrado en una sola pieza cumple la función de una zona de retroceso y delimita, de forma apropiada, directamente con la zona de estanqueidad exterior activa dinámicamente.

5 Si para una colocación impecable del anillo de apoyo, se quiere tener una parte de base de anillo de apoyo relativamente grande, puede ser apropiado que los nervios de anillo de la parte de apoyo del anillo de apoyo estén desplazados por encima de hombros exteriores con respecto a la parte de base hacia el interior. La parte de apoyo en la parte de base está ajustada por el contrario en su tamaño al anillo de estanqueidad, que puede estar dimensionado de forma relativamente pequeña en su corte transversal, es decir, está compuesto de relativamente poco material elástico. Los hombros exteriores posibilitan además delimitar en el surco de anillo espacios libres en los que las ramas exteriores del anillo de estanqueidad se pueden expandir o contraer, por ejemplo, debido a temperatura y/o hinchamiento. El poco material o el corte transversal relativamente pequeño del anillo de estanqueidad ofrece ventajas en relación con un menor volumen de hinchamiento en caso de contacto con medios y menor expansión volumétrica en caso de cambios de temperatura.

15 Para minimizar la sollicitación mecánica en caso de aplicación del anillo de estanqueidad sobre el anillo de apoyo y/o para facilitar el montaje, el anillo de apoyo puede estar configurado de forma divisible a partir de segmentos de anillo. En la ubicación montada, el anillo de apoyo de segmentos de anillo de todos modos gracias al enclavamiento entre las partes de la cabeza de válvula da un anillo de apoyo de una sola pieza en cuanto a la acción. Ya que de todos modos la expansión del anillo de estanqueidad durante la aplicación es moderada, se pueden usar también anillos de apoyo de una sola pieza.

20 A causa del cierre de unión no positiva de pre-tensión definido inequívocamente entre el surco de anillo delimitado por las partes de la cabeza de válvula y el anillo de apoyo y a causa del montaje sencillo sin deformaciones excesivas del anillo de estanqueidad, el mismo puede presentar una dureza Shore de aproximadamente 85 Shore. Este grado de dureza relativamente alto minimiza el riesgo de desplazamiento de seguimiento del anillo de estanqueidad en el surco de anillo y contribuye al aumento del periodo en servicio del anillo de estanqueidad.

25 De forma apropiada, el anillo de estanqueidad está aplicado de forma sustituible sobre el anillo de apoyo, de tal manera que se puede continuar usando el anillo de apoyo en caso del cambio del anillo de estanqueidad. Sin embargo, esto no descarta unir, como alternativa, el anillo de estanqueidad en unión material con el anillo de apoyo y cambiar conjuntamente ambos componentes.

30 En una forma de realización apropiada, las cabezas de válvula en sus lados dirigidos unos hacia otros presentan superficies de tope con estabilidad dimensional que se pueden poner mutuamente en contacto de apoyo. Como alternativa o adicionalmente, en una cabeza de válvula puede estar previsto un reborde de estanqueidad perimetral con estabilidad dimensional en un lado dirigido hacia la otra cabeza de válvula, que se puede poner con la zona de estanqueidad exterior del anillo de estanqueidad dispuesto en una ubicación de giro oblicua en la otra cabeza de válvula en un encaje de estanqueidad central al menos esencialmente axial. En caso de la combinación de las superficies de tope y del reborde de estanqueidad, el contacto de apoyo define, de manera exactamente reproducible, la dimensión del encaje de estanqueidad central, de tal manera que se evita una entrada o salida de medios al o del espacio de fuga cerrado así herméticamente entre las dos cabezas de válvula.

35 Una idea particularmente importante de la invención consiste en que las partes que definen el surco de anillo de la cabeza de válvula están apoyadas en arrastre de forma y en unión no positiva esencialmente en dirección de graduación de las cabezas de válvula desde dos lados en el anillo de apoyo, de tal manera que el anillo de apoyo, a través de este apoyo de las partes, define el ancho de enclavamiento del surco de anillo que genera un cierre de unión no positiva de pre-tensión para el anillo de estanqueidad en el surco de anillo. Esta función del anillo de apoyo evita que las tolerancias inevitables de la fabricación de las partes relativamente grandes de la cabeza de válvula tengan un efecto desventajoso sobre la precisión del ancho de enclavamiento del surco de anillo.

40 De forma complementaria o como alternativa, además, puede ser apropiado que el anillo de apoyo defina la posición radial del anillo de estanqueidad que genera una proyección de la zona de estanqueidad exterior del anillo de estanqueidad sobre el surco de anillo de la cabeza de válvula, por ejemplo, a través de un apoyo en arrastre de forma radial en al menos una parte de la cabeza de válvula. El apoyo radial del anillo de apoyo descarta que el anillo de apoyo en caso de cargas extremas pueda ceder y poner en peligro las funciones de estanqueidad del anillo de estanqueidad.

45 Otro punto de vista importante de la invención finalmente consiste en que los nervios de anillo que encajan en los surcos de anillo del anillo de estanqueidad en la parte de apoyo del anillo de apoyo separan zonas de estanqueidad estáticas del anillo de estanqueidad en el surco de anillo funcionalmente de al menos una zona de estanqueidad dinámica del anillo de estanqueidad en el asiento de la carcasa de válvula. La zona de estanqueidad estática en el surco de anillo ofrece una función de estanqueidad contra un desplazamiento de seguimiento y desgarre, mientras que la zona de estanqueidad dinámica debe aportar la función de estanqueidad en el asiento en el que el anillo de estanqueidad está sometido a deformaciones al menos por zonas. Gracias a la separación de funciones a través de los nervios de anillo de la parte de apoyo, las funciones de estanqueidad, en realidad contrarias, del anillo de estanqueidad no se pueden influir mutuamente de forma desventajosa.

Mediante el dibujo se explica una forma de realización del objeto de la invención. Muestran:

La Fig. 1, un corte axial parcial de una válvula de asiento doble en posición de cierre con ilustración de una obturación de la válvula de asiento doble y

5 La Fig. 2, una vista en corte de la Fig. 1, por ejemplo en una fase justo antes de abandonar la posición de cierre de la válvula de asiento doble.

10 Las válvulas de asiento doble V de acuerdo con las Figs. 1 y 2 con dos cabezas de válvula T, T' que colaboran conjuntamente con un asiento 6 en una carcasa 4 de la válvula de asiento doble V para una combinación de una función de válvula de asiento 1 y una función de válvula de compuerta 2 se usan, por ejemplo, para el control del flujo para bebidas, alimentos, productos farmacéuticos o biotecnológicos. Tales válvulas de asiento doble se tienen que poder limpiar, dado el caso de forma especial, en el exterior y/o interior, aislar en la posición de cierre (Fig. 1) los recorridos de flujo 3, 5 de forma fiable unos de otros y evitar un intercambio de fuga entre los medios de flujo y descartar, en ciclos de limpieza, un intercambio de medios entre los recorridos de flujo 3, 5.

15 La Fig. 1 es una parte de un corte axial de la válvula de asiento doble V en posición de cierre. La cabeza de válvula T', T superior e inferior está compuesta, en cada caso, de dos partes 12, 13, que están tensadas a través de uniones roscadas 9, 37 entre sí y, en cada caso, contra un anillo de apoyo 16, 16' con estabilidad dimensional de una junta de anillo R, R' en un surco de anillo N. La cabeza de válvula T' superior aporta la función de válvula de asiento 1 con obturación axial y radial en una superficie de obturación 18 en este caso cónica en el asiento 6, mientras que la cabeza de válvula T inferior con su junta de anillo R aporta la función de válvula de compuerta 2 con una obturación solo radial en el asiento 6. En este caso, la cabeza de válvula T' superior podría presentar, por ejemplo, incluso una junta de anillo R' de efecto meramente axial (no mostrado). La cabeza de válvula T' a causa del apoyo metálico de un borde 10 de la parte 12 en la superficie de estanqueidad 18 puede ocupar, en la posición de cierre, una posición de estanqueidad definida de forma exacta.

20 Mediante las Fig. 1 y 2 se explica para una válvula de asiento doble V de este tipo o su obturación el concepto de las juntas de anillo R, R' usadas. Se debe señalar que ciertamente las juntas de anillo R, R' presentan anillos de apoyo 16, 16' de diseño diferente, sin embargo, los anillos de estanqueidad 17 colocados en los mismos se han fabricado con la misma forma y dimensión (un tipo de anillo de estanqueidad común), es decir, se han producido en el mismo molde de fabricación, sin embargo, están aplicados en diferentes ubicaciones de giro sobre los anillos de apoyo 16, 16'.

30 El anillo de apoyo 16 usado en cabeza de válvula T inferior posee una parte de base 19 ensanchada que queda delimitada mediante superficies 20, 21, 22, que se unen entre sí de forma ortogonal, por tres lados y está montado en la cabeza de válvula T de tal forma que las superficies de tope 26 y 28 de las partes 12, 13 de la cabeza de válvula T se presionan a través de la unión roscada 37 desde dos lados axiales opuestos entre sí (es decir, en dirección de graduación X) contra las superficies 20, 22 de la parte de base 19. De este modo, el anillo de apoyo 16 define a lo largo de la anchura de su parte de base 19 el ancho de enclavamiento entre flancos 29 del surco de anillo N que genera un cierre de unión no positiva de pre-tensión predeterminado para el anillo de estanqueidad 17. Preferentemente, el anillo de apoyo 16 se apoya además con la superficie 21 radialmente en una superficie de tope 27 cilíndrica, en este caso de la parte 13, de tal manera que el anillo de apoyo 16 define también la posición radial del anillo de estanqueidad 17 que crea una proyección fijada de una zona de estanqueidad exterior 31, en el lado exterior, del anillo de estanqueidad 17 sobre la cabeza de válvula T (para la función de obturación en este caso radial).

40 Desde la parte de base 19 se extienden por encima de hombros exteriores 24 en perpendicular y desplazados hacia el interior en una parte de apoyo 14 del anillo de apoyo 16, alejándose, dos nervios de anillo 23 al menos esencialmente paralelos entre sí, que encierran entre sí una cavidad 25 en forma de un surco de anillo redondeado o aproximadamente rectangular. El anillo de estanqueidad 17 colocado en la cabeza de válvula T inferior del anillo de apoyo 16 tiene un corte transversal aproximadamente con forma de C, está compuesto de material elástico tal como un elastómero o goma y posee dos ramas exteriores 32 al menos aproximadamente paralelas entre sí que están fijadas entre flancos internos 29 del surco de anillo N y sobre los nervios de anillo 23 de la parte de apoyo 14 del anillo de apoyo 16 con el cierre de unión no positiva de pre-tensión predeterminado. Las ramas exteriores 32 en este caso tienen, por ejemplo, forma de cuña. Delimitando en el interior con las ramas exteriores 32 están moldeados surcos de anillo 34 en el anillo de estanqueidad 17, que encierran entre sí al menos un reborde de anillo 33' que sobresale hacia el interior, que está configurado del material del anillo de estanqueidad 17 con el mismo con una sola pieza y que define una zona de retroceso 33 que, en cuanto a la acción, está conectada entre la cavidad 25 y la zona de estanqueidad exterior 31 y otorga a la misma un determinado comportamiento dinámico de obturación o deformación.

55 El anillo de apoyo 16' en la cabeza de válvula T' superior en las Fig. 1 y 2 se diferencia del anillo de apoyo 16 en la cabeza de válvula T inferior por el hecho de que la parte de base 19' con sus superficies que se encuentran en ortogonal entre sí, que se conectan unas a otras, está fijado entre las superficies de tope 26, 28 de las partes 12, 13 axialmente y, dado el caso, en una superficie de tope 27 también radialmente, extendiéndose la parte de base 19' en este caso esencialmente de forma radial. La parte de apoyo 14 puede tener un corte transversal idéntico a la parte

de apoyo 14 del otro anillo de apoyo 16. Los nervios de apoyo 23 en este caso en la parte de apoyo 14 sin embargo se alejan con un ángulo oblicuo α de la parte de base 19'. El surco de anillo N entre las dos partes 12, 13 puede tener el mismo corte transversal que el de la cabeza de válvula T inferior, sin embargo, está colocado asimismo con el ángulo α de forma oblicua para generar a través del anillo de estanqueidad 17 una obturación radial y axial en la superficie de estanqueidad cónica 18. El ancho de enclavamiento del surco de anillo N se define también en la cabeza de válvula T' superior mediante el anillo de apoyo 16' y a través del apoyo de las partes 12, 13 en la parte del pie 19', es decir, también aquí existe un cierre de unión no positiva de pre-tensión definido del anillo de estanqueidad 17 en el surco de anillo N así como una proyección definida de la zona de estanqueidad exterior 31.

En la junta de anillo R' (esto se aplica también a la junta de anillo R en la cabeza de la válvula T inferior) en la cabeza de válvula T' superior, delimitando con el reborde de anillo 33', están definidos espacios libres 36 y/o espacios libres 35 entre la parte de base 19' o 19 y las partes 12, 13 para los extremos libres de las ramas exteriores 32. Estos espacios libres 36 y/o 35 posibilitan expansiones y contracciones causadas por temperatura y/o hinchamiento del anillo de estanqueidad 17.

La cabeza de válvula T inferior posee en su parte 12 en la parte superior en el lado del borde un reborde de estanqueidad 34 perimetral que está destinado a la interacción con otra zona de estanqueidad exterior 31' o una parte de la zona de estanqueidad exterior 31 del anillo de obturación 17 en la cabeza de válvula T' superior cuando la válvula de asiento doble V se lleva, mediante un dispositivo de accionamiento no mostrado, desde la posición de cierre mostrada en la Fig. 1 a la posición abierta, elevándose (Fig. 2) antes de la elevación de la cabeza de válvula T' superior en primer lugar la cabeza de válvula T inferior hasta que el reborde de estanqueidad 34 actúe con obturación en el anillo de estanqueidad 17 en la cabeza de válvula T' superior y durante la posterior elevación de la cabeza de válvula T' superior de la superficie de estanqueidad 18 cónica no puede fluir medio de un recorrido de flujo 3, 5 al espacio intermedio (espacio de fuga 11) entre las cabezas de válvula T, T' o fluir hacia el exterior del mismo. Adicionalmente, en las cabezas de válvula T, T' pueden estar previstas superficies de tope 7, 8 en ubicaciones relativas determinadas con respecto al reborde de estanqueidad 34 y la zona de estanqueidad exterior 31 o 31' del anillo de estanqueidad 17 en la cabeza de válvula T' superior que en la posición de válvula de la Fig. 2 se ponen en contacto de apoyo y definen una función de estanqueidad precisa que, respectivamente, es exactamente reproducible entre el reborde de estanqueidad 34 y la zona de estanqueidad exterior 31 o 31'.

Desde la posición de arrastre en la Fig. 2, la cabeza de válvula T' superior es arrastrado a través del contacto de apoyo axial de las superficies de tope 7, 8 entonces por la cabeza de válvula T inferior a la posición de apertura no mostrada de la válvula de asiento doble V, en la que las dos cabezas de válvula T, T' han salido del asiento 6.

En la Fig. 2 está indicado, como una posible variante, que el respectivo anillo de estanqueidad 17 en zonas M1, M2, M3 tenga diferentes durezas Shore y/o elasticidades y/o materiales, sin embargo, se haya producido en una sola pieza, por ejemplo, en la técnica de moldeo por inyección de varios componentes. Las zonas M1, M2, M3 pueden estar ajustadas para diferentes funciones de estanqueidad (estáticas y/o dinámicas). Básicamente se puede seleccionar una dureza Shore de aproximadamente 85 Shore para el anillo de estanqueidad 17, independientemente de si se monta en la cabeza de válvula T' superior o en la cabeza de válvula T inferior, debido a que el montaje de la junta de anillo R, R' es sencillo y no requiere deformaciones excesivas del anillo de estanqueidad 17. Esta dureza Shore relativamente alta del anillo de estanqueidad 17 minimiza, en el caso de la junta de anillo R, R' montada, el riesgo de un desplazamiento de seguimiento del anillo de estanqueidad en el surco de anillo N y contribuye a la estabilidad, resistencia al desgarro y resistencia al desgaste del anillo de estanqueidad 17.

De forma apropiada se aplican de acuerdo con la invención, tal como se ha mencionado, anillos de estanqueidad 17 de forma y dimensión iguales, que se pueden fabricar en el mismo molde de producción, de forma opcional sobre el anillo de apoyo 16' o el anillo de apoyo 16. Ya que la diferencia entre los diámetros eficaces D1, D2 es reducida, los anillos de estanqueidad 17 con la misma forma y dimensión y con las mismas durezas Shore se pueden usar para ambos anillos de apoyo 16, 16'. En vista de que el anillo de estanqueidad 17 aplicado sobre el anillo de apoyo 16' con mayor diámetro eficaz D1 que el diámetro eficaz D2 del anillo de apoyo 16 se tiene que expandir ligeramente más en dirección perimetral y aplicarse de forma girada, dado el caso el anillo de estanqueidad 17 producido en el mismo molde para el anillo del apoyo 16' puede estar diseñado con una dureza Shore ligeramente menor y, por tanto, mayor elasticidad. Para facilitar el montaje y para evitar intensas deformaciones del anillo de estanqueidad 17 durante la aplicación, el anillo de apoyo 16, 16' puede estar compuesto de al menos dos segmentos que se insertan individualmente desde el interior en el anillo de estanqueidad 17 y se unen en su interior. Como alternativa, el anillo de apoyo 16, 16' es de una sola pieza.

El al menos un reborde de anillo 33' que sobresale hacia el interior entre los surcos de anillo 34 del anillo de estanqueidad 17 forma una zona de retroceso 33 de la junta de anillo 17 que, en cuanto a la acción y para una función de estanqueidad dinámica de la zona de estanqueidad exterior 31, está conectado entre en el fondo de la cavidad 25 y los nervios de anillo 23 de la parte de apoyo 14 del anillo de apoyo 16, 16' y la zona de estanqueidad exterior 31. Esta zona de retroceso 33 integrada en una sola pieza define, por ejemplo, el comportamiento de deformación y de estanqueidad dinámico de la zona de estanqueidad exterior 31 que, en la forma de realización seleccionada del anillo de estanqueidad 17, está diseñada, por ejemplo, con forma de tejado, sin embargo, podría tener también otra estructura superficial. Al desplazar la cabeza de válvula T inferior en el asiento 6 así como durante la introducción y extracción en o del asiento 6, la zona de retroceso 33 genera predominantemente la

compresión radial de la zona de estanqueidad exterior 31 contra la pared interior del asiento 6, apoyándose en el fondo de la cavidad 25 y entre los nervios de anillo 23 en el anillo de apoyo 16, mientras que los nervios de anillo 23 absorben las fuerzas que actúan en la dirección de graduación X en los surcos de anillo 34. Las ramas exteriores 32 quedan libres de tales deformaciones que aportan solo la función de obturación estática en el interior del surco de anillo N. Lo mismo se cumple también para la junta de anillo R' superior en las Fig. 1 y 2, en la que el anillo de apoyo 16' sirve para la separación de funciones de las funciones de estanqueidad y de trabajo de la junta de anillo 17, cuando la zona de estanqueidad exterior 31 interacciona con la superficie de estanqueidad 18 cónica o con el reborde de estanqueidad 34 de la cabeza de válvula T inferior. Mediante el anillo de apoyo 16 o 16' y su fijación entre las partes 12, 13 de la cabeza de válvula T, T', aparejado a la integración de la zona de retroceso 33 en la junta de anillo 17, se consigue una separación claramente definida de funciones de las funciones de estanqueidad estática y dinámica del anillo de estanqueidad 17 al trabajar la válvula de asiento doble V. La combinación del anillo de apoyo 16, 16' con el anillo de estanqueidad 17 finalmente posibilita, ventajosamente, trabajar en el corte transversal del anillo de estanqueidad 17 con relativamente poco material, por lo que resalta especialmente la ventaja de que el hinchamiento del material en caso de contacto con medios así como su expansión a mayores temperaturas se pueden mantener limitados.

REIVINDICACIONES

1. Válvula de asiento doble (V), en particular para el control del flujo de bebidas, alimentos, productos farmacéuticos o biotecnológicos, con al menos un asiento (6) dispuesto en una carcasa de válvula (4) entre recorridos de flujo (3, 5) con superficies de estanqueidad para la interacción con dos cabezas de válvula (T, T') que se pueden graduar relativamente entre sí y en relación con el asiento (6) de forma lineal en una dirección de graduación (X), de las cuales presenta cada una en un surco de anillo (N) una junta de anillo (R, R') con un anillo de estanqueidad (17) elástico fijado con cierre de unión no positiva de pre-tensión, pudiéndose generar a través de la junta de anillo (R') de una de las cabezas de válvula (T') una función de estanqueidad al menos esencialmente axial y a través de la junta de anillo (R) de la otra cabeza de válvula (T), una función de estanqueidad esencialmente radial en el asiento (6) y estando colocado al menos el anillo de estanqueidad (17) de la junta de anillo (R) para la función de estanqueidad radial en un anillo de apoyo (16, 16') con estabilidad dimensional, fijado en arrastre de forma entre partes (12, 13) en el surco de anillo (N) de la cabeza de válvula (T, T'), **caracterizada porque** los dos anillos de estanqueidad (17) están fabricados con la misma forma y dimensión, porque cada anillo de estanqueidad (17) está colocado con uno de dos anillos de apoyo (16, 16') distintos en el surco de anillo (N) de la respectiva cabeza de válvula (T, T') y porque en las cabezas de válvula (T, T') los dos anillos de estanqueidad (17) están dispuestos en relación con la dirección de graduación (X) en ubicaciones de giro que se diferencian en vista de la respectiva función de estanqueidad.
2. Válvula de asiento doble de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** los anillos de estanqueidad (17) en las dos cabezas de válvula (T, T') presentan diferentes diámetros eficaces (D1, D2) y están dispuestos con diferentes pre-tensiones en direcciones perimetrales en los anillos de apoyo (16, 16').
3. Válvula de asiento doble de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** cada anillo de estanqueidad (17) presenta al menos una zona de estanqueidad exterior (31) que sobresale del surco de anillo (N), porque el anillo de estanqueidad (17) para la función de estanqueidad radial está dispuesto en la cabeza de válvula (T) de varias piezas en una ubicación de giro con una zona de estanqueidad exterior (31) orientada de forma aproximadamente radial y porque el anillo de estanqueidad (17) para la función de estanqueidad al menos esencialmente axial está dispuesto en la otra cabeza de válvula (T') asimismo de varias partes en una ubicación de giro en la que la zona de estanqueidad exterior (31) está orientada axial y radialmente con un ángulo (α) menor de 90°, preferentemente de aproximadamente 30°, de forma oblicua con respecto a la dirección de graduación (X) y hacia una cabeza de válvula (T).
4. Válvula de asiento doble de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** cada anillo de apoyo (16, 16') presenta una parte de base (19, 19') para la fijación entre partes (12, 13) de la respectiva cabeza de válvula (T, T') así como una parte de apoyo (14) que se puede introducir al menos en arrastre de forma en el interior en el anillo de obturación (17), porque las partes de base (19, 19') de ambos anillos de apoyo (16, 16') son distintos en cuanto a forma y/o dimensión y, preferentemente, las partes de apoyo (14) están configuradas con cortes transversales iguales entre sí, porque la parte de apoyo (14) de un anillo de apoyo (16) se extiende alejándose en perpendicular de la parte de base (19) y la parte de apoyo (14) del otro anillo de apoyo (16'), alejándose de forma oblicua con un ángulo (α) de la parte de base (19').
5. Válvula de asiento doble de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** los surcos de anillo (N) en las dos cabezas de válvula (T, T') presentan cortes transversales al menos esencialmente idénticos y porque, preferentemente, los dos anillos de estanqueidad (17) fabricados con la misma forma y dimensión presentan elasticidades iguales o desiguales, preferentemente durezas Shore iguales o desiguales y/o están compuestos de diferentes materiales de elastómero o goma.
6. Válvula de asiento doble de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** cada anillo de estanqueidad (17) está fabricado en la técnica de moldeo por inyección de varios componentes en una sola pieza con zonas (M1, M2, M3) de diferentes durezas Shore y/o de diferentes materiales.
7. Válvula de asiento doble de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** cada anillo de estanqueidad (17) en su corte transversal esencialmente con forma de C presenta dos ramas exteriores (32) que preferentemente aumentan en el espesor hacia sus extremos libres, entre las zonas exteriores (32) la zona de estanqueidad exterior (31) diseñada preferentemente con forma de tejado, delimitando en el lado interior con las ramas exteriores (32) en cada caso un surco de anillo (34) y, entre los surcos de anillo (34), al menos un reborde de anillo (33') que sobresale hacia el interior.
8. Válvula de asiento doble de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** el anillo de apoyo (16, 16') configurado preferentemente de metal o un material de mayor dureza que el del anillo de estanqueidad (17) en el corte transversal presenta la parte de base (19, 19') delimitada por superficies (20, 21, 22) ortogonales entre sí y en la parte de apoyo (14) que se aleja de la parte de base (19, 19'), dos nervios de anillo (23) separados, que se ajustan en los surcos de anillo (34) del anillo de estanqueidad (17), al menos esencialmente paralelos y, entre los nervios de anillo (23), una cavidad (25) configurada como surco de anillo, estando desplazados, preferentemente, los nervios de anillo (23) por encima de hombros exteriores (24) con respecto a la parte de base (19, 19') hacia el interior.

9. Válvula de asiento doble de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** con la junta de anillo (R, R') montada en la respectiva cabeza de válvula (T, T') entre las partes (12, 13) apoyadas en el anillo de apoyo (16, 16') de la cabeza de válvula (T, T') y el anillo de apoyo (16, 16') y/o en la cavidad (25) están previstos espacios de desviación (35, 36) que quedan libres frente al anillo de estanqueidad (17).
- 5 10. Válvula de asiento doble de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** el anillo de apoyo (16, 16') está configurado como una sola pieza o divisible a partir de segmentos de anillo.
11. Válvula de asiento doble de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** el respectivo anillo de estanqueidad (17) presenta una dureza Shore de aproximadamente 85 Shore y está colocado, preferentemente, de forma sustituible sobre el anillo de apoyo (16, 16').
- 10 12. Válvula de asiento doble de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** las dos cabezas de válvula (T, T') presentan en sus lados dirigidos unos hacia otros superficies de tope (7, 8) con estabilidad dimensional que se pueden poner mutuamente en contacto de apoyo y porque en una cabeza de válvula (T) en su lado dirigido hacia la otra cabeza de válvula (T') está previsto un reborde de estanqueidad (34) perimetral con estabilidad dimensional que, en caso de contacto de apoyo de las superficies de tope (7, 8), se puede llevar a un encaje de estanqueidad definido al menos esencialmente axial con la zona de estanqueidad exterior (31) del anillo de estanqueidad (17) dispuesto en ubicación de giro oblicua en la otra cabeza de válvula (T').
- 15 13. Válvula de asiento doble de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** las partes (12, 13) de la respectiva cabeza de válvula (T, T') están apoyadas en arrastre de forma y en unión no positiva en dirección de graduación (X) por dos lados en el anillo de apoyo (16, 16') y porque el anillo de apoyo (16, 16') a través del apoyo de las partes (12, 13) define el ancho de enclavamiento del surco de anillo (N) que genera un cierre de unión no positiva de pre-tensión para el anillo de estanqueidad (17).
- 20 14. Válvula de asiento doble de acuerdo con la reivindicación 13, **caracterizada porque** el anillo de apoyo (16, 16') define la posición radial del anillo de obturación (17) que genera una proyección de la zona de estanqueidad exterior (31) sobre el surco de anillo (N) de la cabeza de válvula (T, T'), preferentemente a través de un apoyo en arrastre de forma radial en al menos una parte (12, 13) de la cabeza de válvula (T, T').
- 25 15. Válvula de asiento doble de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** los nervios de anillo (23) que encajan en los surcos de anillo (34) del anillo de obturación (17) del anillo de apoyo (16, 16') separan zonas de estanqueidad estáticas del anillo de estanqueidad (17) en el surco de anillo (N) funcionalmente de al menos una zona de estanqueidad dinámica del anillo de estanqueidad (17) en el asiento (6).
- 30 16. Obturación de una válvula de asiento doble (V), en particular para el control del flujo de bebidas, alimentos, productos farmacéuticos o biotecnológicos, con dos cabezas de válvula (T, T'), de las cuales una (T), mediante al menos una junta de anillo (R), aporta una función de estanqueidad al menos esencialmente radial y la otra, mediante al menos una junta de anillo (R'), una función de estanqueidad al menos esencialmente axial y al menos una de las juntas de anillo (R, R') presenta un anillo de estanqueidad (17) elástico colocado sobre un anillo de apoyo (16, 16') con estabilidad dimensional, **caracterizada porque** las dos juntas de anillo (R, R') presentan en los anillos de apoyo (16, 16') configurados de forma diferente en vista de las funciones de estanqueidad anillos de estanqueidad (17) fabricados con la misma forma y dimensión.
- 35

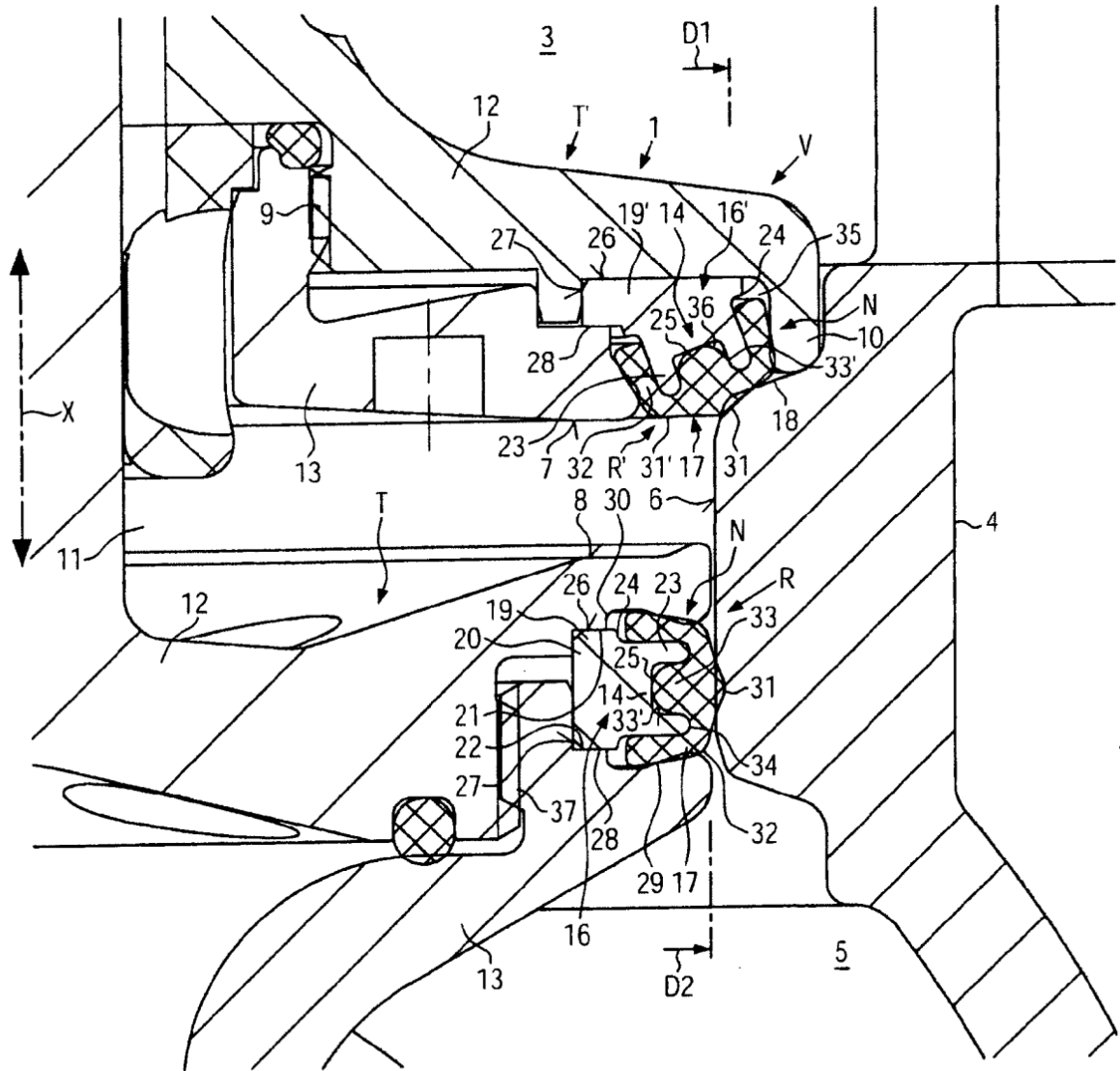


FIG. 1

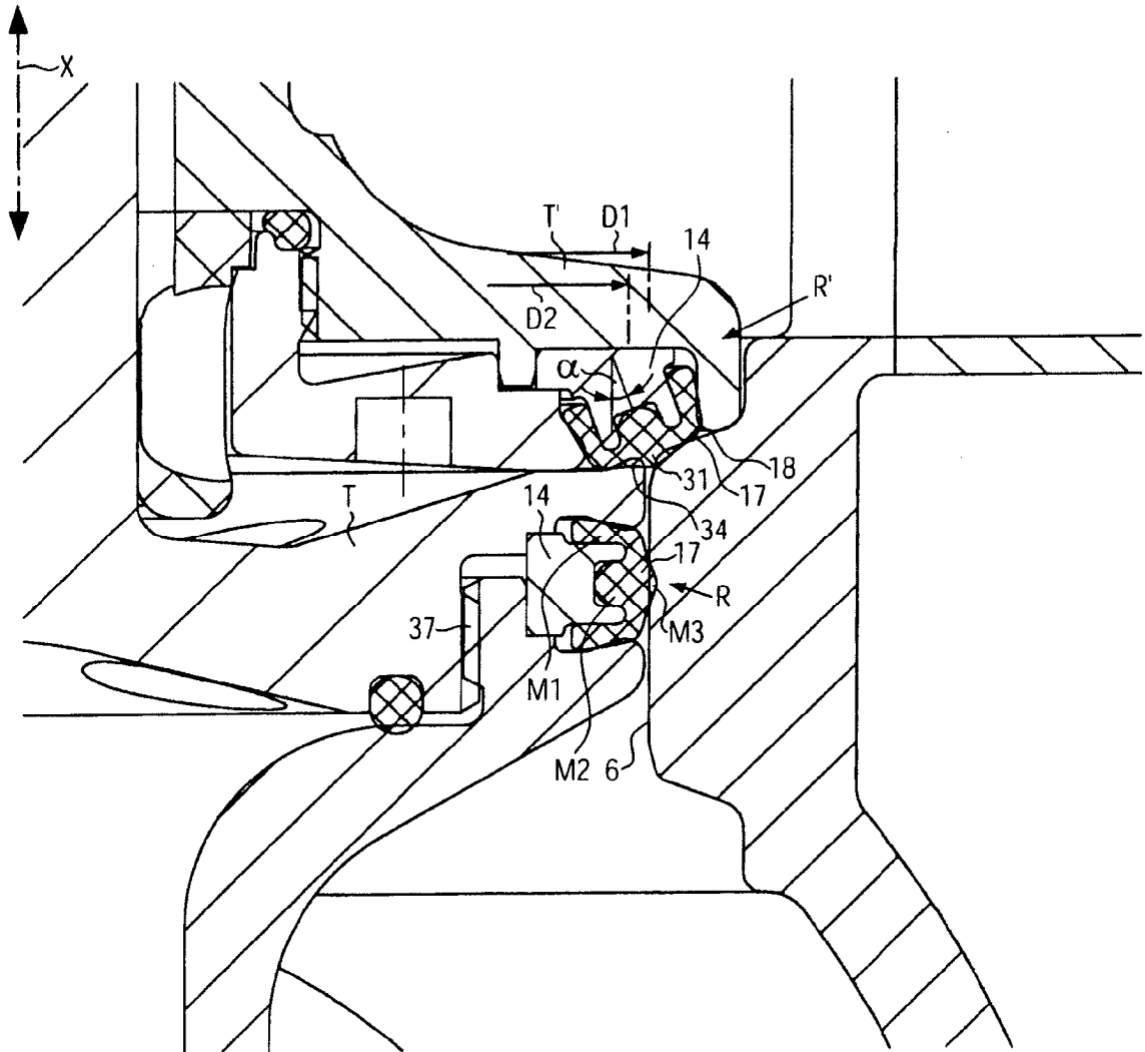


FIG. 2