(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 397 941**

(51) Int. Cl.:

F16J 15/32 (2006.01)
F16K 1/44 (2006.01)
F16J 15/06 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.04.2011** **E 11161448 (3)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.11.2012** **EP 2397727**

(54) Título: **Disco de válvula de varias partes**

(30) Prioridad:

21.06.2010 DE 102010030298

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.03.2013

(73) Titular/es:

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

(72) Inventor/es:

WEIMER, DIETER y
SAUER, MARTIN

(74) Agente/Representante:

MILTENYI, Peter

ES 2 397 941 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

Disco de válvula de varias partes

La invención se refiere a un disco de válvula de varias partes según el preámbulo de la reivindicación de patente 1 así como a una junta anular para un disco de válvula de varias partes según el preámbulo de la reivindicación de patente 14.

En el disco de válvula de varias partes de una válvula de asiento doble, conocido por el documento DE 101 47 455 C, que presenta dos discos de válvula, en cada caso con función de válvula de compuerta, que interaccionan con la pared interna de un asiento, la junta anular se compone de tres componentes prefabricados, montados uno en otro, en concreto el anillo de obturación de material elastomérico, el aro de apoyo estable de forma, y la zona de recuperación insertada entremedias por ejemplo en forma de un anillo en forma de O para el anillo de obturación. Dado que el aro de apoyo está apoyado sólo de manera radial en una parte del disco de válvula, la anchura de apriete, que genera el arrastre de fuerza de precarga para el anillo de obturación, de la ranura anular que aloja la junta anular, se define sólo mediante el choque metálico entre las partes atornillas entre sí del disco de válvula. El aro de apoyo se posa de manera axialmente flotante entre las alas exteriores del anillo de obturación. En el caso de este concepto es difícil, debido a las tolerancias de fabricación de las partes de disco de válvula, ajustar una anchura de apriete definida para la ranura anular de manera reproducible con exactitud, que sea determinante para un arrastre de fuerza de precarga definido con exactitud del anillo de obturación con la junta anular montada y para su debida función durante el trabajo de la válvula de asiento doble. Durante el funcionamiento de la válvula de asiento doble, es decir al desplazarse el disco de válvula a lo largo de la pared interna del asiento con deformación dinámica de la zona de obturación externa, al emerger el anillo de obturación desde el asiento, y al hundirse de nuevo el anillo de obturación en el asiento en cada caso con deformación por nivelación flexible de la zona de obturación externa, aparecen movimientos relativos inevitables entre los tres componentes que conducen a concentraciones de rozamientos localizados, concentraciones de tensiones y movimientos de nivelación flexible en el anillo de obturación, lo que limita la vida útil del anillo de obturación. Estas influencias mecánicas se intensifican aún más por los posibles movimientos flotantes del aro de apoyo en la dirección axial entre las alas exteriores fijadas del anillo de obturación.

En el caso de una válvula de asiento doble conocida por el documento EP 1 730 430 A, un disco de válvula produce una función de válvula de asiento sobre una superficie de asiento cónica del asiento, mientras que el otro disco de válvula de varias partes produce en el asiento una función de válvula de compuerta con sólo obturación radial. La junta anular en el disco de válvula de varias partes se compone de un anillo de obturación elástico con sección transversal con forma aproximadamente de C y un aro de apoyo con sección transversal con forma aproximadamente de T, estando vulcanizado el anillo de obturación sobre el aro de apoyo de tal manera que quedan expuestas una zona de obturación externa radial adyacente al crucero en T del aro de apoyo y adicionalmente una zona de obturación media axial en el lado superior de una parte del disco de válvula. La junta anular formada como construcción compuesta es costosa de fabricar y cara. Dado que el anillo de obturación está expuesto a dos donas de obturación adyacentes, necesita la unión con el aro de apoyo mediante la vulcanización, debido a que de lo contrario un ala exterior del anillo de obturación podría realizar movimientos relativos no permitidos, con los que un medio de limpieza o un medio de trabajo pasaría a la junta anular. Sin embargo, el aro de apoyo define la anchura de apriete de la ranura anular, dado que las partes del disco de válvula están apoyadas con arrastre de forma en el aro de apoyo y posicionan axialmente el mismo.

Estado de la técnica adicional puede encontrarse en los documentos DE 298 18 551 U1, DE 20 2006 004 173 U1 y DE 202 05 467 U1.

La invención se basa en el objetivo de mejorar un disco de válvula de varias partes del tipo mencionado al principio así como una junta anular en cuanto a una producción rentable y sencilla, una elevada seguridad de funcionamiento y un número de componentes mínimo.

El objetivo planteado se soluciona con las características de la reivindicación de patente 1 así como con las características de la reivindicación de patente 16.

Dado que la junta anular en el disco de válvula de varias partes se compone sólo de dos componentes y por consiguiente durante el trabajo de la válvula de compuerta y/o de asiento, en su caso, aparecen movimientos relativos sólo entre dos componentes, resultan una fabricación más rentable, un montaje sencillo, un desmontaje cómodo al intercambiar el anillo de obturación que representa un elemento de desgaste, y una mayor seguridad de funcionamiento.

La junta anular es un componente de equipamiento funcional y universal de tales discos de válvula, dado que el aro de apoyo proporciona un posicionamiento definido del anillo de obturación, y soporta un arrastre de fuerza de precarga predeterminado con exactitud.

Preferentemente las partes del disco de válvula están apoyadas con arrastre de forma y de fuerza en direcciones axiales definidas por la dirección de recorrido del disco de válvula a partir de dos lados en el aro de apoyo, de modo que el aro de apoyo está posicionado de manera estable y no puede realizar ningún movimiento relativo con

respecto al anillo de obturación. A través del apoyo de las partes en el aro de apoyo se define por consiguiente la anchura de apriete de la ranura anular que genera un arrastre de fuerza de precarga para el anillo de obturación entre las partes del disco de válvula. De esta manera, dentro de una cadena de producción de discos de válvula y juntas anulares, puede garantizarse una precarga constante en gran medida del anillo de obturación en la ranura anular, no obteniendo las tolerancias de fabricación por ejemplo de la unión por rosca entre las partes y/o el par de apriete de una unión por rosca ninguna influencia sobre la precarga del anillo de obturación.

Preferentemente, además, el aro de apoyo, a través de un apoyo radial en una parte del disco de válvula, define la posición radial que genera un resalte de la zona de obturación externa del anillo de obturación sobre el disco de válvula para el anillo de obturación, de modo que, con ello, el aro de apoyo puede cumplir una función de posicionamiento en la junta anular o el disco de válvula.

De manera correspondiente a un concepto independiente, especialmente importante de la invención, se usan diferentes aros de apoyo que se diferencian en que la cavidad apunta o bien radialmente hacia fuera o bien está orientada axialmente o incluso está orientada con componentes de dirección axiales y radiales de manera oblicua hacia fuera. Estos aros de apoyo permiten crear juntas anulares que pueden usarse opcionalmente para discos de válvula de diferentes funciones de válvula, por ejemplo para un disco de válvula con sólo obturación radial y una función de compuerta de válvula, un disco de válvula con obturación axial y radial con una función de válvula de asiento, o un disco de válvula con sólo obturación axial e igualmente una función de válvula de asiento. La orientación existente en los diferentes aros de apoyo de la cavidad determina por consiguiente el uso del aro de apoyo respectivo para la junta anular del tipo de disco de válvula respectivo. Este concepto se amplía de manera especialmente conveniente de modo que, independientemente de la formación del aro de apoyo que se use en cada caso el mismo tipo de anillo de obturación que está colocado en las más diversas posiciones de giro sobre los dos aros de apoyo, sin embargo puede producirse en uno y el mismo molde de producción. Esta filosofía de partes iguales tiene además una influencia favorable sobre los costes de producción al menos de los anillos de obturación (número elevado de piezas) y con ello también diferentes discos de válvula. Una ventaja adicional de este concepto es el hecho de que se minimiza el riesgo de confusiones durante la fabricación o el montaje de los discos de válvula y durante el cambio del anillo de obturación, dado que de todos modos sólo puede instalarse en cada caso el aro de apoyo correcto, y en cada caso caben los anillos de obturación con la misma forma y dimensiones entre sí que pueden combinarse con el aro de apoyo respectivo.

Preferentemente puede colocarse incluso sobre cada uno de los diferentes aros de apoyo el mismo tipo de anillo de obturación, es decir, cada uno de los anillos de obturación fabricados con una única especificación.

Dado que, en función de la formación, es decir, la forma y/o el tamaño del aro de apoyo respectivo el anillo de obturación colocado opcionalmente se extiende y/o se torsiona más o menos, si bien según la invención puede usarse el mismo tipo de anillo de obturación, que puede fabricarse en el mismo molde de producción, sin embargo opcionalmente con distintas durezas Shore o elasticidades o a partir de distintos materiales. Tales diferencias internas entre los anillos de obturación iguales en el exterior pueden realizarse de manera sencilla sin problema en el caso de la fabricación de los anillos de obturación por ejemplo en fundición inyectada.

En una forma de realización conveniente el anillo de obturación en su sección transversal presenta dos alas exteriores cuyo espesor, preferentemente, aumenta en la dirección hacia sus extremos libres, por ejemplo están configuradas con forma aproximadamente de cuña. Entre las alas exteriores se prevé, en el lado exterior, la zona de obturación externa, configurada preferentemente en forma de tejado. En el lado interior se moldea una ranura anular adyacente a cada una de las alas exteriores. Por último, entre las ranuras anulares el anillo de obturación presenta al menos un reborde anular que sobresale hacia dentro. El reborde anular puede configurarse con sección transversal al menos parcialmente redonda. Esta forma de sección transversal sencilla del anillo de obturación satisface los distintos requisitos en cuanto al comportamiento de obturación y de trabajo durante el trabajo de una válvula de compuerta o de asiento y puede producirse de manera rentable. El material del anillo de obturación puede ser un elastómero o goma.

En una forma de realización conveniente el aro de apoyo presenta una parte de base que delimita superficies de apoyo ortogonales entre sí, dos nervios anulares separados, que se proyectan de forma perpendicular u oblicua paralelos entre sí con respecto a la parte de base, que encajan en las ranuras anulares del anillo de obturación, y la cavidad formada como ranura anular entre los nervios anulares. El aro de apoyo puede ser de metal o de un material endurecido como el material del anillo de obturación. La cavidad puede estar formada como ranura anular aproximadamente rectangular, o como ranura anular acanalada de manera semicircular. El aro de apoyo puede fabricarse de manera sencilla y rentable. La junta anular puede montarse cómodamente.

En una forma de realización conveniente, en el aro de apoyo, los nervios anulares pueden estar desplazados hacia dentro a través de rebordes exteriores con respecto a la parte de base. De esta manera, en el caso de una parte de base relativamente ancha, que proporciona una elevada estabilidad del aro de apoyo y su posicionamiento definido, no obstante se coloca relativamente mucho material en las alas exteriores del anillo de obturación en la ranura anular y se precargan estáticamente. Además los rebordes exteriores consiguen la posibilidad de crear espacios libres para la “respiración” relacionada con el hinchamiento y/o la temperatura de las alas exteriores del anillo de obturación.

En otra forma de realización conveniente, en el caso de la junta anular montada en el disco de válvula, entre las partes del disco de válvula que se apoyan en el aro de apoyo y el aro de apoyo y opcionalmente incluso también en la cavidad, están previstos espacios alternativos que se mantienen libres para las alas exteriores y/o el reborde anular, que garantizan un comportamiento de deformación constante en su mayor parte que puede determinarse previamente de manera relativamente precisa y a pesar de las influencias de y opcionalmente de hinchamiento del anillo de obturación montado con precarga.

Para simplificar el montaje de la junta anular, en una forma de realización conveniente el aro de apoyo puede estar formado de manera separable a partir de segmentos anulares. Al aplicar el anillo de obturación, éste no necesita extenderse de manera inconveniente, sino que los segmentos se insertan en el anillo de obturación y entonces se unen en el interior en el anillo de obturación. En estado montado, es decir, fijado mediante las partes adyacentes del disco de válvula, el aro de apoyo subdividido se comporta no obstante como un aro de apoyo de una sola pieza.

Debido al montaje sencillo de los dos componentes que dan como resultado la junta anular, el anillo de obturación puede formarse con una dureza Shore de aproximadamente 85 Shore, es decir relativamente duro, mediante lo cual en el estado montado se evita en gran medida el paso de la junta anular con un medio de limpieza y/o un medio de funcionamiento y/o un arranque de la ranura anular.

Dado que las exigencias con el comportamiento de obturación del anillo de obturación en distintas zonas de su sección transversal son diferentes, puede ser conveniente formar el anillo de obturación en la tecnología de dos componentes de fundición inyectada, si bien en una sola pieza en cambio con zonas de diferentes durezas Shore y con ello elasticidades o a partir de distintos materiales. Esta tecnología de dos componentes o de múltiples componentes es bien conocida y en el presente caso permite ajustar individualmente el anillo de obturación de manera muy controlada a los requisitos que cabe esperar en las respectivas zonas de su sección transversal, por ejemplo a las funciones de obturación estáticas y dinámicas.

Aunque el anillo de obturación podría estar adherido al aro de apoyo, se da preferencia a una forma de realización en la que el anillo de obturación esté colocado de manera intercambiable. Entonces el anillo de obturación es un elemento de desgaste del disco de válvula y debe intercambiarse opcionalmente, permaneciendo el aro de apoyo tras un intercambio del anillo de obturación y garantizando de nuevo exactamente los comportamientos de precarga predeterminados para el nuevo anillo de obturación.

Por medio de los dibujos se explican formas de realización del objeto de la invención.

Muestran:

la figura 1 — un corte longitudinal de una disposición de una válvula de asiento y un dispositivo de accionamiento para dos disco de válvula de la válvula de asiento,

la figura 2 — un corte de una válvula de asiento con un disco de válvula, en una posición cerrada,

la figura 3 — un corte de una válvula de asiento doble en la posición cerrada, y

la figura 4 — una representación en corte de la válvula de asiento doble de la figura 3 en una posición de funcionamiento, por ejemplo poco antes de la tarea de la posición cerrada.

La invención se refiere a un disco T de válvula de varias partes con al menos una junta R anular así como también a esta junta R anular. Los discos T de válvula con al menos una junta R anular se usan por ejemplo en válvulas de compuerta y/o de asiento con sólo uno o dos discos de válvula (válvula de compuerta o de asiento sencilla) o en válvulas de asiento doble con dos discos T de válvula que cooperan junto con un asiento. Las válvulas de asiento doble pueden trabajar con una combinación de una función de válvula de asiento y una función de válvula de compuerta, o una combinación de dos funciones de válvula de asiento o de dos funciones de válvula de compuerta. Tales válvulas de asiento doble se usan por ejemplo para el control del flujo para bebidas, alimentos, productos farmacéuticos o biotecnológicos, opcionalmente deben poder limpiarse de especial manera, deben aislar uno de otro de manera fiable en la posición cerrada trayectorias de flujo y opcionalmente evitar fugas entre los medios de flujo, y deben excluir un intercambio de medios entre las trayectorias de flujo durante las tareas de limpieza. Los principios según la invención pueden usarse igualmente sin embargo también en otros campos de aplicación, en los que depende de una función de obturación claramente definida, segura desde el punto de vista del funcionamiento de una junta anular que puede fabricarse de forma rentable en un disco de válvula.

La figura 1 mostraba un corte longitudinal de una disposición de un dispositivo A de accionamiento y una válvula V de asiento en una de en este caso dos posiciones cerradas posibles. En la válvula V de asiento, en una carcasa 4 de válvula, están previstas trayectorias 1, 2 y 3 de flujo, entre las que en cada caso está previsto un asiento 5, 6 cilíndrico, que coopera en cada caso con uno de dos discos T de válvula que pueden moverse linealmente de forma conjunta. Los dos discos T de válvula tienen igual diámetro y están dotados por ejemplo de juntas R anulares iguales que producen en la forma de realización mostrada un efecto de obturación radial (función de válvula de compuerta) en el asiento 5 ó 6.

Alternativamente (no mostrado), en la válvula V de asiento en la figura 1 por ejemplo el disco T de válvula inferior podría producir una función de válvula de asiento de manera análoga al disco T de válvula superior allí de la válvula V de asiento doble en la figura 3. Ambos discos T de válvula están separados entre sí atornillados con un vástago 7 de émbolo común, que está unido con un émbolo 8 en el dispositivo A de accionamiento. Debajo del émbolo 8 está definida una cámara de control que puede alimentarse a partir de una conexión 10 con un impulso de presión. En la parte superior del émbolo 8 actúa una disposición 9 de muelle recuperador, que coloca la posición cerrada mostrada en la figura 1 del disco T de válvula inferior en el asiento 6, mientras que el otro disco T de válvula libera su asiento 5. En el caso de la presurización del émbolo 8 se elevan ambos discos T de válvula en la otra posición cerrada (dirección X de ajuste en la figura 4), en la que el disco T de válvula superior cierra el asiento 5, mientras que el disco T de válvula inferior produce una unión entre las trayectorias 2, 3 de flujo. Cada disco T de válvula es al menos de dos partes. Las juntas R anulares pueden ser iguales entre sí o también presentar diámetros diferentes. La carcasa 4 de válvula está unida de manera coaxial con el dispositivo A de accionamiento A por ejemplo a través de una carcasa 11 de linterna. En caso de que los dos discos T de válvula tengan diámetros diferentes, pueden usarse aros 16 de apoyo con diámetros diferentes pero secciones transversales iguales y, al menos en el caso de diámetros no significativamente distintos, se usan anillos 17 de obturación iguales, es decir con la misma forma y dimensiones (un tipo de anillo de obturación).

La figura 2 muestra una parte de una válvula V de asiento, en cuya carcasa 4 de válvula dos trayectorias 2, 3 de flujo se comunican entre sí a través del asiento 6 formado de manera cilíndrica. Con el asiento 6 coopera en este caso un disco T de válvula con una junta R anular montada en el mismo con función de obturación radial (función de válvula de compuerta). El disco T de válvula se compone de dos partes 12, 13, que se tensan entre sí a través de un tornillo 44 tensor y están fijadas en cuanto al giro una con respecto a otra mediante un pitón 15 de centrado. Las dos partes 12, 13 en la forma de realización mostrada no están tensadas por un choque mutuo, sino en cada caso por el choque contra un aro 16 de apoyo estable de forma de la junta R anular, que en una ranura N anular entre las partes 12, 13 del disco T de válvula posiciona y apoya un anillo 17 de obturación de material elástico colocado con precarga. La junta R anular a partir del aro 16 de apoyo y el anillo 17 de obturación es un componente de equipamiento que puede fabricarse previamente del disco T de válvula. El anillo 17 de obturación está colocado, de manera conveniente, de manera intercambiable sobre el aro 16 de apoyo, pero también alternativamente puede estar adherido al mismo, de modo que en el caso de un intercambio sólo se cambia el anillo 17 de obturación o el aro 16 de apoyo y el anillo 17 de obturación.

La figura 3 es una parte de una sección de eje de una válvula V de asiento doble con un disco T', T de válvula inferior y superior, en cada caso compuesto por dos partes 12, 13, que están tensionadas a través de uniones 37 roscadas una contra otra y en cada caso contra el aro 16, 16' de apoyo de la junta R, R' anular respectiva. El disco T' de válvula superior produce con su junta R' anular en el asiento 6 entre trayectorias 1, 2 de flujo en la carcasa 4 una función de válvula de asiento con obturación axial y radial en una superficie 18 de obturación cónica, mientras que el disco T de válvula inferior con su junta R anular produce una función de válvula de compuerta con sólo obturación radial entre las trayectorias 1, 2 de flujo en el asiento 6. En este caso, por ejemplo el disco T de válvula superior podría presentar incluso una junta anular de acción puramente axial (no mostrado).

Podría presentar la válvula V de asiento doble también dos discos T de válvula en el asiento 6 en cada caso con una junta R anular de manera análoga al disco T de válvula inferior en la figura 3 (función de válvula de compuerta doble), obturar ambos sobre el mismo diámetro o sobre diámetros diferentes (no mostrado), o dos discos T' de válvula en cada caso con una obturación radial y axial de manera análoga al disco T de válvula superior en la figura 3 entonces sobre dos superficies 18 de obturación de distinto diámetro por ejemplo cónicas en el asiento 6 (función de válvula de asiento axial y radial doble), o dos discos T de válvula con juntas R anulares de diámetro ligeramente diferente pero una acción de obturación puramente axial con superficies de obturación cónicas o radiales del asiento (función de válvula de asiento axial doble no mostrado).

Por medio de la figura 3 se explicará de forma detallada el concepto de la junta R, R' anular (también para las formas de realización de las válvulas V en las figuras 1, 2). A este respecto ha de observarse que si bien las juntas R, R' anulares presentan aros 16, 16' de apoyo de diferente diámetro, sin embargo los anillos 17 de obturación que se usan con los mismos pueden fabricarse con la misma forma y dimensiones, es decir, producirse en el mismo molde de fabricación y están colocados en posiciones y/o extensiones torsionadas una respecto a otra sobre el aro 16, 16' de apoyo respectivo. Alternativamente sería posible usar, a priori, anillos 17 de obturación configurados y/o dimensionados de manera diferente, de los que cada uno encaja sólo en un aro 16 o 16' de apoyo.

El aro 16 de apoyo de la junta R anular usado en el disco T de válvula inferior en las figuras 3 y 4 tiene una parte 19 de base ampliada que se delimita mediante las superficies 20, 21, 22 adyacentes entre sí de manera ortogonal en tres lados y está montado de modo que las superficies 26 y 28 de choque de las partes 12, 13 del disco T de válvula se presionan mediante la unión 37 roscada entre las dos partes 12, 13 por dos lados axiales opuestos entre sí contra las superficies 20, 22 de choque de la parte 19 de base. Por consiguiente, el aro 16 de apoyo, a través de la anchura de su parte 19 de base, define la anchura de apriete de la ranura N anular que genera un arrastre de fuerza de precarga predeterminado para el anillo 17 de obturación. Preferentemente, el aro 16 de apoyo se apoya además con la superficie 21 de la parte 19 de base en una superficie 27 radial cilíndrica de la parte 13, de modo que el aro 16 de apoyo define también la posición radial del anillo 17 de obturación, que genera un resalte fijo de una zona 31 de obturación externa en el lado exterior del anillo 17 de obturación sobre el disco T de válvula (para la obturación en

este caso puramente radial).

Desde la parte 19 de base se extienden en una parte 14 de apoyo del aro 16 de apoyo a través de rebordes 24 exteriores en perpendicular y hacia dentro de manera desplazada dos nervios 23 anulares al menos esencialmente paralelos entre sí, que encierran entre sí una cavidad 25 en forma de una ranura anular redondeada o aproximadamente rectangular. El anillo 17 de obturación posicionado a partir del aro 16 de apoyo en la ranura N anular en el disco T de válvula inferior tiene una sección transversal con forma aproximadamente de C, compuesto por material elástico tal como un elastómero o goma, y tiene dos alas 32 exteriores aproximadamente paralelas entre sí, que están fijados entre los flancos 29 internos de la ranura N anular con arrastre de fuerza de precarga predeterminado sobre los nervios 23 anulares del aro 16 de apoyo. En el interior de manera adyacente a las alas 32 exteriores están moldeadas ranuras 34 anulares en el anillo 17 de obturación que incluyen entre sí un reborde 33' anular que sobresale hacia dentro que está formado a partir del material del anillo 17 de obturación con el mismo en una sola pieza y define una zona 33 de recuperación que está intercalada de manera operativa entre la cavidad 25 y la zona 31 de obturación externa y le confiere un comportamiento de obturación y deformación dinámico determinado.

El aro de apoyo 16' en el disco T' de válvula superior en la figura 3 se diferencia del aro 16 de apoyo en el disco T de válvula inferior en que la parte 19' de base con sus tres superficies delimitadoras adyacentes, que se encuentran ortogonales entre sí, de las superficies 26, 28 de choque está fijada axialmente y, opcionalmente, de una superficie 27 de choque de las partes 12, 13 radialmente, extendiéndose la parte 19' de base esencialmente de manera radial. Los nervios 23 anulares se alejan con un ángulo oblicuo desde la parte 19' de base. Sin embargo, la parte 14 de apoyo del aro 16' de apoyo tiene la misma sección transversal que la parte 14 de apoyo del aro 16 de apoyo. La ranura N anular entre las dos partes 12, 13 puede tener la misma sección transversal que en el disco T de válvula, sin embargo está colocada de manera oblicua sobre la parte 14 de apoyo que se aleja de manera oblicua desde la parte 19' de base, para generar a través del anillo 17 de obturación una obturación radial y axial en la superficie 18 de obturación cónica. La anchura de apriete de la ranura N anular se define también en el disco T' de válvula superior mediante el aro 16' de apoyo a través del apoyo de las partes 12, 13, es decir, existen también en este caso un arrastre de fuerza de precarga definido del anillo 17 de obturación así como un resalte definido de la zona 31 de obturación externa.

En el caso de la junta R' anular (esto sirve también para la junta R anular) en el disco T' de válvula superior están definidos espacios 36 libres, y/o espacios 35 adyacentes, adyacentes al reborde 33' anular para los extremos libres de las alas 32 exteriores entre la parte 19' de base y las partes 12, 13 del disco T de válvula. Estos espacios 36 y/o 35 libres permiten expansiones y contracciones relacionadas con la temperatura y/o el hinchamiento del anillo 17 de obturación.

En la forma de realización mostrada en la figura 3, el disco T de válvula inferior en su parte 12 en el lado del borde, tiene también un reborde 34 de obturación circundante, que está determinado para la cooperación con una zona 31' de obturación externa adicional o una parte de la zona 31 de obturación externa del anillo 17 de obturación en el disco T de válvula superior, cuando la válvula V de asiento doble se lleva desde la posición cerrada mostrada en la figura 3 a la posición abierta mediante el dispositivo de accionamiento no mostrada en la figura 3, en el que antes de quitar el disco T' de válvula superior primero se levanta el disco T de válvula inferior hasta que el reborde 34 de obturación actúe con obturación en el anillo 17 de obturación en el disco T' de válvula superior (figura 4), de modo que al quitar el disco T de válvula superior de la superficie 18 de obturación cónica no pueda entrar ni salir ningún medio de una trayectoria de flujo en el espacio intermedio entre los dos discos T, T' de válvula. Adicionalmente, en los discos T, T' de válvula pueden estar previstas superficies 37, 38 de choque en posiciones relativas determinadas con respecto al reborde 34 de obturación y la zona 31 o 31' de obturación externa, que en la posición de válvula de la figura 4 entran en contacto constructivo y definen una función de obturación precisa, reproducible de manera exacta entre el reborde 34 de obturación y la zona 31 o 31' de obturación externa. Por último ha de señalarse que en las figuras 3 y 4 la parte 12 del disco T' de válvula superior (función de válvula de asiento) en el borde exterior puede estar en contacto metálico con la superficie 18 de obturación para garantizar una función de obturación dinámica definida del anillo 17 de obturación en la superficie 18 de obturación.

En la posición de arrastre en la figura 4 se arrastra por último el disco T de válvula superior a través del contacto de constructivo de las superficies 37, 38 de choque, desde el disco T de válvula inferior hasta la posición de abertura no mostrada, en la que ambos discos T, T' de válvula están separados del asiento 6.

En la figura 4 se indica como variante posible que el anillo 17 de obturación, por ejemplo en la figura 4 el inferior, tiene zonas M1, M2, M3 de diferentes durezas Shore o/o elasticidades, y por ejemplo se fabricó en una sola pieza en tecnología de varios componentes de fundición inyectada. En principio puede seleccionarse una dureza Shore de aproximadamente 85 Shore para el anillo 17 de obturación, porque el montaje de la junta R anular a partir del aro 16, 16' de apoyo y el anillo 17 de obturación es sencillo y no requiere excesivas deformaciones del anillo 17 de obturación. Esta dureza Shore relativamente elevada del anillo de obturación minimiza además en el caso de la junta R anular montada el riesgo de un paso del anillo de obturación a la ranura N anular y contribuye a la estabilidad, resistencia al desgarro y resistencia al desgaste del anillo 17 de obturación.

Como alternativa adicional pueden colocarse anillos 17 de obturación de igual forma y dimensiones que se fabrican en uno y el mismo molde de producción, opcionalmente sobre el aro 16' de apoyo o el aro 16 de apoyo. Teniendo en cuenta que el anillo 17 de obturación colocado sobre el aro 16' de apoyo con mayor diámetro efectivo D1 que D2 del aro 16 de apoyo está extendido algo más en la dirección del perímetro y está girado con respecto al anillo 17 de obturación sobre el aro 16 de apoyo, el anillo 17 de obturación producido en el mismo molde obturación puede estar diseñado con una dureza Shore algo menor y con ello una mayor elasticidad. Para simplificar el montaje, y para evitar grandes deformaciones de manera poco conveniente del anillo 17 de obturación, el anillo 16, 16' de apoyo respectivo puede componerse de al menos dos segmentos que se insertan individualmente desde el interior en el anillo 17 de obturación y se unen en el mismo.

Tal como se ha mencionado, el mismo anillo 17 de obturación podría usarse también para un aro de apoyo de una junta anular que sólo produce una obturación puramente axial en el caso de una función de válvula de asiento (de manera similar a la junta R' anular superior en la figura 3), apuntando hacia arriba en el aro de apoyo usado entonces desde la parte de base los nervios 23 anulares a su vez en perpendicular, sin embargo en paralelo a la dirección X de ajuste (figura 4) del disco de válvula y la cavidad 25 está orientada en la dirección axial (no mostrado). También en este caso, en el caso de discos T de válvula, podría colocarse en cada caso con sólo obturación puramente axial (función de válvula de asiento doble en las superficies de obturación correspondientes en el asiento) en los aros de apoyo que se diferencian respectivamente entre sí en cuanto por ejemplo al diámetro el mismo tipo de junta 17 anular (filosofía de partes iguales), extendiéndose el anillo de obturación montado sobre el aro de apoyo con el mayor diámetro algo más que el anillo de obturación montado sobre el aro de apoyo con el diámetro menor.

El al menos un reborde 33' anular que sobresale hacia dentro entre las ranuras 34 anulares del anillo 17 de obturación, tal como se menciona, la zona 33 de recuperación de la junta 17 anular, la zona 31 de obturación externa de manera operativa y para una función de obturación dinámica entre el fondo de la cavidad 25 y los nervios 23 anulares del aro 16, 16' de apoyo y la zona 31 de obturación externa está encajado. Esta zona 33 de recuperación integrada en una sola pieza en la junta 17 anular define el comportamiento de obturación y de deformación por ejemplo dinámico de la zona 31 de obturación externa, que está configurada en el caso de la forma de realización seleccionada del anillo 17 de obturación por ejemplo con forma de tejado, sin embargo también podría tener otra estructura superficial. Al desplazarse el disco T de válvula inferior en las figuras 3 y 4 en el asiento 6 la zona 33 de recuperación genera principalmente el ajuste radial de la zona 31 de obturación externa a la pared interna del asiento 6, apoyándose en el fondo de la cavidad 25 y entre los nervios 23 anulares en el aro 16 de apoyo, mientras que los nervios 23 anulares en las ranuras 34 anulares absorben fuerzas. A partir de tales deformaciones se liberan las alas 32 exteriores que efectúan la función de obturación estática en el interior de la ranura N anular. Por medio del aro 16 o 16' de apoyo y su sujeción entre las partes 12, 13 del disco T de válvula, junto con la integración de la zona 33 de recuperación en la junta 17 anular, se consigue una separación de funciones claramente definida de las funciones estáticas y dinámicas de la junta 17 anular durante el trabajo de la válvula V de asiento doble. Esto sirve también para la junta R' anular superior en las figuras 3 y 4, en la que el aro 16' de apoyo proporciona la separación de funciones de las distintas funciones de trabajo y de obturación de la junta 17 anular cuando la zona 31 de obturación externa coopera con la superficie 18 de obturación cónica, o con el reborde 34 de obturación del disco T de válvula inferior. La combinación del aro 16, 16' de apoyo con el anillo 17 de obturación permite por último de manera ventajosa formar la sección transversal del anillo 17 de obturación con relativamente poco material, mediante lo cual se limita considerablemente la tendencia del anillo 17 de obturación al hinchamiento con el contacto con medios y/o a la expansión en el caso de mayores temperaturas.

REIVINDICACIONES

1. Disco (T, T') de válvula de varias partes de una válvula (V) de compuerta y/o de asiento, en particular de una válvula de asiento sencilla o doble para el control del flujo de bebidas, alimentos, productos farmacéuticos o biotecnológicos, con al menos una junta (R, R') anular colocada en una ranura (N) anular del disco de válvula, que comprende un anillo (17) de obturación elástico con sección transversal con forma aproximadamente de C y al menos una zona (31) de obturación externa, que está colocado sobre un aro (16, 16') de apoyo estable de forma que encaja con arrastre de forma en el lado interior en el anillo (17) de obturación, en el que en el aro (16, 16') de apoyo está dispuesta una zona (33) de recuperación elástica insertada de manera operativa entre una cavidad (25) y la zona (31) de obturación externa, **caracterizado porque** la zona (33) de recuperación está formada adyacente a la zona (31) de obturación externa del anillo (17) de obturación a partir de su material en una sola pieza con el anillo (17) de obturación.

2. Disco de válvula de varias partes de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** las partes (12, 13) del disco (T, T') de válvula están apoyadas con arrastre de forma y de fuerza en el aro (16, 16') de apoyo en direcciones axiales definidas por la dirección (X) de ajuste del disco (T, T') de válvula por dos lados, y porque el aro (16, 16') de apoyo, a través del apoyo de las partes (12, 13), define la anchura de apriete de la ranura (N) anular que genera un arrastre de fuerza de precarga para el anillo (17) de obturación.

3. Disco de válvula de varias partes de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** el aro (16, 16') de apoyo, a través de un apoyo radial, define la posición radial del anillo (17) de obturación que genera un resalte de la zona (31) de obturación externa sobre el disco (T, T') de válvula, preferentemente de manera adicional a través de un apoyo con arrastre de forma radial en al menos una parte (12, 13) del disco (T, T') de válvula.

4. Disco de válvula de varias partes de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el aro (16, 16') de apoyo está formado con una cavidad (25) que apunta radialmente hacia fuera u orientada axialmente u orientada de forma oblicua hacia fuera con componentes de dirección axiales y radiales, y porque el mismo tipo de anillo (17) de obturación de anillos de obturación fabricados con la misma forma y dimensiones está colocado sobre el aro (16, 16') de apoyo con la orientación respectiva de la cavidad (25) del aro (16, 16') de apoyo.

5. Disco de válvula de varias partes de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado porque** los anillos de obturación (17) de un tipo de anillo de obturación fabricado con la misma forma y dimensiones en función de la orientación de la cavidad (25) en el aro (16, 16') de apoyo presentan diferentes durezas Shore.

6. Disco de válvula de varias partes de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el anillo (17) de obturación en sección transversal presenta dos alas (32) exteriores, cuyo espesor preferentemente aumenta hacia sus extremos libres, entre las alas (32) exteriores en el lado exterior la zona (31) de obturación externa, configurada preferentemente en forma de tejado, en el lado interior adyacente a las alas (32) exteriores en cada caso una ranura (34) anular, y entre las ranuras (34) anulares al menos un reborde (33') anular que sobresale hacia dentro.

7. Disco de válvula de varias partes de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el aro (16, 16') de apoyo formado preferentemente de metal o de un material endurecido como el del anillo (17) de obturación presenta una parte (19, 19') de base delimitada por superficies (20, 21, 22) de apoyo ortogonales entre sí, dos nervios (23) anulares separados, que se proyectan de forma perpendicular u oblicua paralelos entre sí con respecto a la parte (19, 19') de base, que encajan en las ranuras (34) anulares del anillo (17) de obturación y entre los nervios (23) anulares la cavidad (25) formada como ranura anular.

8. Disco de válvula de varias partes de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado porque** en el aro (16, 16') de apoyo los nervios (23) anulares están desplazados hacia dentro a través de rebordes (24) exteriores con respecto a la parte (19, 19') de base.

9. Disco de válvula de varias partes de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** en la junta (R, R') anular montada en el disco (T, T') de válvula entre las partes (12, 13) situadas contra el aro (16, 16') de apoyo del disco (T, T') de válvula y el aro (16, 16') de apoyo, y en la cavidad (25) del aro de apoyo (16, 16') están previstos espacios (35, 36) alternativos que se mantienen libres para las alas (32) exteriores y el reborde (33') anular.

10. Disco de válvula de varias partes de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el aro (16, 16') de apoyo está formado de manera separable a partir de segmentos anulares.

11. Disco de válvula de varias partes de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el anillo (17) de obturación una dureza Shore de aproximadamente 85 Shore.

12. Disco de válvula de varias partes de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el anillo (17) de obturación está formado en la técnica de fundición inyectada de dos componentes en una sola pieza con zonas (M1, M2, M3) de diferentes durezas Shore.

13. Disco de válvula de varias partes de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el anillo (17) de obturación está colocado de manera intercambiable sobre el aro (16, 16') de apoyo.

14. Junta (R, R') anular para un disco (T, T') de válvula de varias partes de una válvula (V) de compuerta y/o de asiento, comprendiendo la junta (R, R') anular un anillo (17) de obturación elástico con sección transversal con forma aproximadamente de C y al menos una zona (31) de obturación externa y estando colocada sobre un aro (16, 16') de apoyo estable de forma que encaja en el lado interior con arrastre de forma en el anillo (17) de obturación, y estando dispuesta de manera operativa entre el aro (16, 16') de apoyo y la zona (31) de obturación externa en el aro (16, 16') de apoyo una zona (33) de recuperación elástica, **caracterizada porque** la zona (33) de recuperación adyacente a la zona (31) de obturación externa del anillo (17) de obturación está formada a partir de su material en una sola pieza con el anillo (17) de obturación.

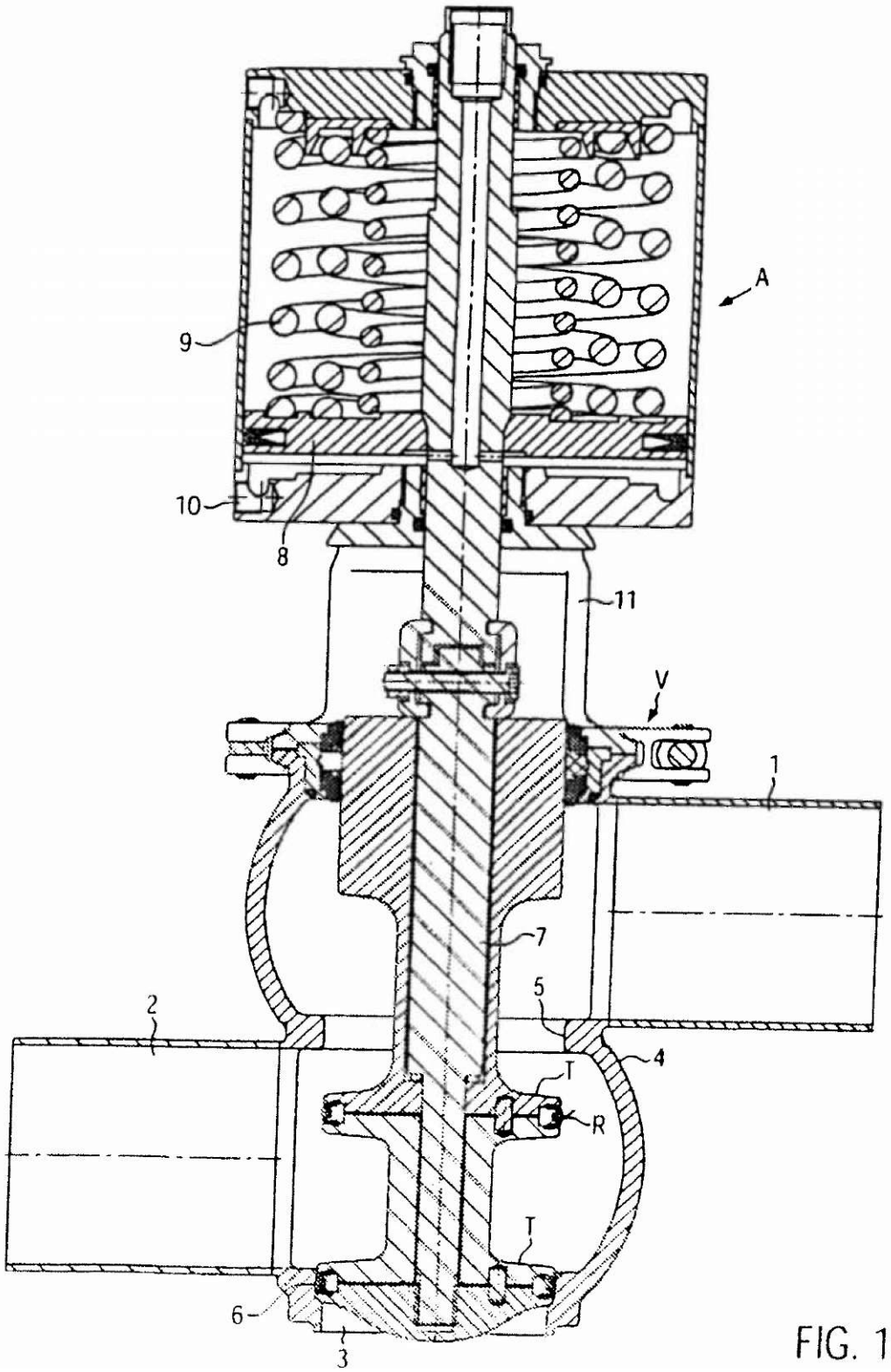

FIG. 1

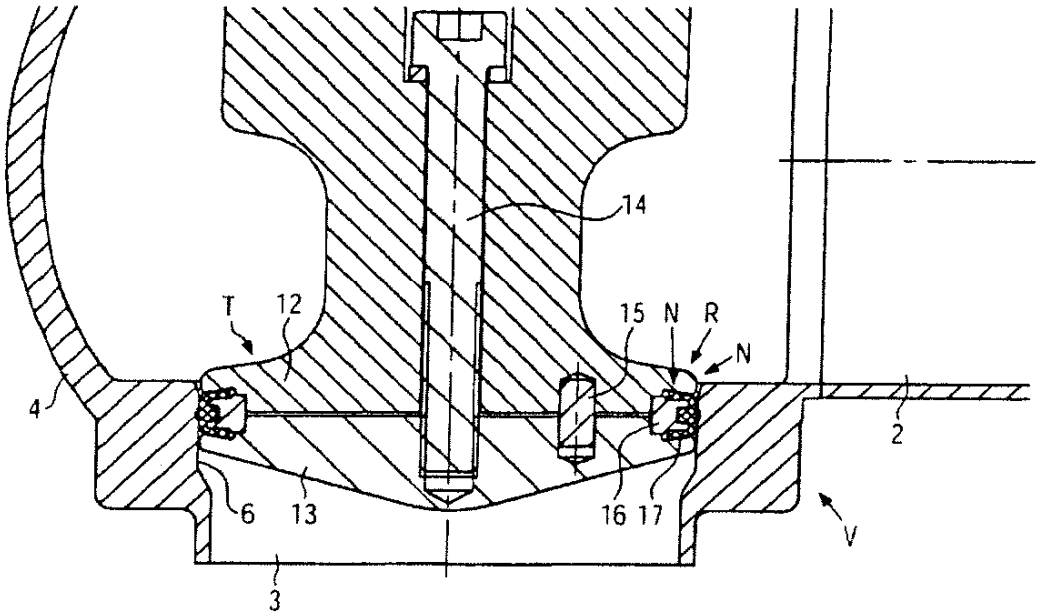

FIG. 2

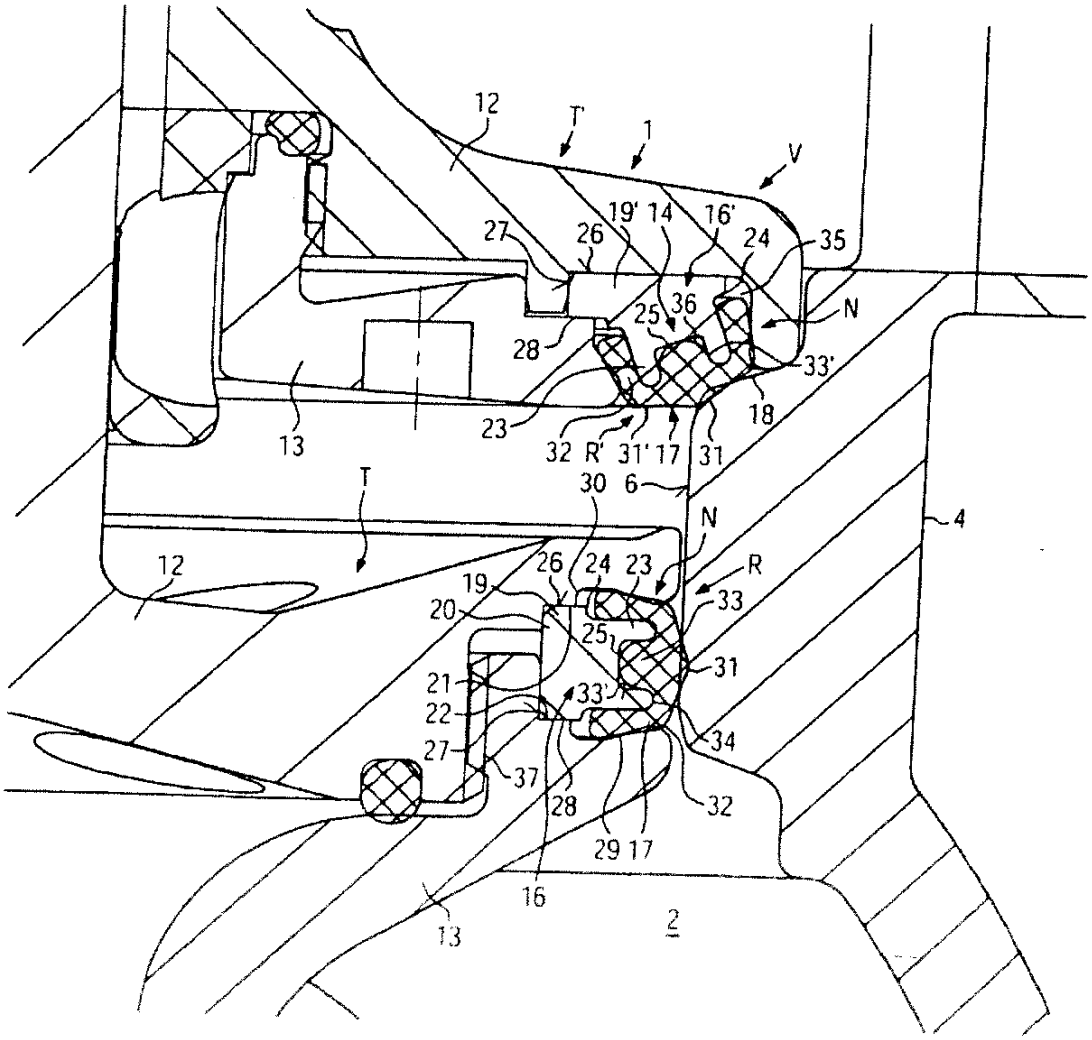
12
T'
1
V
19'
14
16'
24
35
27
26
25
36
N
28
33'
18
23
32
R'
31'
17
31
13
30
6
T
N
4
12
26
24
23
R
19
33
20
25
31
21
33
22
34
27
37
28
32
29
17
16
13
2

FIG. 3

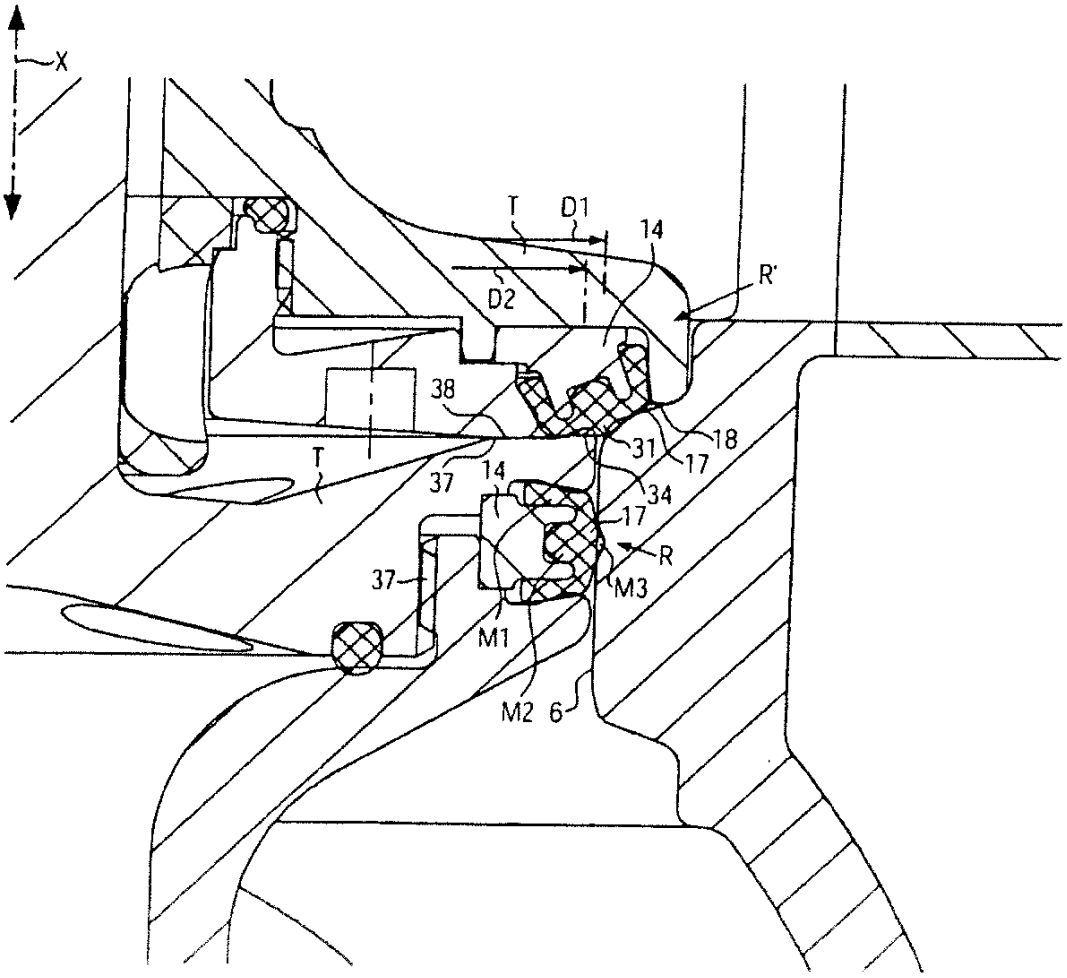

FIG. 4