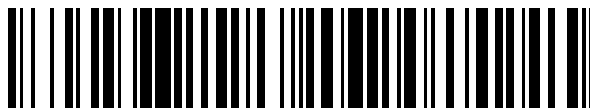


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 775 123**

21 Número de solicitud: 201930049

51 Int. Cl.:

F16K 1/22 (2006.01)

F16K 1/226 (2006.01)

F16K 27/02 (2006.01)

B65G 69/18 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

23.01.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

23.07.2020

71 Solicitantes:

ROVI PHARMA INDUSTRIAL SERVICES S.A.U.
(100.0%)

Vía Complutense, 140
28805 Alcalá de Henares (Madrid) ES

72 Inventor/es:

LÓPEZ-BELMONTE ENCINA, Javier;
GARCÍA MELÓN, Raúl y
ESTEBAN CECILIA, Francisco

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

54 Título: **Sistema de anclaje para válvula de mariposa y válvula de mariposa que comprende dicho sistema de anclaje**

57 Resumen:

Sistema de anclaje para válvula de mariposa dividida en una unidad activa (1) y una unidad pasiva (2), donde cada unidad (1, 2) comprende:

- una carcasa (3),
- un asiento de válvula (4),
- un disco de cierre (5) móvil entre una primera posición en la que el disco de cierre (5) se desplaza respecto del asiento de válvula (4) y una segunda posición en la cual el disco de cierre (5) se posiciona en el asiento de válvula (4) y la válvula se cierra,
- un eje (6) unido mediante un primer extremo al disco de cierre (5) para el desplazamiento pivotante de dicho disco de cierre (5) entre la primera y la segunda posición,
- una junta de sellado (7) comprendiendo un reborde (8) en forma de labio en el perímetro exterior, y
- un sistema de bloqueo del giro del eje (6) de la unidad pasiva (2).

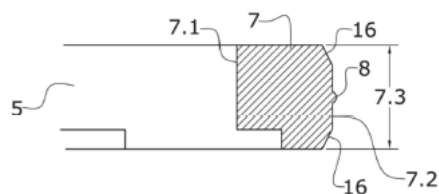


FIG.3

DESCRIPCIÓN

Sistema de anclaje para válvula de mariposa y válvula de mariposa que comprende dicho sistema de anclaje

5

Campo de la invención

El objeto de la invención es relativo a un sistema de anclaje para válvulas de mariposa del tipo de las que se encuentran divididas en una unidad activa y una unidad pasiva y donde el producto pasa a través de las mismas. Es también objeto de la presente invención una válvula de mariposa que comprende dicho sistema de anclaje.

10

Estado de la técnica

15 Son conocidos en la industria farmacéutica los procesos de transferencia de producto. Las características críticas en dichos procesos industriales son la rapidez, eficacia, limpieza y el mantenimiento económico por las siguientes razones:

20

25

30

- Rapidez: un proceso de transferencia rápido permite reducir el coste final del proceso de producción.
- Eficacia: un sistema eficaz es aquel que de forma sencilla y operativa permite la gestión y control del sistema.
- Limpieza: una transferencia de producto limpia, sin polvo, reduce no sólo el tiempo de limpieza posterior, sino también el riesgo de contaminación ya sea del medio ambiente o del propio producto y del personal.
- Mantenimiento: uno de los costes más importantes de todo proceso de fabricación es el coste que requiere el posterior mantenimiento de todas las instalaciones y equipos integrados en el mismo. Es por ello por lo que, a la hora de escoger un proceso de transferencia de producto, debe tenerse especialmente en cuenta el posterior mantenimiento del mismo (cantidad y accesibilidad de recambios, procedimiento preventivo y correctivo).

Son también conocidos los sistemas de transferencia herméticos que se dividen, generalmente, en tres tipos:

35

- Transferencia de producto mediante vacío.

- Transferencia de producto por gravedad.
- Otros sistemas de transferencia: sistemas de dosificación hermética mediante husillo “sin polvo” y pesaje integrado a barriles.

5 La transferencia de producto mediante gravedad es un proceso de transferencia ampliamente utilizado y que ofrece múltiples ejecuciones. Dentro de la transferencia por gravedad, son también conocidas las instalaciones de transferencia de producto con diseño vertical, que se denominan estaciones automatizadas de carga y descarga.

10 Las estaciones de carga y descarga permiten la transferencia de producto desde un piso a otro, generalmente desde la zona técnica a la zona de producción de forma rápida y eficaz, evitando o minimizando el flujo de contenedores por la zona de producción.

El principio de este sistema de transferencia se basa en la hermeticidad del cierre entre la
15 válvula de descarga del contenedor y la válvula de carga de la estación. Para ello, en el estado de la técnica se han diseñado numerosas válvulas anticontaminación, entre las que destacan las de mariposa dividida en dos unidades.

En este sistema, la válvula del contenedor se denomina válvula pasiva y la válvula de la
20 estación es la denominada válvula activa que es la que incorpora todos los automatismos necesarios para gobernar el proceso de acoplamiento y cierre.

Cada una de las unidades comprende una carcasa, un asiento de válvula, un disco de cierre de válvula móvil entre una primera posición en la que el disco de cierre se desplaza
25 respecto del asiento de válvula y la válvula se abre y una segunda posición en la cual el disco de cierre se posiciona en el asiento de válvula y la válvula se cierra. Comprenden también un eje alrededor del cual está montado de forma pivotante el disco de cierre para su desplazamiento pivotante alrededor del eje longitudinal del eje entre la primera y la segunda posición.

30

Son conocidas también las juntas de sellado de válvulas de alta de contención tipo Glatt® que se emplean en procesos de transferencia de producto. Actualmente se utilizan juntas hinchables para dichas válvulas que tienen el inconveniente de que se deterioran con facilidad por lo que, con relativa frecuencia, caen restos de las juntas al producto que se
35 está fabricando.

Teniendo en cuenta los antecedentes conocidos, el proceso de descarga en la actualidad sigue la siguiente secuencia básica:

- Anclaje de la válvula activa con la válvula pasiva del contenedor.
- 5 – Presurización de la junta hinchable de la válvula activa realizando el cierre hermético del conjunto.
- Giro de la válvula activa abriendo el conjunto de válvula pasiva + válvula activa.

Este sistema presenta la ventaja de que ambas válvulas nunca están en contacto directo
10 con el producto, por lo que el posterior proceso de transporte del contenedor es un proceso limpio, minimizando el riesgo de contaminaciones cruzadas que otros sistemas no evitan.

Sin embargo, según lo comentado anteriormente, las juntas utilizadas en el estado de la técnica son de forma generalizada juntas hinchables y este tipo de juntas presenta varios
15 inconvenientes:

- Se deterioran con facilidad cayendo, con relativa frecuencia, restos de las juntas al producto farmacéutico provocando su contaminación.
- Poseen una vida media muy corta y cuando se deterioran provocan un daño
20 irreversible ya que el operario que detecta restos de material de la válvula en el producto se ve obligado a retirar el lote completo, con la repercusión económica que tiene para la industria farmacéutica.
- Cuando la junta se rompe, el sistema de anclaje falla, provocando una pérdida de carga prácticamente total en posición abierta.

25

El deterioro de las juntas se produce por pinzamiento o desgarro y son susceptibles de sufrir una rotura total debido a la presión interna. Al producirse la rotura, la totalidad de la junta pierde capacidad de sellado produciéndose los siguientes problemas:

- 30 – al perder la presión, la junta se desinfla completamente, por lo tanto, la funcionalidad de la junta deja de existir de cara a la contención de producto, provocando una fuga masiva del producto fuera del contenedor,
- deterioro y caída de restos del material de la junta al producto farmacéutico provocando una contaminación del mismo y un daño irreversible, ya que, según lo
35 comentado, el operario que detecta restos de material de la válvula en el producto se ve obligado a retirar el lote completo, con el consiguiente impacto económico.

Para solventar este problema son conocidas varias soluciones:

- sustitución de los equipos por otros nuevos. Esta opción tiene un elevado coste, o
- sustitución de las juntas de silicona por juntas también hinchables de otro tipo de material, por ejemplo, EPDM (caucho o polímero de etileno propileno dieno). Sin embargo, esta solución no elimina el pinzamiento de la junta y su rotura total debido a la presión de inflado.

Adicionalmente, son también conocidos los sistemas de bloqueo del giro de eje de las válvulas de mariposa que poseen un freno mecánico.

El sistema de bloqueo del giro conocido en el estado de la técnica comprende:

- Un sistema de palanca y piñón con un alojamiento para un extremo de la palanca de modo que bloquea del giro del husillo.
- Un muelle a compresión localizado en el otro extremo de la palanca que empuja la misma hacia el piñón en un movimiento pivotante y que se aloja en un orificio de una carcasa que envuelve al husillo.

Como se ha comentado anteriormente, los sistemas de anclaje conocidos en el estado de la técnica utilizan juntas inflables adaptables con la idea de mitigar este riesgo, ya que la propia junta al inflarse produce un rozamiento de ésta con las paredes del alojamiento del disco de la válvula evitando el movimiento accidental de apertura o cierre de la misma, con lo que el sistema de bloqueo no tiene una función relevante al utilizarse conjuntamente con este tipo de juntas hinchables.

Sumario de la invención

La presente invención permite mejorar la fiabilidad, seguridad y el coste de los sistemas de transferencia de sólidos por gravedad cuyos contenedores y/o dosificadores utilizan una válvula de tipo mariposa.

El sistema de anclaje objeto de la invención comprende:

- una junta de sellado que comprende un perímetro interior, un perímetro exterior y un espesor, configurada para que el perímetro interior esté localizado anexo al disco de cierre rodeando perimetralmente el mismo y destinada a estar situada en la posición cerrada de la válvula entre el disco de cierre y el asiento de válvula, la junta de sellado comprendiendo un reborde en forma de labio en el perímetro exterior, y
- un sistema de bloqueo del giro del eje de la unidad pasiva que comprende:
 - una prolongación de la carcasa que rodea al eje,
 - un elemento de bloqueo configurado para estar unido al eje, el elemento de bloqueo comprendiendo un alojamiento,
 - una palanca de bloqueo que posee un primer extremo destinado a insertarse en el alojamiento del elemento de bloqueo para realizar el bloqueo del giro del eje y un segundo extremo unido a la prolongación de modo pivotante para la inserción y liberación de la palanca de bloqueo en el alojamiento,
 - un muelle de torsión localizado en la unión entre la palanca de bloqueo y la prolongación de la carcasa, uno de los extremos del muelle de torsión apoyando en un saliente de la prolongación y otro extremo estando unido a la palanca para su empuje hacia una posición de bloqueo.

La invención se dirige a un sistema de anclaje para válvulas tipo mariposa y, según lo anterior, comprende una junta que sustituye a las juntas hinchables conocidas en el estado de la técnica, junto con un sistema de bloqueo para asegurar el anclaje de las válvulas activa y pasiva y así evitar la pérdida de producto ante un eventual fallo del sistema de anclaje.

El sistema desarrollado para la presente invención es apto para procesos y elementos que requieren transferencia de producto como, por ejemplo, en contenedores de productos farmacéuticos seleccionados del grupo formado por dispositivos para líneas de granulación seca, lechos fluidos, recubridoras de comprimidos o mezcladores gravitacionales entre otros. El sistema de la presente invención mejora significativamente el control de la transferencia y la dosificación de productos farmacéuticos mediante sistema activo-pasivo, lo que evita la contaminación.

De forma preferida las válvulas estudiadas en la presente invención son válvulas de tipo mariposa compatibles con sistemas fabricados por la empresa Glatt®, donde se entiende por válvula de mariposa al dispositivo o medio necesario para interrumpir o regular el flujo de un producto sólido, aumentando o reduciendo la sección de paso mediante un disco,

denominado “mariposa”, que gira sobre un eje y que está dotada con un sistema de bloqueo de la misma.

5 El sistema de anclaje objeto de la invención tiene la ventaja de que es compatible con los equipos comúnmente empleados en el sector por lo que no es preciso su sustitución por equipos nuevos para implementar las mejoras de la invención.

10 Según lo anterior la solución desarrollada modifica el sistema de transferencia, es decir, tanto la junta de la válvula del contenedor, válvula pasiva, como la junta de la válvula de la estación, válvula activa, que gobierna el proceso de acoplamiento y cierre y también el sistema de bloqueo (cierre y contención) de la válvula.

De esta manera se logra un doble objetivo:

- 15 i) el cambio de la junta de sellado de las válvulas, evita el deterioro y rotura de la propia junta, y
- ii) el cambio del sistema de bloqueo o freno asegura el grado de estanquidad adecuado por aperturas accidentales ya que procura una mínima pérdida de
- 20 carga cuando las válvulas están totalmente abiertas.

Hay que tener en cuenta que la junta objeto de la invención al ser más rígida que las juntas hinchables dificulta el completo cierre del disco de la válvula por lo que existe el riesgo de que el disco no llegue a cerrar completamente y que, por lo tanto, el sistema de bloqueo

25 de giro no llegara a actuar. El cierre óptimo de la mariposa se resuelve en la presente invención mediante un sistema de anclaje que es la combinación de la junta y el sistema de bloqueo de giro descritos logrando así el cierre óptimo y, por lo tanto, evitar que el sistema presente fugas.

30 Según lo anterior, la solución propuesta para la junta de la válvula cambia el sistema inflable por un elemento estático, aunque flexible, que es más duradero y que posee unas dimensiones ligeramente modificadas respecto de la junta hinchable lo que asegura un acople adecuado al cuerpo de la válvula evitando de este modo la fuga de producto farmacéutico.

35

La junta de sellado del sistema de anclaje objeto de la invención mejora el sistema de contención en cuanto a la mitigación del riesgo de derrame por rotura total de la junta y en cuanto a contaminación cruzada, consiguiendo una reducción de costes y una mejora en la vida media y fiabilidad del sistema de contención.

5

Igualmente, también según lo anterior, la solución propuesta para el sistema de frenado mecánico es una combinación de elementos formados por un muelle y un sistema de palanca y piñón con al menos una muesca buscando un alojamiento estrecho para obtener un cierre con más precisión y profundo para garantizar el correcto bloqueo.

10

El sistema de bloqueo objeto de la invención tiene las siguientes ventajas:

- Incrementa la fuerza ejercida sobre la palanca que bloquea el giro de la válvula.
- Es un sistema fijo y anclado a la válvula lo que evita pérdidas y saltos del muelle.

15

Descripción de las figuras

Para completar la descripción y con el fin de proporcionar una mejor comprensión de la invención, se proporcionan unas figuras. Dichas figuras forman una parte integral de la descripción e ilustran varios ejemplos de realización de la invención.

20

La figura 1 muestra una vista lateral esquemática de una válvula de mariposa según el estado de la técnica dividida en una unidad activa y una unidad pasiva.

25

La figura 2 muestra una vista lateral esquemática de una válvula de mariposa según el estado de la técnica dividida en una unidad activa y una unidad pasiva y en la que se representa el sistema de bloqueo del giro de eje de la unidad pasiva.

La figura 3 muestra una sección de un ejemplo de realización de una junta de sellado.

30

Las figuras 4 y 5 muestran una vista en perspectiva de un ejemplo de realización del sistema de bloqueo.

Descripción detallada de la invención

35

Las figuras 1 y 2 representan el estado de la técnica y divulgan una válvula de mariposa dividida en una unidad activa (1) y una unidad pasiva (2) que poseen una forma complementaria para su acoplamiento y cooperación para permitir el movimiento de un material a través de ambas unidades (1, 2). Cada unidad (1, 2) comprende una carcasa (3), un asiento de válvula (4), un disco de cierre (5) móvil entre una primera posición en la que el disco de cierre (5) se desplaza respecto del asiento de válvula (4) y la válvula se abre y una segunda posición en la cual el disco de cierre (5) se posiciona en el asiento de válvula (4) y la válvula se cierra y un eje (6) alrededor del cual está montado de forma pivotante el disco de cierre (5) para su desplazamiento entre la primera y la segunda posición. La figura 1 representa una junta de sellado (7) hinchable localizada en el disco de cierre (5) rodeando perimetralmente el mismo (5).

En un ejemplo de realización, el material de la junta de sellado (7) es EPDM, es decir un polímero elastómero que tiene buena resistencia a la abrasión y al desgaste. La composición de este material contiene entre un 45% y un 75% de etileno, siendo en general más resistente cuanto mayor sea este porcentaje. La junta de sellado (7) presenta, por lo tanto, una alta resistencia a los agentes atmosféricos, ácidos y álcalis, y a los productos químicos en general, siendo susceptible a ataque por aceites y petróleos.

El EPDM empleado en la presente invención, presenta la característica técnica de estar combinado con los aditivos seleccionados del grupo formado por cualesquiera de: aceites, hidrocarburos parafínicos, nafténicos y aromáticos, ésteres, resinas, y con el residuo mineral seleccionado del grupo formado por talco, creta, carbonato de calcio, caolines y sílice.

De forma preferente la composición de la junta de sellado (7) de la presente invención está formada por EPDM combinado con aditivos en una proporción en peso de $46 \% \pm 10 \%$ y un residuo mineral de $54 \% \pm 10\%$ en peso, teniendo en cuenta que el porcentaje total de la composición es del 100 % en peso.

A continuación, se describen varios modos de realización preferente de la invención. Estos modos de realización preferente han de entenderse únicamente como una base representativa que proporciona una descripción comprensible, así como la información suficiente al experto en la materia para aplicar la presente invención.

Ejemplo de realización 1

En la figura 3 se representa un ejemplo de realización de la junta de sellado (7) parte del sistema de anclaje objeto de la invención. La junta de sellado (7) comprende un perímetro interior (7.1), un perímetro exterior (7.2) y un espesor (7.3), el perímetro interior estando
5 localizado anexo al disco de cierre (5) rodeando perimetralmente el mismo (5). Además, la junta de sellado (7) comprende un reborde (8) en forma de labio en el perímetro exterior (7.2). Más específicamente el elemento de sellado (7) comprende un espesor (7.3) igual al espesor del disco (5).

10 Opcionalmente, la junta de sellado (7) comprende rebajados los bordes superior e inferior (16) del perímetro exterior (7.2). Esta configuración tiene la ventaja de que la junta de sellado (7) mejora su comportamiento frente a atascos de la misma al cerrarse y abrirse el disco de cierre (5), minimizando la posibilidad de que la junta de sellado (7) pueda salirse de su alojamiento.

15 Con el objetivo de evitar o minimizar el pinzamiento de la junta de sellado (7), el reborde (8) en forma de labio tiene un rango de anchura respecto del espesor (7.3) del elemento de sellado (7) de entre un 10% y un 20% en el ejemplo de realización. Más específicamente, los mejores resultados se logran con un rango de anchura respecto del
20 espesor (7.3) del elemento de sellado (7) del 14%.

Igualmente, para mejorar el comportamiento de la junta de sellado (7) respecto a los problemas de pinzamiento, el reborde (8) en forma de labio tiene una proporción de anchura respecto de la altura de entre 2,5 y 3,5 veces, preferentemente de 2,9 veces.

25 De forma preferente la composición de la junta (7) de la presente invención está formada por EPDM combinado con aditivos en una proporción en peso de $46 \% \pm 10 \%$ y un residuo mineral de $54 \% \pm 10\%$ en peso, teniendo en cuenta que el porcentaje total de la composición es del 100 % en peso.

30 En el ejemplo de realización mostrado, el reborde (8) perimetral en forma de labio se dispone en la parte central del espesor (7.3) de la junta de sellado (7). De este modo, el movimiento que debe hacerse en ambos sentidos dependiendo de si realiza la maniobra de cierre o de apertura es el mismo logrando el mismo comportamiento en ambas
35 maniobras.

En la figura 2 se muestra un sistema de bloqueo del eje (6) de la unidad pasiva (2) conocido en el estado de la técnica. Dicho sistema de bloqueo comprende:

- una prolongación (9) de la carcasa (3) que rodea al eje (6),
- un elemento de bloqueo (10) configurado para estar unido al eje (6) y que comprende un alojamiento (11),
- una palanca de bloqueo (12) que posee un primer extremo destinado a insertarse en el alojamiento (11) del elemento de bloqueo (10) para realizar el bloqueo del giro del eje (6) y un segundo extremo unido a la prolongación (9) de la carcasa (3) de modo pivotante.

Ejemplo de realización 2

En las figuras 4 y 5 se muestra otro ejemplo de realización en el que puede verse un muelle de torsión (13) uno de cuyos extremos apoya en un saliente (14) de la carcasa (9) y otro extremo estando unido a la palanca (12) para su empuje hacia una posición de bloqueo.

En el ejemplo de realización mostrado la palanca (12) comprende un elemento en forma de U (15) para su unión con la prolongación (9) de la carcasa (3) en sendos puntos diametralmente opuestos respecto de la prolongación (9) de modo que comprende sendos resortes de torsión (13) en cada uno de los puntos de unión con la prolongación (9).

El muelle de torsión (13) proporciona mayor fuerza de actuación. Montar un muelle en la misma ubicación del estado de la técnica con mayor módulo elástico dificultaría el montaje debido a sus pequeñas dimensiones y sería necesario mantenerlo comprimido para el montaje de todo el conjunto. Además, resultaría peligroso para los operarios y técnicos ya que podría soltarse e impactar en el operario.

Los muelles de torsión (13) instalados a ambos lados de la prolongación (9) permiten repartir la fuerza de accionamiento del sistema en dos resortes en vez de en un único resorte de mayor módulo elástico. Además, mediante un solo muelle el montaje es más complicado e inseguro y así se minimizan los posibles daños físicos para el operario. Con muelles a ambos lados, se reparte la fuerza de actuación evitando fuerzas asimétricas en el mecanismo que podrían disminuir su eficacia.

Para dotar de mayor seguridad al sistema frente a aperturas accidentales, se plantea hacer más profundo y más estrecho el alojamiento (11) del freno, asegurándose así al menos un cierre parcial y evitar derrames por apertura accidental. Además, el elemento de bloqueo (10) comprende una pluralidad de alojamientos (11) por lo que si la palanca de bloqueo (12) se saliera de uno de los alojamientos (11) quedaría retenida por alguno de los alojamientos adicionales (11) dotando al sistema de mayor seguridad.

Ejemplo de realización 3

- En otro modo de realización preferente, se ha realizado un análisis de laboratorio por el que se han medido las características físicas de la junta de sellado (7): dureza, resistencia, desgarrar, deformación remanente por compresión y envejecimiento.

Ensayo de Dureza

- En particular, se ha cuantificado la dureza de esta junta de sellado (7) mediante la determinación de la dureza de indentación por medio de un durómetro (dureza Shore) de acuerdo con la técnica Shore-A S/N UNE-EN-ISO 868. Las condiciones a las que se ha llevado a cabo el análisis han sido las siguientes:

- Temperatura: 23 ± 4 °C.
- Tiempo de lectura: 3 segundos.

- Se utilizó el durómetro de la marca Bareiss® con número de serie 108253 específico para la medida de la dureza en cauchos y gomas en escalas Shore e IRHD.

Se obtuvieron varias medidas. El resultado del valor medio de las medidas para la junta de sellado (7) objeto de la invención fue de 69 ± 10 unidades Shore-A.

Ensayo de Resistencia a la tracción

Otra de las propiedades físicas evaluadas de la junta de sellado (7) ha sido la resistencia a la tracción, que a su vez comprende la cuantificación del alargamiento a la rotura y de la carga de rotura.

Para llevar a cabo esta valoración se puso en práctica un ensayo de resistencia a la tracción S/N UNE ISO 37 a $23 \pm 4^{\circ}\text{C}$ de temperatura en una máquina INSTRON®, modelo 3365, nº de serie J5265 a una velocidad de separación de mordazas de 500 mm/min.

5 Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

- Alargamiento a la rotura: $469 \% \pm 10$
- Carga de rotura: $62,4 \text{ Kg/cm}^2 \pm 10$

10 Ensayo de Desgarro

Por su parte, en cuanto al ensayo de desgarro, se llevó a cabo el ensayo de acuerdo a lo establecido en la norma S/N UNE-ISO 34-1 con probeta pantalón en una máquina INSTRON®, modelo 3365, nº de serie J5265 a una velocidad de separación de mordazas de 100 mm/min y una temperatura de $23 \pm 4^{\circ}\text{C}$. En lo relativo al desgarro, el valor obtenido tras el análisis de la junta de sellado (7) fue de $56 \pm 10 \text{ KN/m}$.

Ensayo de Deformación remanente por compresión

20 Para cuantificar el grado de deformación remanente por compresión, se puso en práctica un análisis de acuerdo con la Norma UNE-ISO 815, apta para cauchos, vulcanizados o materiales termoplásticos a temperatura ambiente o temperaturas superiores.

La deformación remanente a la compresión deberá determinarse según ISO 815 con una probeta pequeña con las siguientes condiciones: a 70°C durante 72 h, obteniendo un valor de $34 \pm 10 \%$

Ensayo de envejecimiento por calor

30 Finalmente se ha estudiado la determinación del envejecimiento por corriente de aire caliente valorando la dureza, la resistencia y el alargamiento a la rotura en condiciones extremas de calor. Parra ello, se han llevado a cabo tales estudios en una estufa según ISO 188 en el aire a $100 \pm 10^{\circ}\text{C}$ durante $72 \pm 10 \text{ h}$.

35 Los valores obtenidos fueron los siguientes:

- Alargamiento a la rotura: - 29,0 % $\pm$ 10.
- Resistencia a la rotura: - 10,9 % $\pm$ 10.
- Dureza Shore-A: + 3 unidades Shore-A

5 Ejemplo de realización 4

Finalmente, se puso en práctica un ensayo destinado a cuantificar las propiedades químicas y la composición de la junta de sellado (7).

- 10 Desde el punto de vista químico, el material de la junta de sellado (7) es EPDM con los aditivos correspondientes.

El EPDM empleado en la presente invención, presenta la característica técnica de estar combinado con los aditivos seleccionados del grupo formado por cualesquiera de: aceites, hidrocarburos parafínicos, nafténicos y aromáticos, ésteres, resinas, y con el residuo
15 mineral seleccionado del grupo formado por talco, creta, carbonato de calcio, caolines y sílice.

De forma preferente la composición de la junta de sellado (7) de la presente invención está
20 formada por EPDM combinado con aditivos en una proporción en peso de 46 % $\pm$ 10 % y un residuo mineral de 54 % $\pm$ 10% en peso, teniendo en cuenta que el porcentaje total de la composición es del 100 % en peso.

La determinación de componentes de la muestra del presente ensayo de realización se ha
25 efectuado por análisis termogravimétrico en una termobalanza, en equipo TG 7 de Perkin Elmer.

Las condiciones operativas han sido:

- 30
- Temperatura inicial: 30°C
 - Incremento de la temperatura de 30°C a 550° a 30°C/min.
 - Isotherma a 550°C durante 10 minutos.
 - Incremento de la temperatura hasta 650°C a 30°C/min.
 - Isotherma a 650°C durante 10 minutos.
- 35
- Cambio de N2 a O2
 - Incremento de la temperatura hasta 850°C a 30°C/min.

- Isotherma a 850°C durante 20 minutos.

REIVINDICACIONES

1.- Sistema de anclaje para válvula de mariposa dividida en una unidad activa (1) y una unidad pasiva (2) que poseen una forma complementaria para su acoplamiento y cooperación para permitir el movimiento de un material a través de ambas unidades (1, 2),
5 donde cada unidad (1, 2) comprende:

- una carcasa (3),
- un asiento de válvula (4) localizado en dicha carcasa (3),
- un disco de cierre (5) de válvula, móvil entre una primera posición en la que el disco de cierre (5) está configurado para desplazarse respecto del asiento de válvula (4) y la válvula se abre y una segunda posición en la cual el disco de cierre (5) está configurado para posicionarse en el asiento de válvula (4) y la válvula se cierra, y
10
- un eje (6) que comprende un primer extremo y un segundo extremo longitudinales, unido mediante el primer extremo al disco de cierre (5) para el desplazamiento pivotante alrededor del eje longitudinal del eje (6) de dicho disco de cierre (5) entre la primera y la segunda posición,
15

caracterizado por que el sistema de anclaje comprende:

- una junta de sellado (7) que comprende un perímetro interior (7.1), un perímetro exterior (7.2) y un espesor (7.3), configurada para que el perímetro interior esté localizado anexo al disco de cierre (5) rodeando perimetralmente el mismo (5) y destinada a estar situada en la posición cerrada de la válvula entre el disco de cierre (5) y el asiento de válvula (4), la junta de sellado (7) comprendiendo un reborde (8) en forma de labio en el perímetro exterior (7.2), y
20

- un sistema de bloqueo del giro del eje (6) de la unidad pasiva (2) que comprende:

- una prolongación (9) de la carcasa (3) que rodea al eje (6),

- un elemento de bloqueo (10) configurado para estar unido al eje (6), el elemento de bloqueo (10) comprendiendo un alojamiento (11),

5 - una palanca de bloqueo (12) que posee un primer extremo destinado a insertarse en el alojamiento (11) del elemento de bloqueo (10) para realizar el bloqueo del giro del eje (6) y un segundo extremo unido a la prolongación (9) de modo pivotante para la inserción y liberación de la palanca de bloqueo (12) en el alojamiento (11),

10 - un muelle de torsión (13) localizado en la unión entre la palanca de bloqueo (12) y la prolongación (9) de la carcasa (3), uno de los extremos del muelle de torsión (13) apoyando en un saliente (14) de la prolongación (9) y otro extremo estando unido a la palanca (12) para su empuje hacia una posición de bloqueo.

2.- Sistema de anclaje para válvula de mariposa, según la reivindicación 1, caracterizado por que la junta de sellado (7) comprende un espesor (7.3) igual al espesor del disco de cierre (5).

15 3.- Sistema de anclaje para válvula de mariposa, según la reivindicación 2, caracterizado por que la junta de sellado (7) comprende rebajados los bordes superior e inferior (16) del perímetro exterior (7.2).

20 4.- Sistema de anclaje para válvula de mariposa, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el reborde (8) en forma de labio tiene un rango de anchura respecto del espesor (7.3) de la junta de sellado (7) de entre un 10% y un 20%.

5.- Sistema de anclaje para válvula de mariposa, según la reivindicación 4, caracterizado por que el reborde (8) en forma de labio tiene un rango de anchura respecto del espesor (7.3) de la junta de sellado (7) del 14%.

25 6.- Sistema de anclaje para válvula de mariposa, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el reborde (8) en forma de labio tiene una proporción de anchura respecto de altura de entre 2,5 y 3,5 veces.

7.- Sistema de anclaje para válvula de mariposa, según la reivindicación 6, caracterizado por que el reborde (8) en forma de labio tiene una proporción de anchura respecto de altura de 2,9 veces.

5 8.- Sistema de anclaje para válvula de mariposa, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el reborde (8) en forma de labio se dispone en la parte central del espesor (7.3) de la junta de sellado (7).

9.- Sistema de anclaje para válvula de mariposa, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el material de la junta de sellado (7) es EPDM y comprende entre un 45% y un 75% de etileno.

10 10.- Sistema de anclaje para válvula de mariposa, según la reivindicación 9, caracterizado por que el material de la junta de sellado (7) comprende EPDM combinado con los aditivos seleccionados del grupo formado por cualesquiera de: aceites, hidrocarburos parafínicos, nafténicos y aromáticos, ésteres, resinas, y con el residuo mineral seleccionado del grupo formado por talco, creta, carbonato de calcio, caolines y sílice.

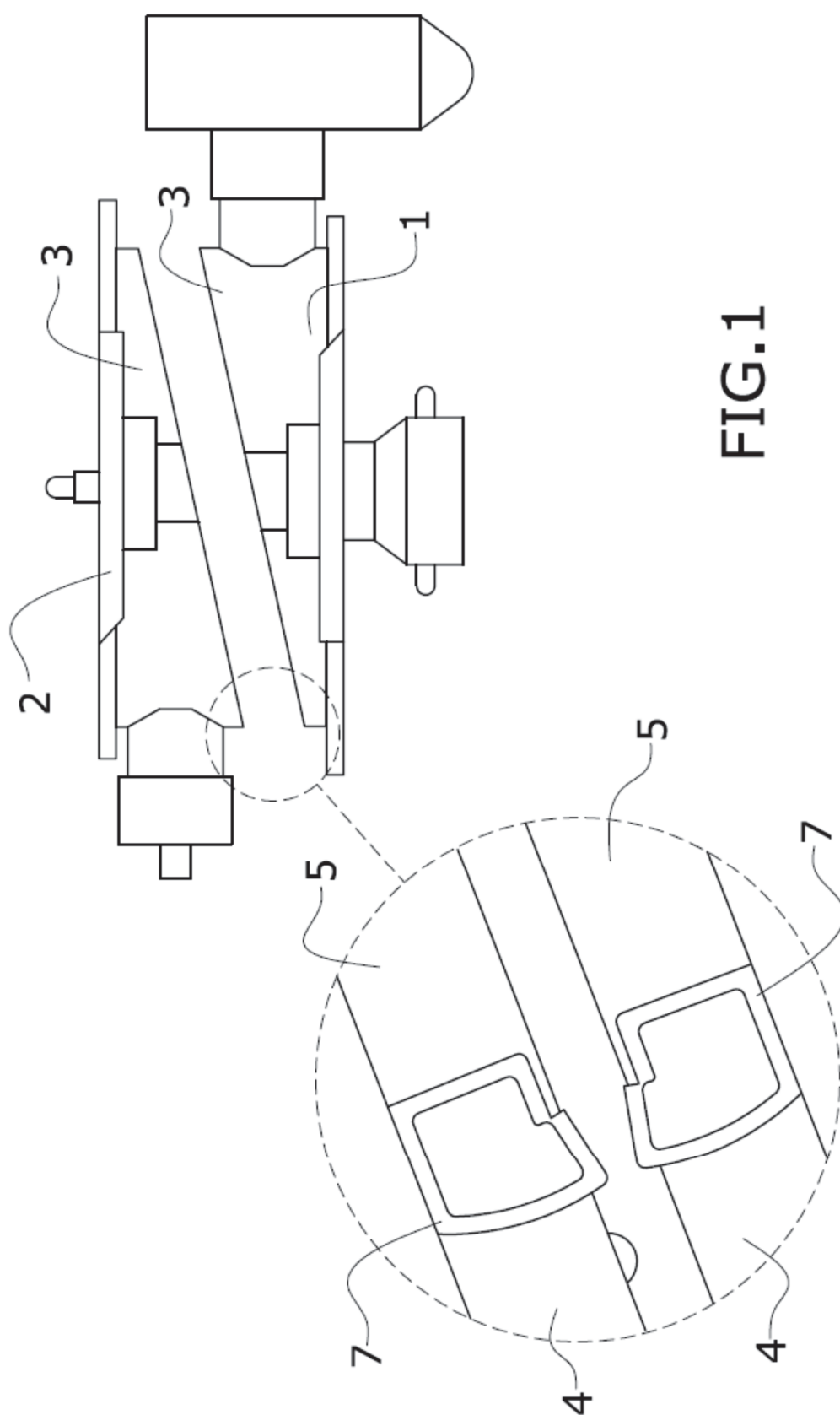
15 11.- Sistema de anclaje para válvula de mariposa, según la reivindicación 10, caracterizado por que la composición de la junta de sellado (7) comprende por EPDM combinado con aditivos en una proporción en peso de $46 \% \pm 10 \%$ y un residuo mineral de $54 \% \pm 10\%$ en peso.

20 12.- Sistema de anclaje para válvula de mariposa, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la palanca de bloqueo (12) comprende un elemento en forma de U (15) para su unión con la prolongación (9) de la carcasa (3) en sendos puntos diametralmente opuestos respecto de la prolongación (9) y por que
25 comprende sendos resortes de torsión (13) en cada uno de los puntos de unión con la prolongación (9) de la carcasa (3).

13.- Sistema de anclaje para válvula de mariposa, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el elemento de bloqueo (10) comprende una pluralidad de alojamientos (11).

14.- Válvula de mariposa dividida en una unidad activa (1) y una unidad pasiva (2) que poseen una forma complementaria para su acoplamiento y cooperación para permitir el movimiento de un material a través de ambas unidades (1, 2), donde cada unidad (1, 2) comprende:

- 5 • una carcasa (3),
 - un asiento de válvula (4) localizado en dicha carcasa (3),
 - un disco de cierre (5) de válvula, móvil entre una primera posición en la que el disco de cierre (5) está configurado para desplazarse respecto del asiento de válvula (4) y la válvula se abre y una segunda posición en la cual el disco de cierre (5) está
10 configurado para posicionarse en el asiento de válvula (4) y la válvula se cierra, y
 - un eje (6) que comprende un primer extremo y un segundo extremo longitudinales, unido mediante el primer extremo al disco de cierre (5) para el desplazamiento pivotante alrededor del eje longitudinal del eje (6) de dicho disco de cierre (5) entre la primera y la segunda posición,
- 15 caracterizado por que comprende un sistema de anclaje según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.



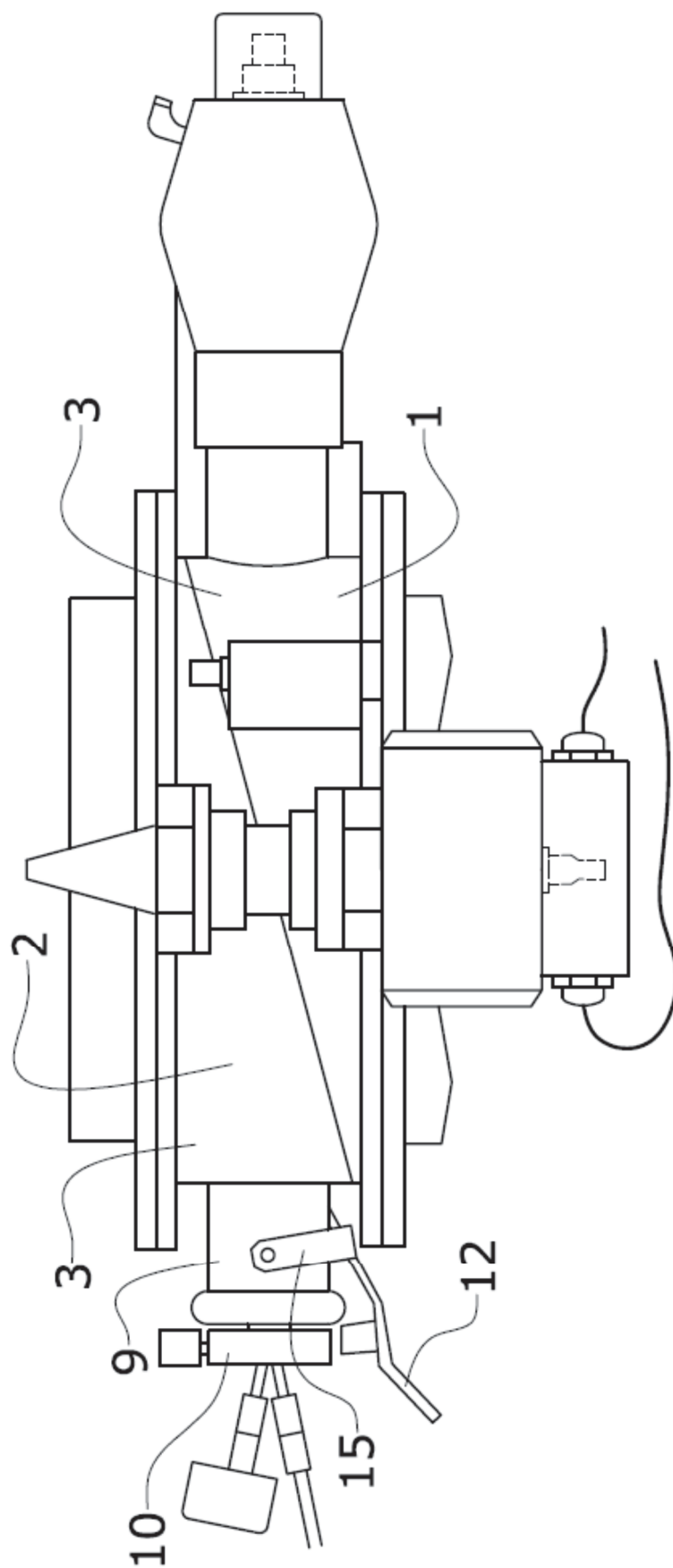


FIG.2

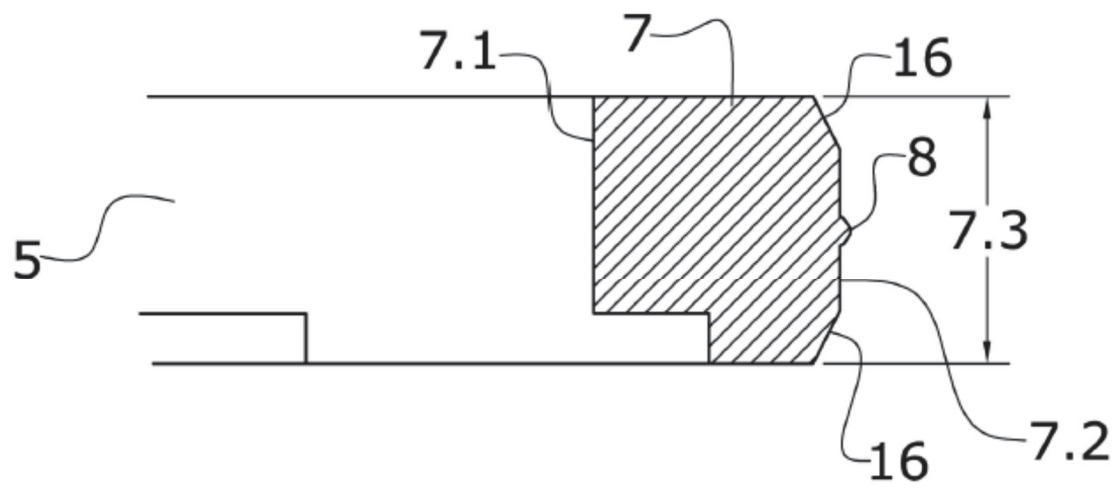


FIG.3

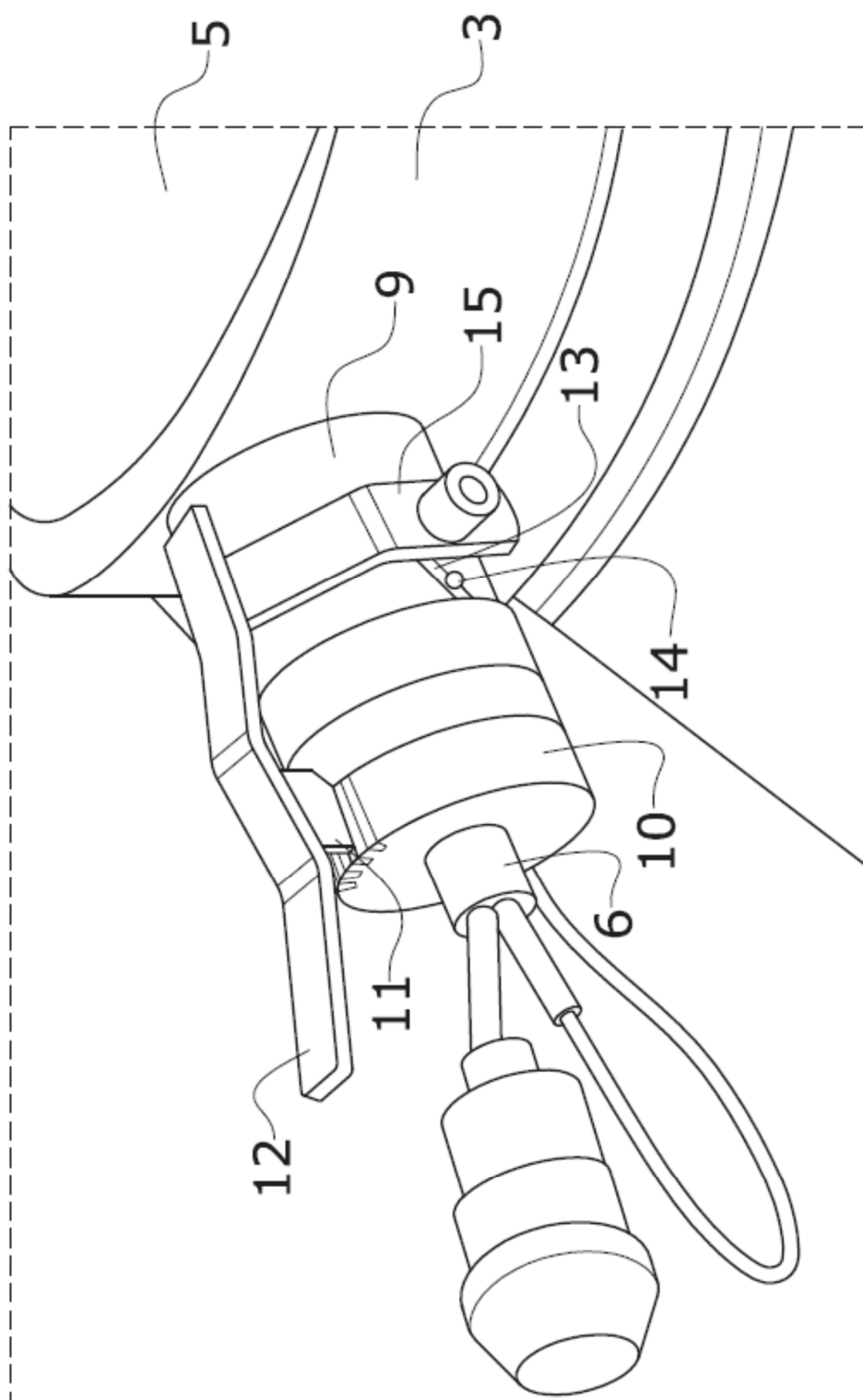


FIG.4

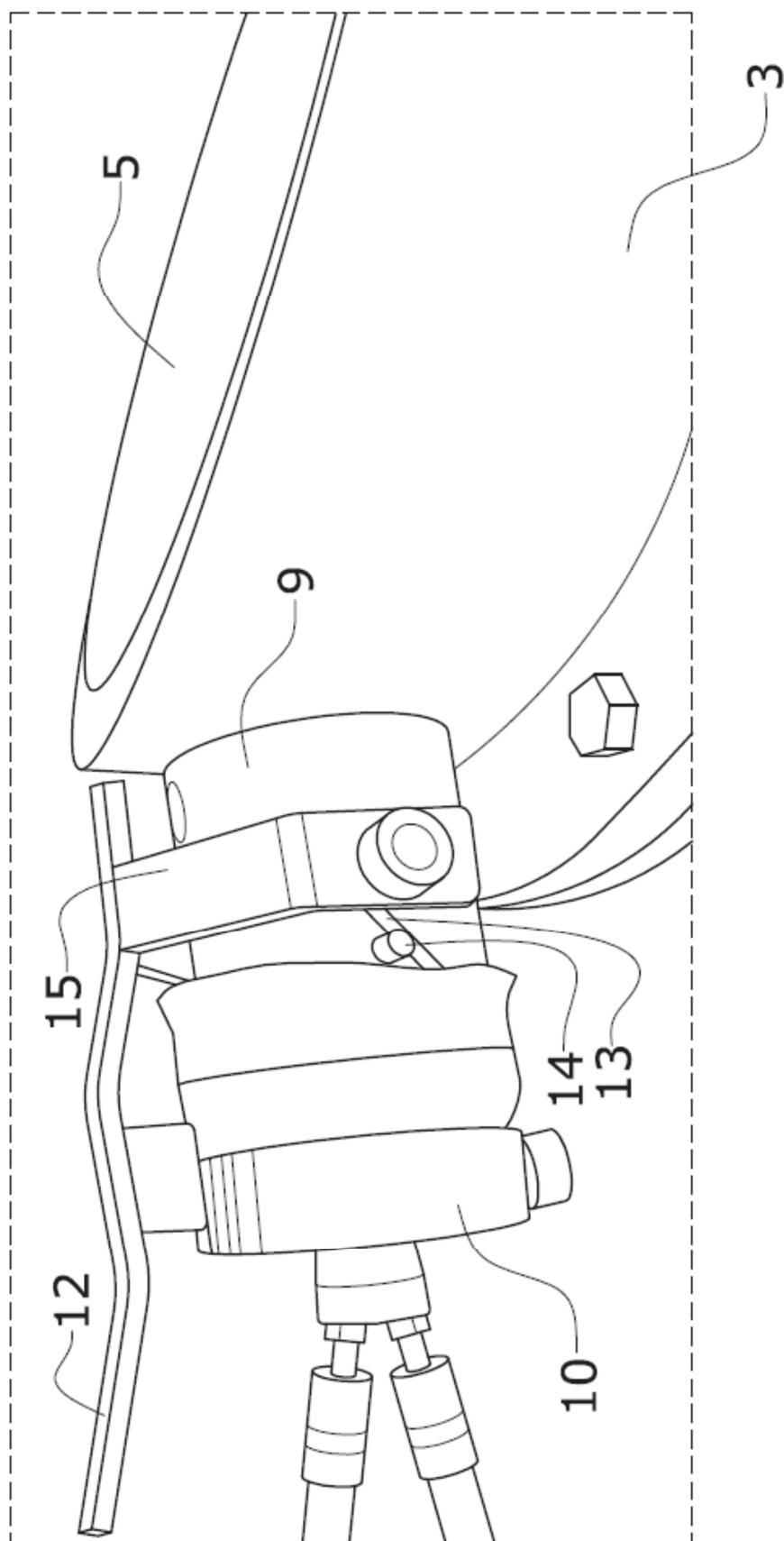


FIG. 5



- ②① N.º solicitud: 201930049
②② Fecha de presentación de la solicitud: 23.01.2019
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	WO 2015107120 A2 (GILTINAN ADRIAN) 23/07/2015, página 5, línea 6 - página 9, línea 27; figuras 1-13.	1,14
A	DE 102009012634 A1 (GLATT SYSTEMTECHNIK GMBH) 02/12/2010, párrafos [0015]-[0030]; figuras 1-4.	1,14
A	US 2009261280 A1 (MATSUSHITA HIROYUKI et al.) 22/10/2009, párrafos [0053]-[0069]; figuras 1-6.	1,13,14
A	US 4193320 A (OTA KAZUNARI) 18/03/1980, columna 1, línea 51 - columna 3, línea 36; figuras 1-6.	1,12-14
A	US 2015147955 A1 (YOSKOWITZ DAVID) 28/05/2015, párrafos [0033]-[0059]; figuras 1-12.	1,13,14
A	US 3799501 A (HARTMAN T) 26/03/1974, resumen; columna 2, líneas 32-35; columna 3, líneas 24-27; figuras 2, 13.	1-11,14
A	US 2970803 A (HARZA RICHARD D) 07/02/1961, columna 1, línea 67 - columna 4, línea 10; figuras 1-6.	1-8,14
A	US 6494466 B1 (HARTMAN THOMAS A et al.) 17/12/2002, columna 4, línea 40 - columna 8, línea 55; figuras 1-4.	1-8,14

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
10.01.2020

Examinador
D. Hermida Cibeira

Página
1/2

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

F16K1/22 (2006.01)

F16K1/226 (2006.01)

F16K27/02 (2006.01)

B65G69/18 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

F16K, B65G

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC