

EMPAQUE PARA VÁLVULA DE BOLA CON UN FLEXOR SOBRE SU SUPERFICIE

Campo de la técnica.

5

La presente invención se refiere a un empaque para válvulas de bola, caracterizado porque tiene la forma de una corona circular que presenta sobre una de sus superficies un canal concéntrico al perímetro, el cual hace las veces de flexor, lo que le permite conservar la geometría del empaque al inyectarse con PVC u otras resinas plásticas, y mantener la memoria flectora del empaque favoreciendo su tiempo de vida útil. En la válvula de bola el empaque de la presente invención permite garantizar que el torque o momento de fuerza permanezca bajo (en el giro del órgano de apertura y cierre de la válvula), conservar la estanqueidad entre el órgano de cierre y el empaque y entre las paredes internas de la válvula y el empaque, así como, aumentar la resistencia al desgaste en prueba de durabilidad (Número de aperturas y cierres de la válvula en el tiempo), ya que su índice de fricción se reduce manteniendo su estado original.

Estado de la técnica.

Las válvulas de bola o esfera son unas válvulas que controlan el flujo de un fluido canalizado mediante una esfera interior. Esta esfera o bola presenta un orificio o canal central que actúa como obturador y se encuentra conectada a una palanca que permite su operación mediante un simple giro, el cual al ser ejercido en un sentido hacen que el canal central se alinee con la dirección del flujo, permitiendo que éste pase a través suyo, mientras que el giro de la palanca en sentido opuesto hace que la bola interna rote, logrando que el canal se sitúe perpendicular al flujo y las paredes de dicha bola obstaculicen el paso del mismo.

30

El uso de este tipo de válvulas ha permitido detectar que el líquido se filtra entre el espacio existente entre la superficie externa de la esfera o bola y las paredes internas del cuerpo de la válvula. Esta fuga ha sido solucionada mediante la colocación de un empaque en forma de aro a lado y lado de la esfera o bola, lo que garantiza el selle de la válvula, logrando que en la posición cerrada no se presenten fugas entre las paredes de los extremos de la válvula y el empaque o entre el empaque y la esfera.

Aunque el uso de los empaques ante mencionados garantiza el cierre absoluto de la válvula e impide la fuga de líquido a través de la unión entre la esfera y el empaque o las paredes internas de la válvula y el empaque, los usuarios reportan el daño de los empaques como uno de los principales factores de falla en este tipo de productos, lo cual es de esperarse, pues dichos empaques son sometidos constantemente a fuerzas de torque, rozamiento y fricción, que desgastan el empaque, ocasionando que el mismo, no se adapte completamente a las formas redondeadas de la esfera y de las paredes del cuerpo de la válvula.

Otro problema frecuente encontrado en las válvulas de bola es la dureza en el giro o fuerza que debe aplicarse sobre la perilla o manija de la válvula para lograr el giro del órgano de apertura y cierre o esfera. El deber ser de esta operación de apertura y cierre es que, sin importar el material y tamaño de la válvula, se logre realizar el movimiento del órgano de apertura y cierre o esfera con la fuerza de la mano. Dicha operación, se dificulta a medida que aumenta el diámetro de la válvula de bola y depende significativamente de la forma y material usado en los empaques ubicados a lado y lado del órgano de apertura y cierre o esfera.

Considerando los problemas que presentan los empaques empleados en las válvulas de bola existentes en el estado de la técnica, se genera la necesidad de contar con empaques más flexibles, que se adapten mejor a las formas geométricas en el interior de la válvula y por ende, presente un bajo torque, una buena estanqueidad y una mejor duración.

Descripción de las figuras.

Para una mejor comprensión de la invención, se incluyen las siguientes figuras:

5

Figura 1: Perspectiva posterior del empaque de la presente invención.

Figura 2: Perspectiva frontal del empaque de la presente invención.

10 Figura 3: Vista posterior del empaque de la presente invención.

Figura 4: Corte transversal del empaque de la presente invención, a través de la línea A-A de la Figura 3.

15 Figura 5: Detalle A de la Figura 4, donde se muestra en detalle el canal que actúa como flexor dinámico en el empaque de la presente invención.

Figura 6: Vista posterior inclinada del empaque de la presente invención donde se muestran sus componentes
20

Figura 7: Corte longitudinal de una válvula de bola con el empaque de la presente invención.

25

Detalle de descripción

La presente invención se refiere a un empaque para válvulas de bola, caracterizado porque tiene la forma de una corona circular que presenta sobre la cara posterior (1) una superficie (11) con un canal (12) concéntrico al perímetro interno (3) y al perímetro externo (4), el cual hace las veces de flexor, lo que permite conservar la geometría del empaque al inyectarse con PVC u otras resinas plásticas, y mantener la memoria flectora del empaque favoreciendo su tiempo de vida útil. En la válvula de bola, el empaque de la presente invención permite garantizar que el torque o momento de fuerza permanezca bajo (en el giro del órgano de apertura y cierre de la válvula), conservar la estanqueidad entre el órgano de cierre y el empaque y entre las paredes internas de la válvula y el empaque, así como, aumentar la resistencia al desgaste en prueba de durabilidad (Número de aperturas y cierres de la válvula en el tiempo), ya que su índice de fricción se reduce manteniendo su estado original.

En una modalidad preferida de la invención, el canal (12) se forma, en la mitad interior de la superficie (11), cerca del perímetro interno (3), y presenta un bisel (121) en su pared próxima al perímetro interno (3), como se observa en la Figura 5.

En una alternativa de presente invención, el empaque de la presente invención comprende unas proyecciones o pestañas (13) sobre la mitad externa de la superficie (11), de modo que la pared externa (131) de dichas pestañas (13) coinciden con el perímetro externo (4) del empaque.

Opcionalmente, la pared externa (131) de dichas pestañas (13) es inclinada, como se muestra en la Figura (5).

En otra alternativa de la invención, el empaque carece de pestañas (13) y su superficie posterior es inclinada, como en la Figura 6, y el canal (12) se ubica se ubica sobre la superficie inclinada (11), cerca al perímetro interior (3).

- 5 Ahora bien, el empaque de la presente invención comprende en su cara frontal (2) una corona circular externa (21) unida a una corona circular interna (22). Dicha corona circular externa (21) tiene una altura mayor que la altura de corona circular interna (21), y estas coronas circules (21 se encuentran unidas entre sí, y la pared interna de la corona circular externa (21) sirve de zona de unión entre
- 10 las dos coronas antes mencionas.

PROCESO DE ENSAMBLE Y FUNCIONAMIENTO

EJEMPLO 1. ENSAMBLE DE LA VÁLVULA

- 15 El empaque de la presente invención se utiliza durante el proceso de inyección del cuerpo de la válvula; en un macho metálico se coloca la esfera y dos empaques, uno en cada extremo del macho, este conjunto se posiciona dentro del molde de inyección para permitir que el PVC o cualquier resina plástica cubra dicho juego conformando así el cuerpo de la válvula de bola.

20

EJEMPLO 2. PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO

- Para establecer el comportamiento de la presente invención, se realizan pruebas de funcionamiento comparativas con el empaque sin canal (12), que
- 25 corresponde al empaque anteriormente empleado por PCP y otros empaques existentes en el mercado. Los resultados obtenidos se incluyen a continuación:

30

Válvula de 3" PCP			
Prueba	Empaque con flexor sobre la superficie	Empaque tradicional usado por PCP	Empaque otras marcas
Fuga entre empaque y esfera	No presenta	No presenta	No presenta
Fuga entre paredes internas de la válvula y el empaque	No presenta	No presenta	Presenta
Giro	Entre 7 y 10 lb/ft	Entre 13 y 19 lb/ft	Más de 20 lb/ft
Giro con la fuerza de la mano	Cumple	No cumple	No cumple
Rotura (ASTM D 2466)	Cumple	Cumple	No cumple
Oscilación	Cumple	Cumple	Cumple
Durabilidad 3500 ciclos (Apertura y cierre se considera un ciclo)	Cumple	Cumple	No cumple
En proceso de inyección: Empaque sin delaminado o deformación	Cumple	No cumple	No cumple

REIVINDICACIONES

1. Empaque para válvulas de bola, caracterizado porque tiene la forma de una corona circular que presenta sobre la cara posterior (1) una superficie (11) con un canal (12) concéntrico al perímetro interno (3) y al perímetro externo (4)
5
2. El empaque para válvulas de bola de la reivindicación 1, caracterizado porque el canal (12) se forma, en la mitad interior de la superficie (11), cerca del perímetro interno (3), y presenta un bisel (121) en su pared próxima al perímetro interno (3).
10
3. El empaque para válvulas de bola de la reivindicación 1, caracterizado porque comprende unas proyecciones o pestañas (13) sobre la mitad externa de la superficie (11), de modo que la pared externa (131) de dichas pestañas (13) coinciden con el perímetro externo (4) del empaque.
15
4. El empaque para válvulas de bola de la reivindicación 3, caracterizado porque la pared externa (131) de dichas pestañas (13) es inclinada
20
5. El empaque para válvulas de bola de la reivindicación 1, caracterizado porque carece de pestañas (13) y la superficie posterior es inclinada (11), por lo que el canal se ubica sobre la superficie inclinada (11), cerca al perímetro interior (3)
25
6. El empaque para válvulas de bola de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende en su cara frontal (2) una corona circular externa (21) unida a una corona circular interna (22), donde dicha corona circular externa (21) tiene una altura mayor que la altura de corona circular interna (21), y estas coronas circulares (21, 22) se encuentra unidas
30

entre sí, y la pared interna de la corona circular externa (21) sirve de zona de unión entre las dos coronas antes mencionas.

RESUMEN

La presente invención se refiere a un empaque para válvulas de bola, caracterizado porque tiene la forma de una corona circular que presenta sobre
5 la cara posterior (1) una superficie (11) con un canal (12) concéntrico al perímetro interno (3) y al perímetro externo (4), lo que permite conservar la geometría del empaque al inyectarse con PVC u otras resinas plásticas, y mantener la memoria flectora del empaque favoreciendo su tiempo de vida útil. En la válvula de bola el empaque de la presente invención permite garantizar que el torque o momento
10 de fuerza permanezca bajo (en el giro del órgano de apertura y cierre de la válvula), conservar la estanqueidad entre el órgano de cierre y el empaque y entre las paredes internas de las válvula y el empaque, así como, aumentar la resistencia al desgaste en prueba de durabilidad (Número de aperturas y cierres de la válvula en el tiempo), ya que su índice de fricción se reduce manteniendo
15 su estado original. .

1/5

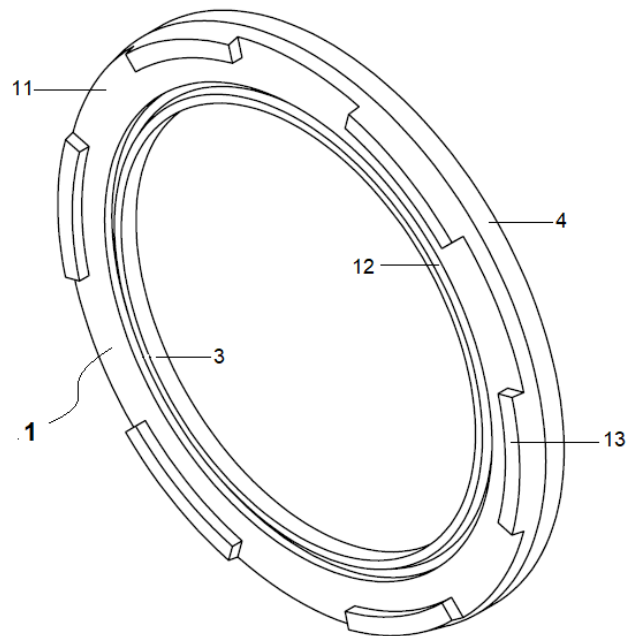


FIGURA 1

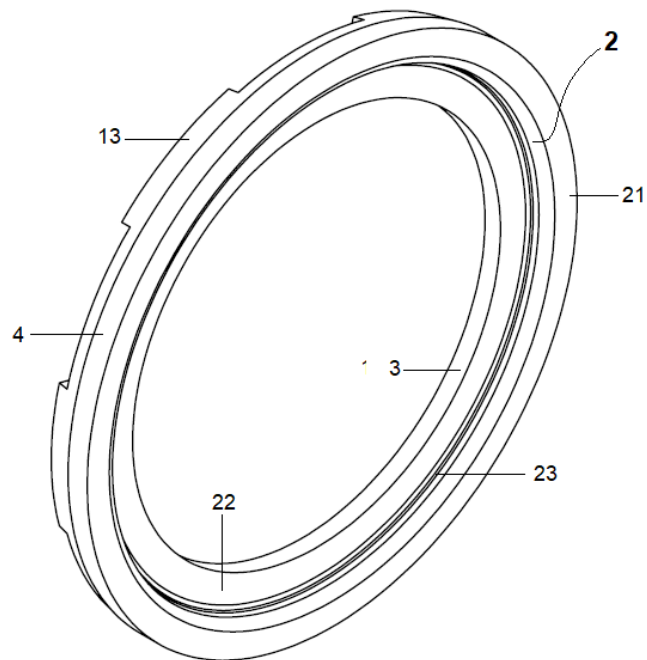


FIGURA 2

2/5

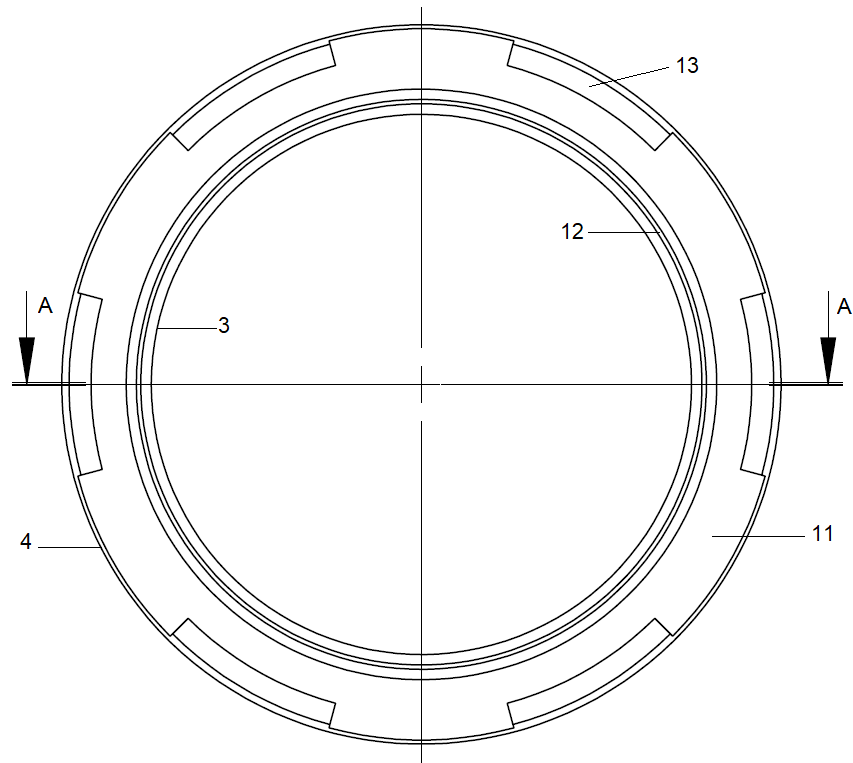


FIGURA 3

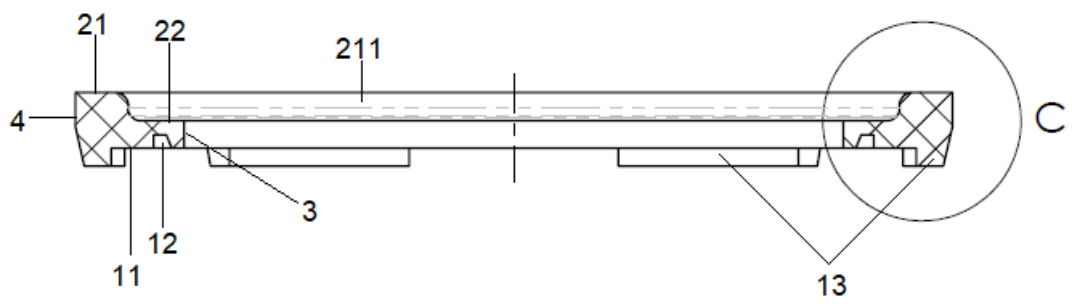


FIGURA 4

3/5

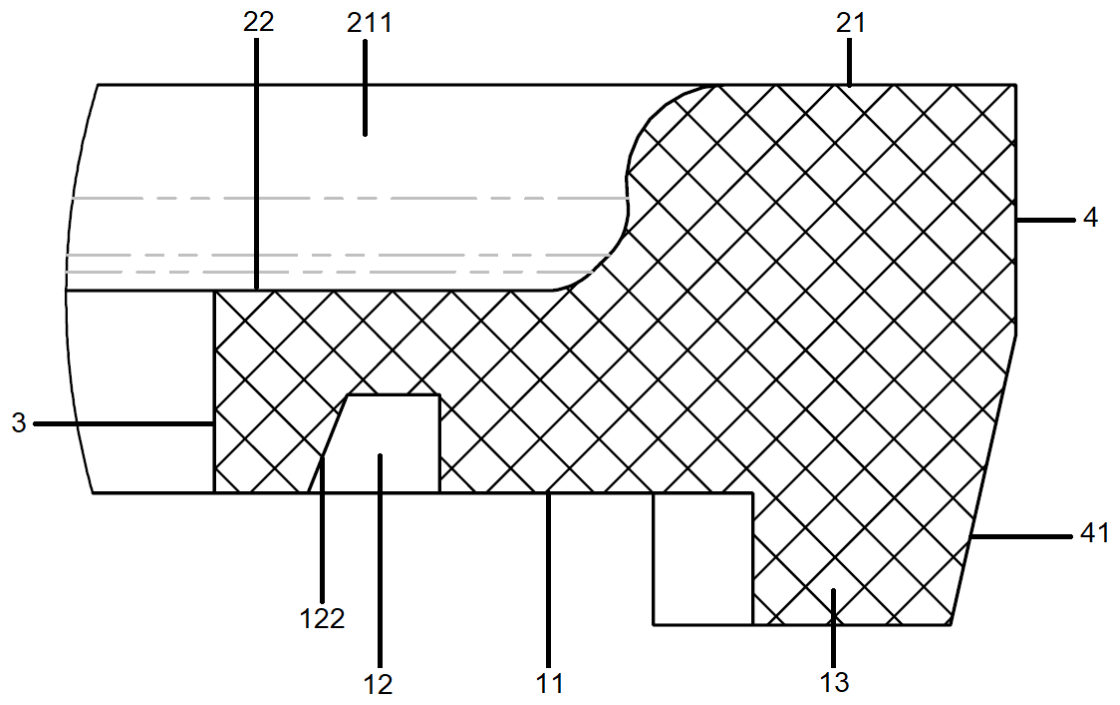


FIGURA 5

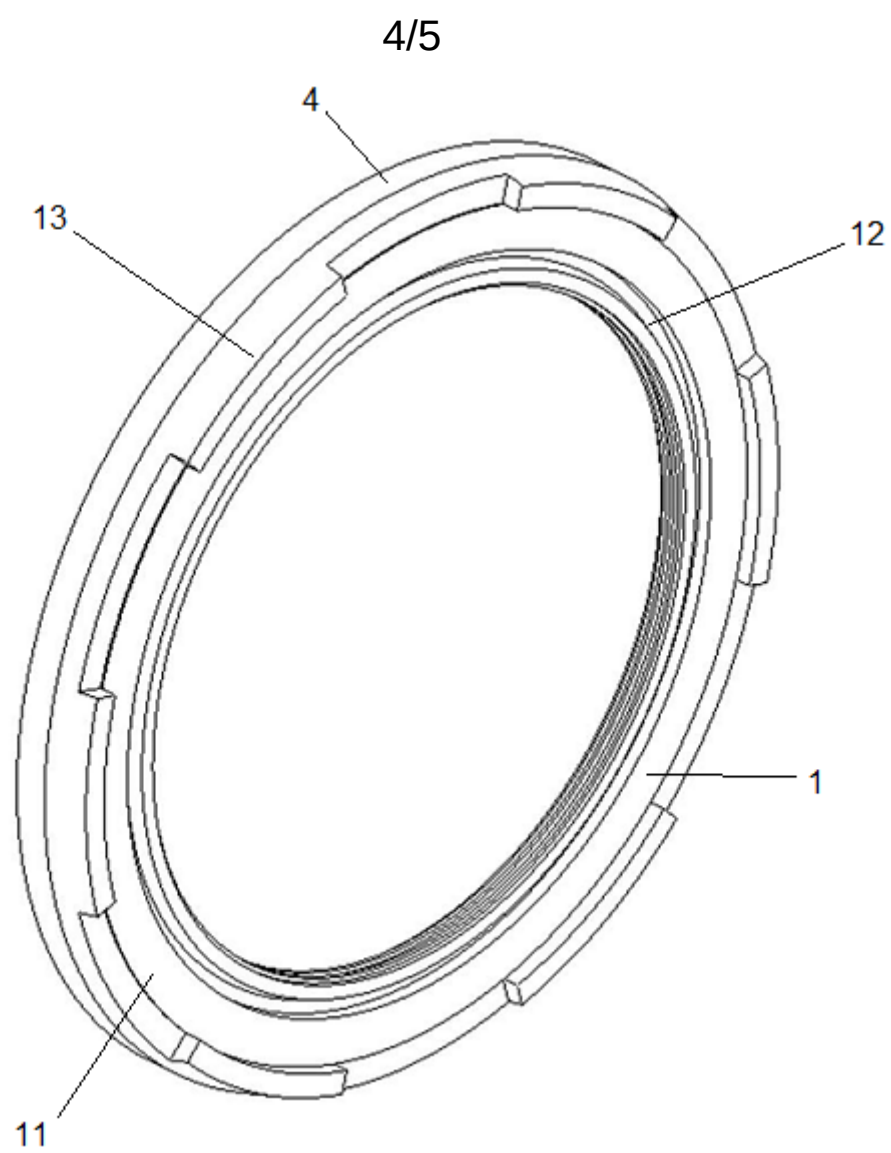


FIGURA 6

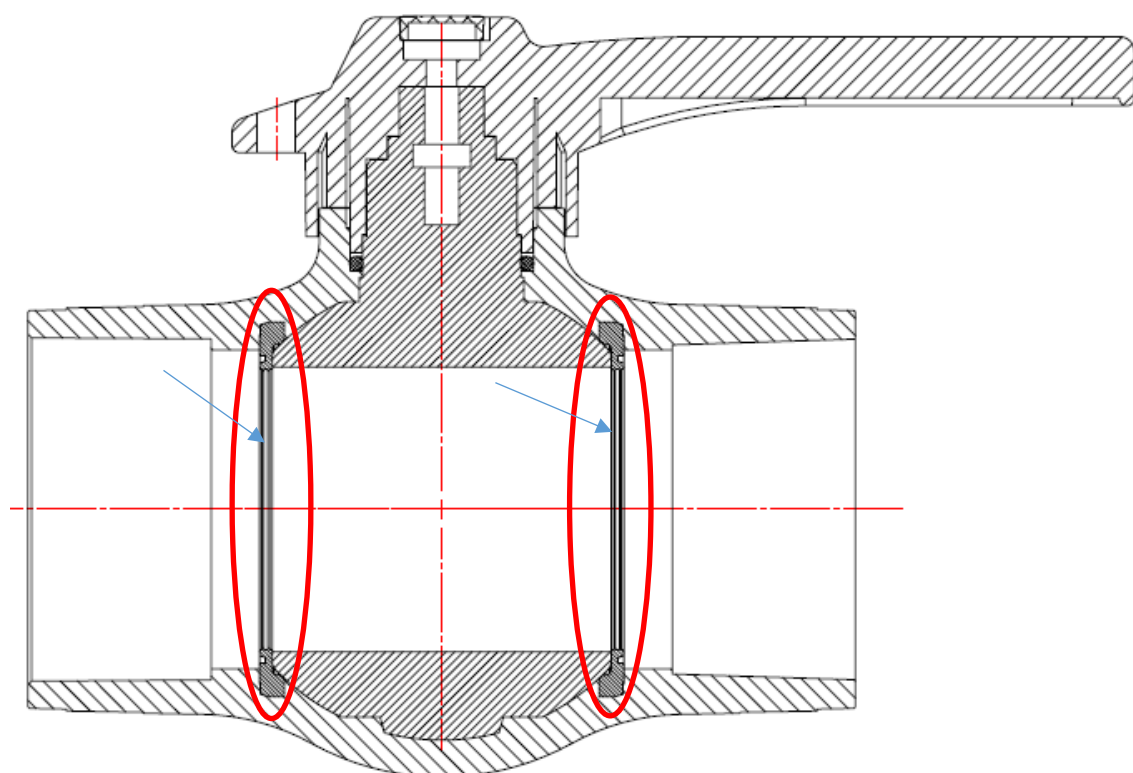


FIGURA 7