

ELEMENTO DE CIERRE PARA USARSE EN UNA APERTURA DE RECIPIENTE

La invención se refiere a un elemento de cierre para usarse en una apertura de recipiente, que está provista de un cilindro que presenta por lo menos una apertura lateral y un
5 émbolo que se introduce de manera hermética en el cilindro, el cual evita la salida del recipiente de un medio fluido en la posición de inicio.

Se conoce un elemento de cierre de este tipo por ejemplo de la EP 1571122. El émbolo presenta entre dos protuberancias de circunferencia una ranura circular, en la que se coloca un sello de émbolo en forma de una junta tórica. El recipiente se prevé en especial para su uso en
10 un dispensador, en cuyo receptor de recipientes se coloca de cabeza, es decir con su elemento de cierre hacia abajo. En el receptor de recipientes se dispone una pieza de accionamiento, en especial un vástago o similar, que se encaja en el elemento de cierre y eleva el émbolo cuando es accionada, de manera que se libere la más inferior de por lo menos dos aperturas y pueda fluir medio desde el recipiente. Debido a que el recipiente no es compresible, sino rígido, también se libera mediante el
15 accionamiento de la pieza de accionamiento una apertura de ventilación superior, a través de la cual puede entrar aire en el recipiente.

En un recipiente así se rellenan diversos medios a ser dispensados en porciones por el dispensador, por ejemplo jabón, desinfectante, etc., que sobre todo vienen en forma concentrada y se diluyen para su uso. Es obvio que el recipiente y el elemento de cierre consisten de un material
20 inerte al medio que se rellena. Esto aplica por supuesto también al sello de émbolo utilizado, para el que debe de encontrarse a menudo un segundo material inerte.

La invención se ha dado ahora a la tarea de proporcionar ayuda y propone que el diámetro del émbolo sea mayor al diámetro del cilindro, y que el cilindro se construya de tal manera que se pueda expandir de manera elástica en por lo menos en un área que corresponde a la longitud
25 de carrera del émbolo.

De esta manera se puede conseguir un sello de émbolo como componente integral, debido a que el sellado se produce de manera directa por la presión elástica radial de la pared del cilindro sobre la circunferencia del émbolo. Al empujar el émbolo, le área que se puede expandir de manera elástica de la pared lateral se expandirá y volverá a contraer como una onda de manera
30 continua.

En esta modalidad en especial se produce la ventaja de que se pueden fabricar el émbolo y el cilindro del mismo material, por ejemplo de un polietileno o polipropileno, con correspondiente mayor resistencia química.

Cuando se tiene que expedir en porciones el medio desde el recipiente, es necesario
35 el repetido empuje del émbolo hasta que se vacíe el contenido. En este caso es ventajoso prever en

el elemento de cierre un resorte de retorno, que acciona el émbolo a la posición de inicio que crea una posición de cerrado, y se apoya en específico en un piso del cilindro.

En una modalidad preferida se prevé que ambas protuberancias de circunferencia estén, en la posición de cerrado, o bien de inicio del émbolo, a ambos lados de la apertura lateral del cilindro. De esta manera se evita que el medio ingrese, durante la posición de inicio cerrada, en la parte del cilindro que recibe el resorte de retorno.

En una modalidad preferida adicional, en la que puede entrar aire en el recipiente mediante una segunda apertura en la pared lateral durante el dispensado del medio desde el recipiente, se prevé que se conformen en el émbolo un par de protuberancias de circunferencia por cada apertura, cuya distancia media corresponda a la distancia media de las aperturas. Con esto, ambas aperturas están cerradas en la posición de inicio y se abren cuando se empuja el émbolo.

A continuación se describirá más a detalle la invención con base en las Figuras, mediante los dibujos anexos, sin limitarse a esto. Muestran:

la Figura 1 es un recipiente en vista en perspectiva desde abajo,
la Figura 2 es un elemento de cierre para usarse en la apertura del recipiente en vista en perspectiva,

la Figura 3 es un corte transversal del cilindro del elemento de cierre,
la Figura 4 expande el corte transversal la posición de inicio del elemento de cierre dispuesto en la apertura del recipiente,

la Figura 5 muestra un corte de la Figura 4 en mayor expansión,
la Figura 6 es una representación que corresponde a la Figura 4 con el elemento de cierre en la posición de dispensado, y

las Figuras 7 a 9 son representaciones de conformidad con la Figura 6 con distintas posiciones de un vástago que se puede levantar en estas posibles trayectorias de flujo.

La Figura 1 muestra un recipiente 1 en cuya apertura se coloca un elemento de cierre 2 y que está pegado o soldado de manera habitual al recipiente. El recipiente sirve para recibir un medio fluido concentrado o rebajado, por ejemplo un jabón, desinfectante u otra sustancia química, en donde esto es sólo importante porque el material del recipiente 1 y del elemento de cierre no debe o puede reaccionar con el contenido. El recipiente 1 se coloca normalmente de cabeza, es decir, en la posición mostrada en la Figura 1, en un receptor de un dispensador o de un ensamble de dosificación, de tal manera que el medio pueda fluir por el efecto de la gravedad, cuando se abre el elemento de cierre 2. El elemento de cierre está provisto, para su accionamiento o apertura, de una depresión 3, en la que se encaja un vástago 20 o similar que se puede levantar, que está previsto en el receptor de recipientes del dispensador.

Como muestra la Figura 2, el elemento de cierre 2 comprende un aditamento en

forma de tapa con un cilindro 4, en el que se puede mover un émbolo 10 entre la posición de cerrado o de inicio de la Figura 4 a la posición de abierto o final de la Figura 6. Una brida inferior del cilindro 4 está provista de protuberancias de bloqueo 9 para su unión con el aditamento en forma de tapa. A esto se une un área 6, en la que se proporcionan aperturas 7 y 8, una sobre otra. Una parte superior algo cónica cierra hacia arriba el cilindro 4 y está provista de un piso 5, que sirve como contrafuerte para un resorte de retorno 12 dispuesto de manera interior. Como se puede ver a partir de la Figura 3, la resistencia de pared d en la parte superior cónica del cilindro 4 es mayor que en el área 6 con la resistencia de pared rd menor, que se puede expandir de manera elástica. La cantidad de aperturas 7 y 8 en el área 6 es a discreción y se rige por el tipo y cualidades del medio fluido, es decir, se contempla también una guirnalda de aperturas 7, 8.

El émbolo 10 dispuesto en el cilindro 4 presenta una depresión 13 central que se abre hacia abajo y una ranura circular 14 más bien central, que está en comunicación con la depresión 13 a través de por lo menos un agujero 15. Una ranura superior sirve para la recepción o apoyo del resorte de retorno 12. Ambas áreas arriba y abajo de la ranura circular están provistas respectivamente de un par de protuberancias de circunferencia 11. Si se mide en cada protuberancia de circunferencia 11, el diámetro exterior del émbolo 10 es levemente mayor que el diámetro interior del área 6 del cilindro 4. En el corte con mayor expansión (Figura 5) se puede ver que cada protuberancia de circunferencia 11 se empuja en el área 6 de la pared cilindro por una extensión 16 que surge de la diferencia de diámetros, de lo que se forma un sellado denominado duro contra duro, que hace innecesaria la disposición de un anillo de sellado o similar integrado.

En la posición de inicio o de cerrado, que se muestra en la Figura 4, la Apertura 7 desemboca entre las dos protuberancias de circunferencia 11 en la parte inferior del émbolo 10, y por lo tanto se cierra de manera hermética. Debido a que la resistencia de pared rd del área 6 se reduce sustancialmente, cada protuberancia de circunferencia 11 puede empujarse a la posición de dispensado mostrada en la Figura 6 mediante la elevación del émbolo 10 bajo la expansión elástica en forma de onda del área 6, de tal manera que se libere la apertura 7 y el medio fluido pueda fluir hacia abajo por efecto de la gravedad, El par superior de protuberancias de circunferencia 11 que cierra la apertura 8 de igual manera en la posición de inicio de la Figura 4 y además sella ahí el recipiente, también libera con la elevación del émbolo 10, en la posición de dispensado, la apertura 8, debido a que la distancia media entre los pares de protuberancias de circunferencia 11 corresponde a la distancia media entre las aperturas 7 y 8. Con el émbolo 10 empujado hacia arriba también está presente una conexión de fluidos entre la apertura 8 sobre la ranura circular 14 en la depresión 13 central, a través de la cual puede ingresar aire en el recipiente 1, cuando se prevé una válvula de retención, que evita el flujo del medio a través de la apertura 8. Esto puede estar previsto en cada lugar apropiado, en especial en el vástago 20 de accionamiento del dispensador.

Las Figuras 7 a 9 muestran dos modalidades ejemplares de un vástago 20 de accionamiento, que se encaja en la depresión 3 central del elemento de cierre 2 y que contiene un canal de fluidos 21, así como un canal de aire 22 paralelos uno junto al otro. En la modalidad de conformidad con las Figuras 7 y 8, las aperturas de salida laterales del canal de fluidos 21 y del canal de aire 22 se disponen una sobre otra, a una distancia que difiere de la distancia media entre las aperturas 7 y 8. Así, después de un primer golpe de conformidad con la Figura 7, sólo se abre la unión entre el canal de fluidos 21 y la apertura lateral 7, con lo que puede fluir una cantidad específica de fluido desde el recipiente 1, sin que entre aire, y la presión negativa que surge en el recipiente limita el dispensado del medio. Si se eleva más el vástago 20 a la posición de conformidad con la Figura 8, se cierra la apertura 7, y puede ingresar aire en el recipiente 1 a través del canal de aire 22 y la apertura 8, hasta que se iguala de nuevo la presión negativa.

La Figura 9 muestra una modalidad en la que el vástago 20 es más largo, y la distancia entre las aperturas de salida laterales del canal de fluidos 21 y del canal de aire 22 corresponde a la distancia entre la apertura 7 y la apertura 8 en el área 6 que se puede expandir del cilindro 4. En esta modalidad, en la posición de dispensado del émbolo 10, ambas trayectorias de flujo están abiertas al mismo tiempo, como lo muestran las flechas en la Figura 9.

Después de la emisión de la cantidad deseada desde el recipiente 1, se libera el vástago 20 de accionamiento y el émbolo 10 es empujado de vuelta desde la posición de dispensado de la Figura 6 a la posición de inicio de conformidad con la Figura 4 por el resorte de retorno 12, en donde las "ondas de ensanchamiento" en el área 6 corren ahora en reversa. Los materiales resistentes a los químicos, como el polietileno y el polipropileno son lo suficientemente elásticos que se pueden omitir elementos de sellado.