

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 621 603**

51 Int. Cl.:

B67D 1/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.04.2011 PCT/EP2011/055650**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.10.2011 WO11124724**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.04.2011 E 11718307 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.01.2017 EP 2558405**

54 Título: **Cerrojo de barril con mecanismo de seguridad**

30 Prioridad:

09.04.2010 GB 201005994

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

04.07.2017

73 Titular/es:

**PETAINER LIDKÖPING AB (100.0%)
P.O. Box 902
531 19 Lidköping, SE**

72 Inventor/es:

RUNDIN, JESSICA

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 621 603 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

Cerrojo de barril con mecanismo de seguridad

Esta invención se refiere a recipientes a presión tales como barriles para almacenar, transportar y suministrar bebidas. La invención se refiere particularmente a un cerrojo para un barril, el cerrojo que tiene un mecanismo de seguridad para evitar que el cerrojo se vuelva a cerrar después de uso. Esto asegura que el barril no se puede dejar presurizado después de su uso y también que este no puede ser cargado nuevamente con el cerrojo que después de eso se cierra nuevamente.

Los barriles son ampliamente utilizados para distribuir y servir bebidas tales como cerveza. Un cerrojo en el cuello del barril incluye normalmente una válvula de suministro y cargado que define múltiples rutas de flujo a través del cerrojo. De esta manera, durante el cargado cuando el barril se invierte normalmente, la bebida se puede inyectar en el barril a través del cerrojo a través de una primera ruta de flujo mientras que el gas desplazado puede salir del barril a través del cerrojo por medio de una segunda ruta de flujo. Por el contrario, durante suministro, se puede inyectar un gas propulsor (normalmente nitrógeno o dióxido de carbono) en el barril a través del cerrojo por medio de la primera ruta de flujo para forzar la bebida fuera del barril a través del cerrojo a lo largo de la segunda ruta de flujo. En la disposición más común de "tipo pozo", el cerrojo comprende elementos de válvula concéntricos y rutas concéntricas de flujo.

Cuando se carga el barril en una estación de cargado en una línea de producción, el barril se invierte generalmente para su uso con cerveza y bebidas carbonatadas, aunque podría estar en posición vertical para otras bebidas, especialmente aquellas sin efervescencia y se acopla un cabezal de cargado al cerrojo para formar un sello con el cerrojo. El cabezal de cargado tiene una o más formaciones que presionan contra uno o más elementos de válvula cargados con resorte del cerrojo para abrir las rutas de flujo a través del cerrojo. El aire en el interior del barril es purgado con un gas relativamente inerte, por ejemplo, dióxido de carbono, y la bebida se inyecta posteriormente en el barril a través de una línea de líquido conectada al cabezal de cargado. El gas desplazado desde el barril por la bebida que ingresa se ve obligado a salir a través de un orificio de ventilación en el cabezal de cargado. Cuando se retira el barril de la estación de cargado, se desacopla el cabezal de cargado del cerrojo y por lo tanto, los elementos de válvula del cerrojo, se cierran de golpe bajo la carga del resorte, sellando la bebida y cualquier resto de gas inerte dentro del barril.

Con el fin de suministrar la bebida, se acopla un cabezal de suministro al cerrojo para formar un sello con el cerrojo. El cabezal de suministro tiene una palanca que, cuando se presiona, se extiende uno o más émbolos que corresponden a las formaciones del cabezal de cargado. El émbolo, por lo tanto, presiona contra uno o más elementos de válvula de cerrojo para volver a abrir las rutas de flujo a través del cerrojo. Las rutas de flujo se comunican con las líneas de líquido y gas conectadas al cabezal de suministro. Se inyecta gas propulsor en el barril de una fuente externa conectada a una línea de gas. La bebida es forzada a salir del barril cuando se abre un grifo en la línea de líquido para suministrar la bebida.

Cuando el cabezal de suministro se acopla al cerrojo, se inyecta gas propulsor al barril a presión superior a la atmosférica. El barril se mantendrá bajo presión superior a la atmosférica, a menos que, y hasta que, se ventile el gas. Por motivos de seguridad se recomienda ventilar el gas propulsor desde el barril cuando el cabezal de suministro se desacopla del cerrojo, más comúnmente cuando el barril ha sido vaciado y está siendo intercambiado con un barril fresco, cargado. Para este propósito, algunos cabezales de suministro tienen una válvula de purga que puede funcionar para evitar que el gas propulsor del barril antes de que el cabezal de suministro se desacople del cerrojo.

Sin embargo, no todos los cabezales de suministro tienen una válvula de purga e incluso los que tienen una válvula de purga no pueden funcionar correctamente. En la práctica, el usuario suele tener prisa para intercambiar barriles vacíos por barriles cargados, mientras sirve bebidas en una barra carga y por lo tanto no puede tardar el tiempo necesario para ventilar el gas propulsor del barril vacío. En su lugar, el usuario puede simplemente retirar el cabezal de suministro del cerrojo, permitiendo que los elementos de válvula cargados con resorte del cerrojo se cierren de golpe y por lo tanto cierren las rutas de flujo a través del cerrojo. El resultado es que el barril vacío se mantiene a presión, que puede no ser evidente al observar el barril. Este es un problema particular cuando un barril es de material flexible, tal como de tereftalato de polietileno (PET) moldeado por soplado, que está destinado a permitir que el barril sea aplastado después de su uso para el reciclado en lugar de ser devuelto intacto para la recarga como un barril de metal rígido. Es evidente que un barril a presión no es fácilmente deformable. También, en términos de seguridad, no es deseable que un barril presurizado se perforo o rompa, por ejemplo si se hace un intento para aplastar el barril durante la eliminación de residuos mientras se cree que el barril no está presurizado.

Otro problema es que si el elemento de válvula del cerrojo todavía puede ser abierto y cerrado después que se ha suministrado la bebida original, el barril posiblemente se puede recargar en una forma no autorizada. Por ejemplo, el barril se puede volver a cargar con una bebida que no es de la calidad adecuada; ciertamente, es poco probable que el barril se vuelva a recargar en las condiciones controladas necesarias para suministrar una bebida en condiciones óptimas. Esto es particularmente indeseable ya que el barril puede llevar la marca del proveedor de bebida original, cuya reputación se puede dañar al suministrar evidentemente un producto inferior. El barril podría incluso ser cargado nuevamente con un líquido que no está destinado para consumo humano y que puede ser peligrosa de beber. La recarga no autorizada puede no ser evidente a partir de una inspección superficial del barril.

5 Por estas razones, se han propuesto varios cerrojos de barriles en los que un elemento de válvula se puede cerrar después de cargar, pero no se puede cerrar de nuevo después de suministro. Por ejemplo, la propuesta divulgada en el documento US 4909289 otorgado a Hagan et al, emplea una disposición de trinquete que limita el número de aberturas de la válvula para permitir procedimientos de prueba barril y cargado de barril antes que el elemento de válvula quede en posición abierta después de suministro.

10 La propuesta en el documento US 4909289 no es práctica por diversas razones. Por ejemplo, el número de piezas en su mecanismo, y la forma en que interactúan aquellas partes, conduce a largas cadenas de tolerancia. Esto hace que el mecanismo sea vulnerable a fallas en donde la tolerancia combinada de las partes provoca fluctuaciones excesivas dimensionales entre diferentes montajes. También, el mecanismo no es capaz de manejar una amplia variedad de cabezales de carga y cabezales de suministro que están disponibles en el mercado.

15 Más adelante se describe una propuesta en el documento DE 10 2007 036 469 otorgada a Schafer Werke que implica la presión de un elemento de válvula en menor medida al acoplar un cabezal de carga al cerrojo para carga (es decir, la ruta de carga) y en mayor medida luego de acoplar un cabezal de suministro al cerrojo de suministro (es decir, la ruta de suministro). El mayor movimiento del elemento de válvula de suministro a través de la ruta de suministra provoca que el elemento de válvula se cierre en una posición deprimida de manera que cuando el cabezal de suministro se retira después de suministro, el elemento de válvula no se puede mover hacia atrás a la posición cerrada.

20 La propuesta divulgada en el documento DE 10 2007 036 469 requiere que la ruta de carga sea más corta que la ruta de suministro. Sin embargo, el uso de un accesorio de tipo de pozos implica una ruta de carga que es a menudo igual a o algunas veces mayor que una ruta de suministro. La propuesta en el documento DE 10 2007 036 469 no puede manejar situaciones en las que la ruta de carga es mayor que o igual a la ruta de suministro porque el elemento de válvula o se bloqueará prematuramente durante el proceso de carga o fallará para bloquear la abertura después del procedimiento de suministro.

25 Es contra este antecedente que se ha ideado la presente invención. La invención reside en un cerrojo para un recipiente a presión tal como un barril, el cerrojo comprende: una carcasa; por lo menos un elemento de válvula que se puede mover con respecto a la carcasa entre las posiciones abierta y cerrada y un mecanismo de cerrojo capaz de mantener el elemento de válvula en la posición abierta; en el que el mecanismo de cerrojo comprende primeras y segundas partes, la primera parte se puede mover con el elemento de válvula y comprende un elemento de cerrojo que se puede enganchar con una formación de cerrojo de la carcasa para retener el elemento de válvula en la posición abierta y la segunda parte se puede mover con la primera parte cuando se mueve el elemento de válvula desde la posición cerrada hasta la posición abierta, la primera parte se puede mover después con relación a la segunda parte cuando el elemento de válvula regresa desde la posición abierta hasta la posición cerrada, dicho movimiento relativo entre las primera y segunda partes permite el enganche del elemento de cerrojo con la formación de cerrojo de la carcasa para retener el elemento de válvula cuando el elemento de válvula regresa a la posición abierta.

35 Dicho movimiento relativo entre las primeras y segundas partes se efectúa adecuadamente mediante la separación de aquellas partes, aunque es posible que la primera y segunda partes puedan permanecer unidas entre sí aunque se mueva por separado, es decir, que existe movimiento relativo separados uno del otro.

40 El mecanismo de cerrojo empleado por la invención no sufre de las cadenas largas de tolerancia del documento US 4909289 o la incapacidad del documento US 4909289 de manejar la variedad de cabezales de carga y cabezal de suministro que están en el mercado. También, a diferencia del documento DE 10 2007 036 469, el mecanismo de la invención se puede utilizar incluso si la ruta de carga es igual a o mayor que la ruta de suministro.

En la realización preferida de la invención que se va a describir adelante, el cerrojo incluye un segundo elemento de válvula concéntrico con y que se puede mover axialmente con relación al primer elemento de válvula.

45 Se prefiere que cuando la segunda parte se mueva con la primera parte, el elemento de válvula se mueve desde la posición cerrada hasta la posición abierta, la segunda parte evita que el elemento de cerrojo de la primera parte enganche con la formación de cerrojo de la carcasa. Esto asegura la operación confiable en la que el elemento de válvula puede regresar a la posición cerrada después de cargar sin bloquearse prematuramente en la posición abierta.

Antes de separar y permitir otro movimiento relativo, las primeras y segundas partes del mecanismo de cerrojo se pueden acoplar entre sí: la segunda parte puede, por ejemplo, comprender una formación de captura que retiene el elemento de cerrojo de la primera parte antes de que las primeras y segundas partes se separen.

50 Cuando se activa el acoplamiento con la formación de cerrojo de la carcasa, el elemento de cerrojo de la primera parte se puede mover preferiblemente inicialmente con respecto a la carcasa sin enganchar la formación de cerrojo de la carcasa. Esto permite que el elemento de válvula se mueva de nuevo en la posición cerrada y a partir de entonces se mueva desde la posición cerrada hasta la posición abierta, y luego, enganche la formación de cerrojo de la carcasa para retener el elemento de válvula en la posición abierta.

55 La formación de cerrojo de la carcasa convenientemente puede ser de una abertura en una pared de la carcasa en la que el elemento de cerrojo de la primera parte se mueve para enganche. En ese caso, el elemento de cerrojo de la primera parte se puede deslizar contra la pared de la carcasa adyacente a la abertura para permitir los movimientos

iniciales mencionados anteriormente del elemento de válvula cuando el elemento de cerrojo se habilita para enganche con la abertura.

5 El cierre de la invención se puede operar convencionalmente por el movimiento axialmente hacia dentro del elemento de válvula con respecto a la carcasa entre las posiciones abierta y cerrada, en cuyo caso la segunda parte del mecanismo de cerrojo se dispone preferiblemente axialmente hacia dentro con respecto a la primera parte del mecanismo de cerrojo. Esto permite que la primera parte del mecanismo de cerrojo mueva la segunda parte del mecanismo de cerrojo. Por ejemplo, la primera parte puede ponerse contra la segunda parte para mover la segunda parte axialmente hacia dentro con respecto a la carcasa cuando el elemento de válvula se mueve desde la posición cerrada hasta la posición abierta.

10 Ventajosamente, la segunda parte incluye un elemento de pestillo que se puede enganchar con una o más formaciones de pestillo de la carcasa para retener la segunda parte con relación a la carcasa. Esto asegura la separación de la segunda parte de la primera parte, o permite otro movimiento relativo entre las partes, como la primera parte se mueve con el elemento de válvula cuando el elemento de válvula se mueve con relación a la carcasa desde la posición abierta hasta la posición cerrada. Para controlar la posición y el movimiento de la segunda parte, se prefiere que el elemento de pestillo se pueda desenganchar de una formación de pestillo luego de movimiento axialmente hacia adentro adicional de la segunda parte con respecto a la carcasa. Por ejemplo, cuando el elemento de válvula se mueve desde la posición cerrada hasta la posición abierta, el elemento de pestillo de la segunda parte se puede enganchar de una formación de pestillo axialmente externa para enganchar con una formación de pestillo axialmente interna en la forma de un trinquete.

20 Para reducir la holgura en el ensamble, un elemento de empuje tal como un resorte de lámina puede actuar entre la carcasa y la segunda parte. El elemento de empuje empuja la segunda parte axialmente hacia afuera después que dicho movimiento relativo entre la primera y segunda partes permite el enganche de un elemento de cerrojo con la formación de cerrojo de la carcasa.

Por supuesto, el concepto inventivo se extiende a un recipiente de presión tal como un barril, equipado con el cierre de la invención.

25 Con el fin de que la invención se pueda comprender más fácilmente, se hará referencia ahora, por vía de ejemplo, a los dibujos acompañantes en los que:

La figura 1 es una vista lateral en sección a través de un cierre de acuerdo con una realización de la invención, equipado en el cuello de un barril de plástico, que muestra el cierre antes de cargar con ambos elementos de válvula cerrados;

30 La figura 2 corresponde a la figura 1 pero muestra el cierre durante carga cuando un cabezal de carga se ha acoplado al cierre, con ambos elementos de válvula abiertos;

La figura 3 corresponde a las figuras 1 y 2, pero muestra el cierre después carga, cuando el cabezal de carga se ha desacoplado del cierre, con ambos elementos de válvula cerrados de nuevo;

35 La figura 4 corresponde a las figuras 1 a 3, pero muestra el cierre durante suministro cuando se ha acoplado un cabezal de suministro al cierre, con ambos elementos de válvula de nuevo abiertos;

La figura 5 corresponde a las figuras 1 a 4, pero muestra el cierre después de suministro cuando el cabezal de suministro sea desacoplado del cierre, con un elemento de válvula ahora permanentemente abierto;

40 La figura 6 es una vista en perspectiva de corte a través de un cierre alterno a aquel mostrado en la figura 1, en aislamiento de un barril, que muestra el cierre durante suministro cuando se ha acoplado un cabezal de suministro al cierre, con ambos elementos de válvula abiertos;

La figura 7 es una vista lateral en sección del cierre de la figura 6, equipado en el cuello de un barril de plástico, que muestra el cierre antes de cargar con ambos elementos de válvula cerrados;

La figura 8 corresponde a la figura 7 pero muestra el cierre durante carga cuando se ha acoplado un cabezal de carga al cierre, con ambos elementos de válvula abiertos;

45 La figura 9 corresponde a las figuras 7 y 8, pero muestra el cerrojo después de carga, cuando se ha desacoplado el cabezal de carga del cierre, con ambos elementos de válvula cerrados de nuevo;

La figura 10 corresponde a las figuras 7 a 9, pero muestra el cierre durante suministro cuando se ha acoplado un cabezal de suministro al cierre, con ambos elementos de válvula de nuevo abiertos, y

50 La figura 11 corresponde a las figuras 7 a 10, pero muestra el cierre después de suministro cuando el cabezal de suministro se ha desacoplado del cierre, con un elemento de válvula ahora permanentemente abierto.

Las figuras 1 a 5 de los dibujos muestran un cierre 10 de tipo pozo equipado en el cuello 12 de un barril 14. En este ejemplo, el barril 14 es de material plástico tal como PET moldeado por soplado. Los componentes del cierre 10 se

fabrican predominantemente de materiales plásticos por inyección tales como poliéster, poliolefina, poliamida o similares, excepto cuando se indique de otra forma adelante. Se hace énfasis de que los materiales utilizados para el barril 14 y el cierre 10 y sus métodos de fabricación son solamente preferidos y no son esenciales para el amplio concepto inventivo.

5 El cierre 10 tiene una carcasa 16 generalmente tubular moldeada para adaptarse estrechamente dentro del cuello 12 tubular del barril 14. La carcasa 16 está retenida en el barril 14 mediante un anillo 18 de retención que engancha elásticamente los rebordes 20 circunferenciales que se proyecta lateralmente desde el exterior del cuello 12. La carcasa 16 rodea y apoya los elementos de válvula concéntricos que se pueden desplazar axialmente contra resortes que empujan hacia adentro hacia el interior del barril 14 para abrirlo. Cuando los elementos de válvula se abren, abren rutas de flujo concéntricas respectivas que se extienden a través del cierre 10 y dentro del barril 14.

15 Una válvula externa comprende un primer elemento de válvula que incluye un sello 22 anular cuyo borde externo superior sella contra un asiento 24 de válvula externo con forma de cono truncado que se extiende radialmente hacia dentro desde la carcasa 16 con respecto al eje longitudinal central del cuello 12. El sello 22 está apoyado por, y se mueve axialmente con, un conector 26 de sonda tubular. Un resorte 28 de bobina externa de acero inoxidable rodea la porción inferior del conector 26 de sonda y actúa en compresión entre un reborde 30 externo que se extiende radialmente hacia afuera desde el conector 26 de sonda con respecto al eje longitudinal central del cuello 12 y un anillo 32 de cerrojo ajustado a presión sobre la parte inferior de la carcasa 16. El resorte 28 de bobina externa empuja el conector 26 de sonda hacia afuera lejos del interior del barril 14, impulsando el sello 22 en contacto hermético con el asiento 24 de válvula externo.

20 El conector 26 de sonda, a su vez, rodea y apoya un segundo elemento de válvula que es un tapón 34 que se puede mover axialmente con respecto al conector 26 de sonda con relación al sello 22. El tapón 34 comprende un cabezal 36 y un vástago 38 en una disposición por lo general con forma de T. El cabezal 36 de tapón 34 coopera con el borde interno inferior del sello 22 para definir una válvula interna. Un resorte 40 de bobina interno de acero inoxidable rodea el vástago 38 del tapón 34 y actúa en compresión entre el cabezal 36 del tapón 34 y un reborde 42 interno que se extiende hacia dentro en el conector 26 de sonda. El resorte 40 de bobina interna impulsa de esta manera el cabezal 36 del tapón 34 hacia afuera lejos del interior del barril 14, en contacto sellado con el borde interno inferior del sello 22.

Un tubo 44 que comunica con el interior hueco del conector 26 de sonda se extiende en la base del barril 14 desde el extremo interior del conector 26 de sonda. El tubo 44 es normalmente de material plástico extrudido, tal como polietileno.

30 Las figuras 1 y 3 de los dibujos muestran el cierre 10 con ambos elementos de válvula cerrada: de esta manera el borde externo superior del sello 22 está en contacto hermético con el asiento 24 de válvula externa y el cabezal 36 del tapón 34 está en contacto hermético con el borde interno inferior del sello 22.

35 Un cabezal de carga y un cabezal se suministró para uso con el cierre 10 de la invención son convencionales y de esta manera se omiten de los dibujos. Sin embargo, las fuerzas que ellos aplican a los elementos de válvula del cierre 10 y su efecto resultante de los elementos de válvula, se representa por las flechas en las figuras 2 y 4 de los dibujos. Las figuras 2 y 4 muestran el cierre 10 con ambos elementos de válvula abiertos. Cuando un cabezal de carga se acopla al cierre 10 como se representa por las flechas en la figura 2, las formaciones concéntricas del cabezal de carga presionan hacia dentro sobre el sello 22 y sobre el tapón 34, oprimiéndolos hacia el interior del barril 14. Del mismo modo, cuando se acopla un cabezal de suministro al cierre 10 como se representa por las flechas en la figura 4, émbolos concéntricos en el cabezal de suministro también presionan hacia dentro sobre el sello 22 y sobre el tapón 34, comprimiéndolos hacia el interior del barril 14, aunque en una medida ligeramente menor para el tapón 34 que durante la operación de carga mostrada en la figura 2.

40 Cuando el sello 22 se empuja hacia adentro, hacia el interior del barril 14 como se muestra en las figuras 2 y 4, el sello 22 se mueve lejos del asiento 24 de válvula externa para permitir que fluya el líquido a lo largo de una ruta de flujo externa alrededor del conector 26 de sonda. Del mismo modo, cuando el tapón 34 también se empuja hacia adentro, hacia el interior del barril 14 con respecto al sello 22 como se muestra en las figuras 2 y 4, el tapón 34 mueve lejos del borde interno inferior del sello 22 para permitir que fluya el líquido a lo largo de una ruta de flujo interna alrededor del vástago 38 del tapón 34.

45 En la práctica, las bebidas fluirán dentro del barril 14 a lo largo de la ruta de flujo externa durante la carga en la figura 2 y del barril 14 a lo largo de la ruta de flujo interna durante suministro en la figura 4. Por el contrario, fluirá gas desde el barril 14 a lo largo de la ruta de flujo interna durante carga en la figura 2 y dentro del barril 14 a lo largo de la ruta de flujo externa durante suministro en la figura 4. La bebida y el gas fluyen específicamente durante carga asumiendo que el barril 14 se invierte durante carga, lo cual es convencional para bebidas efervescentes tales como la cerveza. Sin embargo también es posible cargar el barril 14 con bebidas adecuadas en posición vertical, en cuyo caso la bebida fluirá dentro del barril 14 a lo largo de la ruta de flujo interna y el gas fluirá del barril 14 a lo largo de la ruta de flujo externa.

50 En términos generales, las anteriores características del cierre 10 son en gran medida convencionales. La invención reside en un mecanismo de cerrojo que, en este ejemplo, comprende dos partes separables, a saber, una pinza 46 de

trinquete y un tubo 48 de trinquete dispuestos axialmente hacia adentro de la pinza 46 de trinquete, hacia el interior del barril 14.

La pinza 46 de trinquete se une al exterior del conector 26 de sonda cerca de su extremo axialmente externo con respecto al interior del barril 14, y se ubica entre el conector 26 de sonda y la carcasa 16 circundante. La pinza 46 de trinquete se mueve con, o, como se explicará, restringe el movimiento del conector 26 de sonda y por lo tanto el sello 22 con respecto a la carcasa 16. La pinza 46 de trinquete comprende un elemento 50 de cerrojo moldeado integralmente en un lado que es empujado elásticamente transversalmente hacia fuera con respecto al eje longitudinal central del cuello 12. Una pata 52 moldeada integralmente depende se ubica desde la pinza 46 de trinquete sobre el lado diametralmente opuesto al elemento 50 de cerrojo, esa pata se extiende axialmente hacia adentro hacia el interior del barril 14.

El tubo 48 de trinquete también se ubica entre el conector 26 de sonda y la carcasa 16 circundante. El tubo 48 de trinquete similar a manguito tiene un ajuste deslizante dentro de la carcasa 16, que se puede mover axialmente hacia adentro hacia el interior del barril 14 paralelo al eje longitudinal central del cuello 12. El tubo 48 de trinquete comprende un elemento 54 de pestillo moldeado integralmente que, al igual que el elemento 50 de cerrojo de la pinza 46 de trinquete, es empujado elásticamente transversalmente hacia afuera con respecto al eje longitudinal central del cuello 12. El elemento 54 de pestillo del tubo 48 de trinquete se alinean angularmente con la pata 52 de la pinza 46 de trinquete. El tubo 48 de trinquete comprende adicionalmente una formación 56 de captura moldeado integralmente sobre lados diametralmente opuestos al elemento 54 de pestillo, la formación 56 de captura se alinea por lo tanto angularmente con el elemento 50 de cerrojo de la pinza 46 de trinquete.

La pared lateral de la carcasa 16 comprende, de un lado, formaciones de pestillo que son un par de ranuras 58, 60 que se alinean angularmente entre sí y con el elemento 54 pestillo del tubo 48 de trinquete. El par de ranuras 58, 60 comprende una ranura 58 externa y una ranura 60 interna, las ranuras internas y externas se expresan en este caso axialmente con respecto al interior del barril 14. La pared lateral de la carcasa 16 comprende adicionalmente una formación de cerrojo que tiene una abertura 62 en el otro lado, diametralmente opuesta al par de ranuras 58, 60 y de esta manera se alinean angularmente con el elemento 50 de cerrojo de la pinza 46 de trinquete.

Inicialmente, antes de carga, el sello 22 y el tapón 34 son impulsados por empuje de resorte contra el asiento 24 de válvula externo y el sello 22, respectivamente, cierran las válvulas internas y externas. Esta situación se muestra en la figura 1. Aquí, el tubo 48 de trinquete está en una posición de inicio en la que su elemento 54 de pestillo se engancha con la ranura 58 externa en la pared lateral de la carcasa 16. La pata 52 de la pinza 46 de trinquete está en contacto con el tubo 48 de trinquete en alineación angular con el elemento 54 de pestillo de tubo 48 de trinquete. En el lado opuesto, la formación 56 de captura del tubo 48 de trinquete retiene el elemento 50 de cerrojo de la pinza 46 de trinquete radialmente hacia adentro contra su empuje elástico con respecto al eje central longitudinal del cuello 12, conectado también de esta manera el tubo 48 de trinquete a la pinza 46 de trinquete.

Cuando el sello 22 y el tapón 34 se comprimen para abrir las válvulas interna y externa durante carga, como se muestra en la figura 2, el sello 22 mueve el conector 26 de sonda axialmente hacia adentro hacia el interior del barril 14 contra el empuje de resorte y la pinza 46 de trinquete se mueve axialmente hacia adentro con el conector 26 de sonda. Al hacerlo, la pata 52 de la pinza 46 de trinquete lleva contra el tubo 48 de trinquete, deslizando el tubo 48 de trinquete axialmente hacia adentro de su posición inicial hacia una posición bloqueada interna en la que el elemento 54 de pestillo del tubo 48 de trinquete se ha desengancha de la ranura 58 externa y en cambio se engancha con la ranura 60 interna en la pared lateral de la carcasa 16.

Hasta este punto, el tubo 48 de trinquete permanece conectado a la pinza 46 de trinquete por virtud del enganche del elemento 50 de bloqueo de la pinza 46 de trinquete con la formación 56 de captura del tubo 48 de trinquete. Sin embargo, cuando se completa carga y las válvulas internas y externas se dejan cerrar de nuevo como se muestra en la figura 3, el tubo 48 de trinquete se restringe contra movimiento axial lejos del interior del barril 14 de su posición bloqueada mediante el enganche de su elemento 54 de pestillo con la ranura 60 interna en la pared lateral de la carcasa 16. De esta manera, la fuerza del resorte 28 de bobina externa que actúa en el conector 26 de sonda (y por lo tanto en la pinza 46 de trinquete unida al conector 26 de sonda) desengancha el elemento 50 de cerrojo de la pinza 46 de trinquete de la formación 56 de captura del tubo 48 de trinquete, permitiendo que la pinza 46 de trinquete se mueva axialmente lejos del interior del barril 14 y por lo tanto se separe del tubo 48 de trinquete.

Cuando se desengancha de la formación 56 de captura del tubo 48 de trinquete, el elemento 50 de cerrojo de la pinza 46 de trinquete se libera para moverse radialmente hacia afuera bajo su empuje elástico, transversalmente con respecto al eje longitudinal central del cuello 12. Esto permite que el elemento 50 de cerrojo retenga la pinza 46 de trinquete y por lo tanto el conector 26 de sonda y el sello 22 cuando la válvula externa se vuelve a abrir posteriormente, como se explicará. Sin embargo, cuando la pinza 46, de trinquete el conector 26 de sonda y el sello 22 están en o casi su posición axialmente más externa del interior del barril 14 esa posición es consistente con la válvula externa que se cierra, la pared de la carcasa 16 restringe el movimiento hacia afuera del elemento 50 de cerrojo de la pinza 46 de trinquete, como se muestra en la figura 3.

Una vez se carga el barril 14, el cierre 10 se cubre preferiblemente con medios para protección de polvo y evidencia de violación, tal como tapa de lámina (no mostrado). El barril 14 cargado se puede almacenar y entregar posteriormente a

los clientes para suministro según se requiera. Para facilitar el transporte, se puede unir una manija (no mostrada) al cuello 12 del barril 14.

La figura 4 muestra que cuando el sello 22 y el tapón 34 se comprimen de nuevo para abrir las válvulas internas y externas para suministro, el sello 22 se mueve el conector 26 de sonda axialmente hacia adentro contra el empuje de resorte hacia el interior del barril 14 y la pinza 46 de trinquete se mueve axialmente hacia adentro con el conector 26 de sonda. Al hacer esto, el elemento 50 de cerrojo de la pinza 46 de trinquete se mueve axialmente hacia adentro, hacia el interior del barril 14 a un alcance suficiente para enganchar el borde externo axialmente de la abertura 62 en la pared lateral de la carcasa 16, ajustándose a presión dentro de esa abertura 62 con movimiento elástico radialmente hacia afuera, que luego no se restringe más por la pared adyacente de la carcasa 16 dispuesta axialmente hacia la abertura 62. El elemento 50 de cerrojo de la pinza 46 de trinquete ahora se apoya contra, pero no se reengancha con, la formación 56 de captura del tubo 48 de trinquete. Esto empuja el tubo 48 de trinquete adicionalmente axialmente hacia dentro al grado requerido para abrir la válvula exterior.

Cuando el sello 22 y el tapón 34 se liberan de nuevo como se muestra en la figura 5, la válvula interna es capaz de cerrarse debido a que la cabeza 36 del tapón 34 se libera para que el sello 22 contra el sello 22 se una al conector 26 de sonda. Sin embargo, el conector 26 de sonda ya no es capaz de moverse axialmente hacia afuera lejos del interior del barril 14 a un grado necesario para que el sello 22 haga contacto con el asiento 24 de válvula externa del de la carcasa 16, de tal manera que la válvula externa no se pueda cerrar más. Esto se debe a que el elemento 50 de cerrojo de la pinza 46 de trinquete se ha enganchado con la abertura 62 en la pared lateral de la carcasa 16, provocando de esta manera que la pinza 46 de trinquete restrinja movimiento axial del conector 26 de sonda a diferencia de moverse pasivamente con el conector 26 de sonda como se describió anteriormente.

De esta forma, el mecanismo de la invención asegura que el barril no se puede dejar presurizado después de uso y que tampoco se puede recargar con el cierre que se vuelve a cerrar después de eso. Como se indicó anteriormente, el mecanismo de la invención no sufre de las cadenas largas de tolerancia del documento US 4909289 o la incapacidad del documento US 4909289 para manejar la variedad de cabezales de carga y cabezales de suministro que están en el mercado. También, a diferencia del documento DE 10 2007 036 469, el mecanismo de la invención se puede utilizar incluso si la ruta de carga es igual o mayor que la ruta de suministro.

Las figuras 6 a 11 muestran un cierre alternativo al aquel mostrado en las figuras 1 a 5. Las figuras 7 a 11 corresponden a las figuras 1 a 5, porque muestran el cierre alternativo en diferentes configuraciones. En particular, las figuras 7 a 11 muestran, respectivamente, el cierre 11 alternativo, antes de cargar, durante carga, después de carga, durante suministro después de suministro.

El cerrojo 11 mostrado en las figuras 6 a 11 es similar en estructura y función al cierre 10 mostrado en las figuras 1 a 5. Por motivo de simplicidad, la siguiente descripción se enfocará en las diferencias entre los dos cierres y se han utilizado similares numerales de referencia para estructuras similares.

La figura 6 es una vista en perspectiva de corte vista a través del cierre 11. Se debe observar que la dirección de vista del cierre 11 en la figura 6 es opuesta a aquellas de las figuras 1 a 5 y las figuras 7 a 11. De acuerdo con lo anterior, características tales como el elemento 50 de cerrojo y la formación 56 de captura que se muestran en otros dibujos a la derecha se muestran en cambio a la izquierda en la figura 6. Adicionalmente, aunque la figura 6 es una vista de corte del cierre, la sección tomada a través del cierre no es plana. Por el contrario, la sección se define por dos planos radiales del eje longitudinal central del cierre 10 en un ángulo obtuso entre sí.

La figura 6 muestra el cierre 11 durante el suministro cuando se acopla un cabezal de suministro al cierre, con ambos elementos de válvula abiertos. Sin embargo, ni el cabezal de suministro ni el barril de plástico al que se adapta el barril se muestran en este dibujo.

El cierre 11 difiere de del cierre 10 presentado anteriormente porque este comprende un resorte 70 de lámina que se moldea integralmente con el anillo 32 de cerrojo ajustado a presión hacia el fondo de la carcasa 16. El resorte 70 de lámina se basa en el anillo 32 de cerrojo, y se extiende axialmente hacia arriba y se curva radialmente hacia afuera desde su raíz. En la sección transversal, el resorte 70 de lámina se ahusa desde su raíz hasta su extremo radialmente externo y axialmente superior, y tiene una sección transversal sustancialmente regular como se toma a través de cualquier plano que se extienda radialmente desde el eje longitudinal central del cierre 11. De acuerdo con lo anterior, el resorte 70 de lámina define una superficie que se orienta axialmente hacia afuera, como se muestra en la figura 6, se apoya elásticamente contra una superficie que se orienta axialmente hacia adentro cooperante del tubo 48 de trinquete. Por lo tanto el resorte 70 de lámina, puede empujar el tubo 48 de trinquete lejos del anillo 32 de cerrojo y de esta manera contra la carcasa 16 del cierre 11 cuando el resorte 70 de lámina está en contacto con el tubo 48 de trinquete.

Brevemente, la función del resorte 70 de lámina es empujar el tubo 48 de trinquete axialmente hacia arriba o hacia afuera después de la ruta de carga. Como se describirá, esto asegura que el elemento 50 de cerrojo de la pinza 46 de trinquete sea guiado correctamente dentro de la formación de cerrojo definida por la abertura 62 durante y después de la ruta de suministro para evitar que el cierre 11 se vuelva a cerrar después de uso.

Como se mencionó anteriormente con respecto a cierre 10 de la figura 1 a 5, y como es el caso con el cierre 11, el elemento 50 de cerrojo se empuja elásticamente transversalmente hacia afuera con respecto al eje longitudinal central

del cierre 11. De esta manera, después de carga, durante la transición de la configuración del cierre 11 mostrado en la figura 8 a aquel de la figura 9, el elemento 50 de cerrojo se desengancha de la formación 56 de captura del tubo 48 de trinquete y el elemento 50 de cerrojo se libera para moverse radialmente hacia fuera bajo su empuje elástico. Adicionalmente, durante suministro (es decir, para la configuración mostrada en la figura 10) del elemento 50 de cerrojo de la pinza 46 de trinquete se mueve axialmente hacia adentro, hacia el interior del barril 14 en una medida suficiente para engancharse con el borde axialmente externo de la abertura 62 en la pared lateral de la carcasa 16.

En particular, se pretende que el elemento 50 de cerrojo se ajuste a presión dentro de esa abertura 62 a través por medio de su movimiento hacia afuera radialmente elástico. Sin embargo, si el elemento 50 de cerrojo no se empuja suficientemente, entonces puede fallar en bloquearse dentro de la formación de cerrojo definida por la abertura 62. Esta falla puede surgir como resultado de que la pinza 46 de trinquete pierde algo de su elasticidad sobre el período durante el cual se restringe radialmente por la pinza 46 de trinquete. Si este es el caso, la pinza 46 de trinquete puede tener suficiente flexibilidad para ajuste a presión de enganche con la formación 46 de captura, pero no tiene suficiente elasticidad para ajustarse a presión completamente dentro de la formación de cerrojo definida por la abertura 62.

Para protegerse contra esto, la formación 56 de captura del tubo 48 de trinquete ayuda a guiar el elemento 50 de cerrojo dentro de la abertura 62. Para asegurar esta guía, el tubo 48 de trinquete se empuja axialmente hacia arriba o hacia afuera por el resorte 70 de lámina después que el tubo 48 de trinquete y la pinza 46 de trinquete se han separado siguiendo la ruta de carga.

Aunque el tubo 48 de trinquete, en esta etapa, tiene su movimiento axialmente hacia arriba restringido por virtud de su elemento 54 de pestillo que se encuentra bloqueado en la ranura 60 interna en la pared lateral de la carcasa 16, el tubo 48 de trinquete aun es capaz de lanzarse en la dirección axial entre las posiciones superior e inferior. En la posición superior, el elemento 54 de pestillo está en contacto con el borde superior definido en la carcasa 16 por la ranura 60 interna. En la posición inferior, el elemento 54 de pestillo se separa de ese borde superior.

En la disposición del cierre 10 descrito con referencia a las figuras 1 a 5, la posición del tubo 48 de trinquete entre las posiciones superior e inferior no se determina precisamente. Sin embargo, el cierre 11 de las figuras 6 a 11, el resorte 70 de lámina empuja el tubo 48 de trinquete contra el anillo 32 de cerrojo hacia su posición superior. Esto elimina la holgura o juego en el ensamble.

En esta posición, la formación 56 de captura del tubo 48 de trinquete esta radialmente adyacente al extremo axialmente superior de la abertura 62. La porción axialmente superior de la formación 46 de captura define una superficie axialmente hacia arriba y radialmente orientada hacia afuera, que es axialmente opuesta a una superficie complementaria axialmente hacia abajo y radialmente hacia dentro de la porción axialmente inferior del elemento 50 de cerrojo.

De acuerdo con lo anterior, como el cierre 11 cambia de la configuración mostrada en la figura 9 a aquella de la figura 10, la pinza 46 de trinquete se mueve axialmente hacia adentro y las superficies con forma complementaria del elemento 50 de cerrojo y la formación 46 de captura hacen contacto y se deslizan más allá del otro. En particular, el elemento 50 de cerrojo es accionado por levas radialmente hacia fuera, y por lo tanto es guiado en la formación de cerrojo definido por la abertura 62. La formación 46 de captura por lo tanto actúa como una guía para guiar el elemento 50 de cerrojo en posición dentro de la formación de cerrojo definida por la abertura 62.

Esto facilita entre el elemento 50 de cerrojo y la abertura 62, asegurando por lo tanto que el cierre 11 no se puede volver a cerrar después de suministro.

Reivindicaciones

1. Un cierre (10) para un recipiente a presión tal como un barril (14), el cierre (10) comprende:
una carcasa (16);
por lo menos un elemento (22) de válvula que se puede mover con respecto a la carcasa (16) entre las posiciones abierta y cerrada; y
un mecanismo de cerrojo capaz de retener el elemento (22) de válvula en la posición abierta; caracterizado porque el elemento de bloqueo comprende primeras y segundas partes (46, 48), la primera parte (46) se puede mover con el elemento (22) de válvula y comprende un elemento (50) de cerrojo que se puede enganchar con una formación de cerrojo de la carcasa (16) para retener el elemento (22) de válvula en la posición abierta; y la segunda parte (48) se puede mover con respecto a la primera parte (46) cuando el elemento (22) de válvula se mueve desde la posición cerrada hasta la posición abierta, la primera parte (46) se puede mover después con relación a la segunda parte (48) cuando el elemento (22) de válvula regresa de la posición abierta a la posición cerrada, dicho movimiento relativo entre la primera y segunda partes (46, 48) permite el enganche del elemento de cerrojo con la formación de cerrojo de la carcasa (16) para retener el elemento (22) de válvula cuando el elemento (22) de válvula regresa a la posición abierta.
2. El cierre (10) de la reivindicación 1, en donde dicho movimiento relativo entre la primera y segunda partes (46, 48) se efectúa mediante la separación de aquellas partes.
3. El cierre (10) de la reivindicación 2, en el que cuando la segunda parte (48) se mueve con la primera parte (46) cuando el elemento (22) de válvula se mueve desde la posición cerrada hasta la posición abierta, la segunda parte (48) evita que el elemento (50) de cerrojo de la primera parte (46) enganche con la formación de cerrojo de la carcasa (16).
4. El cierre (10) de cualquier reivindicación precedente, en el que la segunda parte (48) comprende una formación (56) de captura que restringe el elemento (50) de cerrojo de la primera parte (46) antes de dicho movimiento relativo entre la primera y segunda partes (46, 48).
5. El cierre (10) de cualquier reivindicación precedente, en el que cuando se permite el enganche por dicho movimiento relativo entre la primera y segunda partes (46, 48), el elemento (50) de cerrojo de la primera parte (46) se puede mover inicialmente con respecto a la carcasa (16) sin enganchar la formación de cerrojo de la carcasa (16), para permitir que el elemento (22) de válvula se mueva en la posición cerrada.
6. El cierre (10) de cualquier reivindicación precedente, en el que cuando se permite el enganche por dicho movimiento relativo entre la primera y segunda partes (46, 48), el elemento (50) de cerrojo de la primera parte (46) se puede mover inicialmente con respecto a la carcasa (16) sin enganchar la formación de cerrojo de la carcasa (16) para permitir que el elemento (22) de válvula se mueva desde la posición cerrada hacia la posición abierta, y luego enganche a la formación de cerrojo de la carcasa (16) para retener el elemento (22) de válvula en la posición abierta.
7. El cierre (10) de cualquier reivindicación precedente, en el que la formación de cerrojo de la carcasa (16) es una abertura (62) en una pared de la carcasa (16) dentro de la cual el elemento (50) de cerrojo de la primera parte (46) se mueve para enganchar.
8. El cierre (10) de la reivindicación 7 cuando depende de la reivindicación 5 o reivindicación 6, en el que el elemento (50) de cerrojo de la primera parte (46) se desliza contra la pared de la carcasa (16) adyacente a la abertura (62) para permitir que dichos movimientos iniciales del elemento (22) de válvula cuando el elemento (50) de cerrojo se permite enganchar mediante dicho movimiento relativo entre la primera y segunda partes (46, 48).
9. El cierre (10) de cualquier reivindicación precedente y que se puede operar mediante movimiento axialmente hacia dentro del elemento (22) de válvula con respecto a la carcasa (16) entre las posiciones abierta y cerrada, en el que la segunda parte (48) del mecanismo de cerrojo se dispone axialmente hacia dentro con respecto a la primera parte (46) del mecanismo de cerrojo; y en el que la primera parte (46) se apoya contra la segunda parte (48) para mover la segunda parte (48) axialmente hacia dentro con respecto a la carcasa (16) cuando el elemento (22) de válvula se mueve desde la posición cerrada hasta la posición abierta .
10. El cierre (10) de cualquier reivindicación precedente, en el que la segunda parte (48) incluye un elemento (54) de pestillo que se puede enganchar con una o más formaciones de pestillo de la carcasa (16) para retener la segunda parte (48) con relación a la carcasa (16), efectuando por lo tanto dichos movimiento relativo entra la primera y segunda parte (46, 48) cuando la primera parte (46) se mueve con el elemento (22) de válvula con relación a la carcasa (16) cuando el elemento (22) de válvula se mueve desde la posición abierta hasta la posición cerrada.
11. El cierre (10) de la reivindicación 10, en el que el elemento (54) de pestillo se puede desenganchar de una formación de pestillo luego de movimiento adicional axialmente hacia dentro de la segunda parte (46) con respecto a la carcasa (16); y en el que, cuando el elemento (22) de válvula se mueve desde la posición cerrada hasta la posición abierta, el

elemento (54) de pestillo de la segunda parte (48) se desengancha de una formación de pestillo axialmente externa para engancharse con una formación de pestillo axialmente interna en la forma de un trinquete.

12. El cierre (10) de cualquier reivindicación precedente, en el que, antes de dicho movimiento relativo, la primera y segunda partes (46, 48) del mecanismo de cerrojo se enganchan entre sí.

5 13. El cierre (10) de cualquier reivindicación precedente incluye un segundo elemento (34) de válvula concéntrico y que se puede mover axialmente con relación al primer elemento de válvula.

10 14. El cierre (10) de cualquier reivindicación precedente, en el que un elemento de empuje actúa entre la carcasa (16) y la segunda parte (48) para empujar la segunda parte (48) axialmente hacia fuera después de que dicho movimiento relativo entre la primera y segunda partes permite el enganche del elemento (50) de cerrojo con la formación de cerrojo de la carcasa (16).

15. Un recipiente de presión tal como un barril (14), equipado con el cierre (10) de cualquier reivindicación precedente.

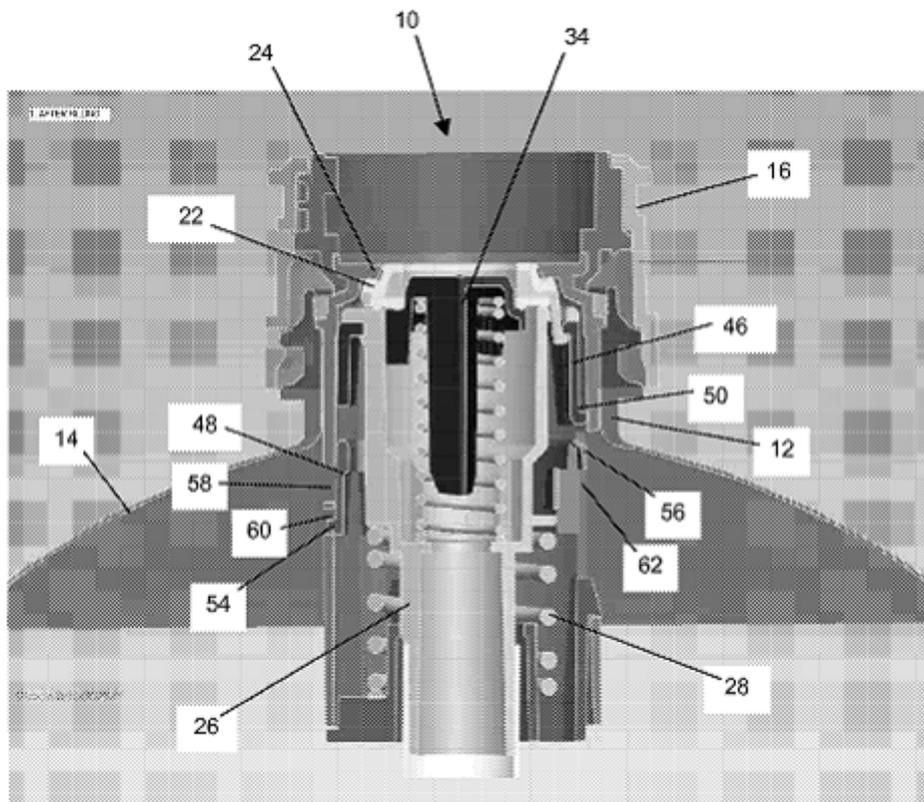


Figura 3

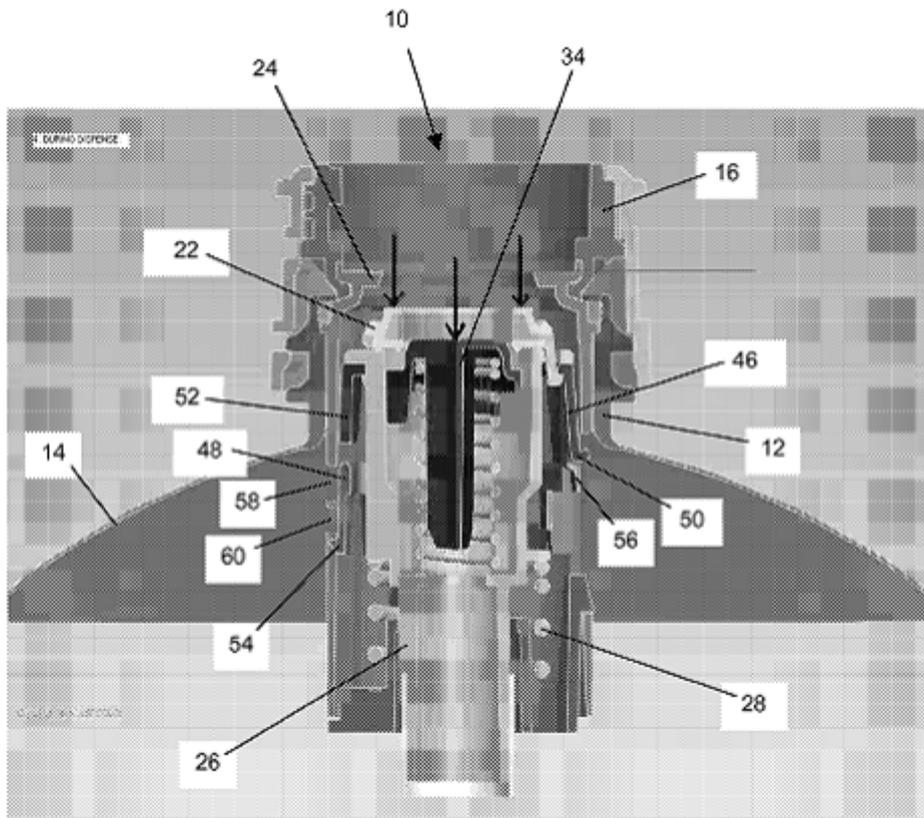


Figura 4

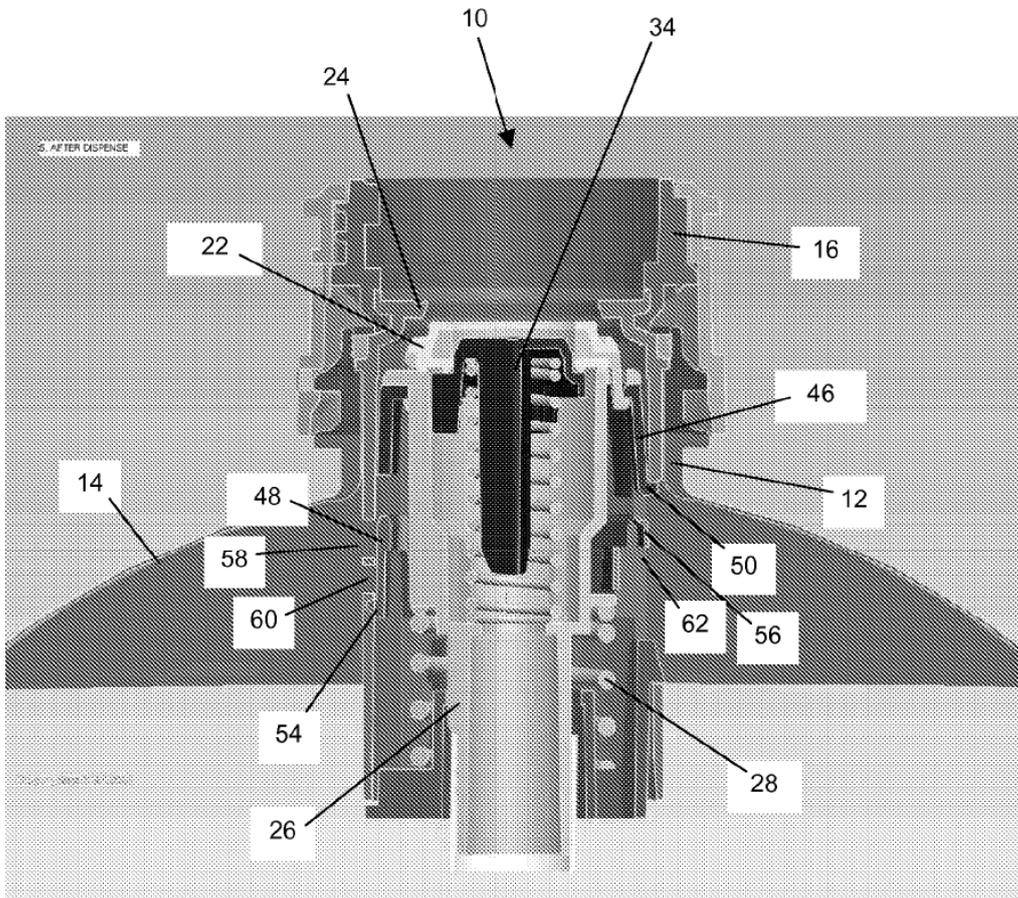


Figura 5

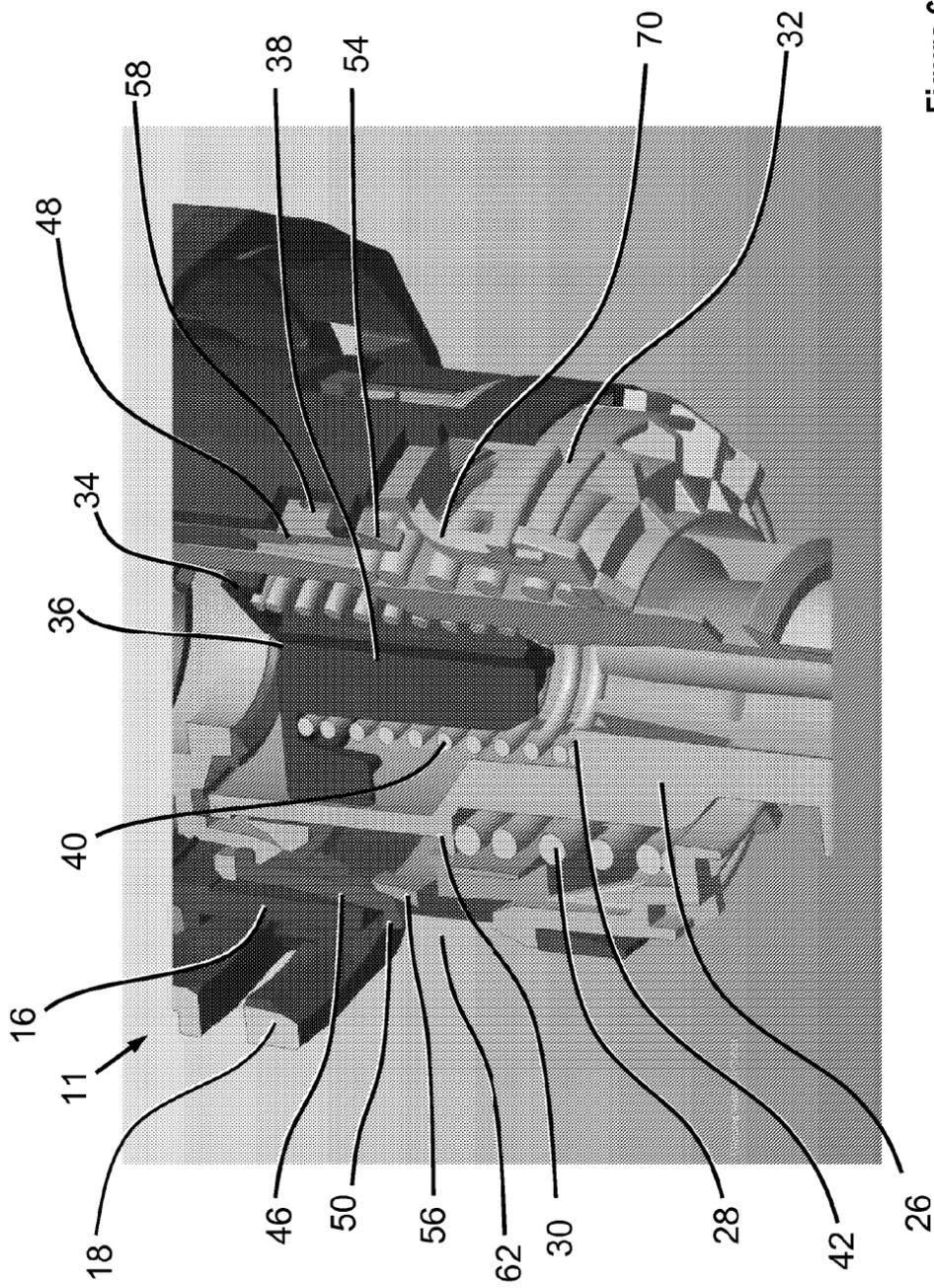


Figura 6

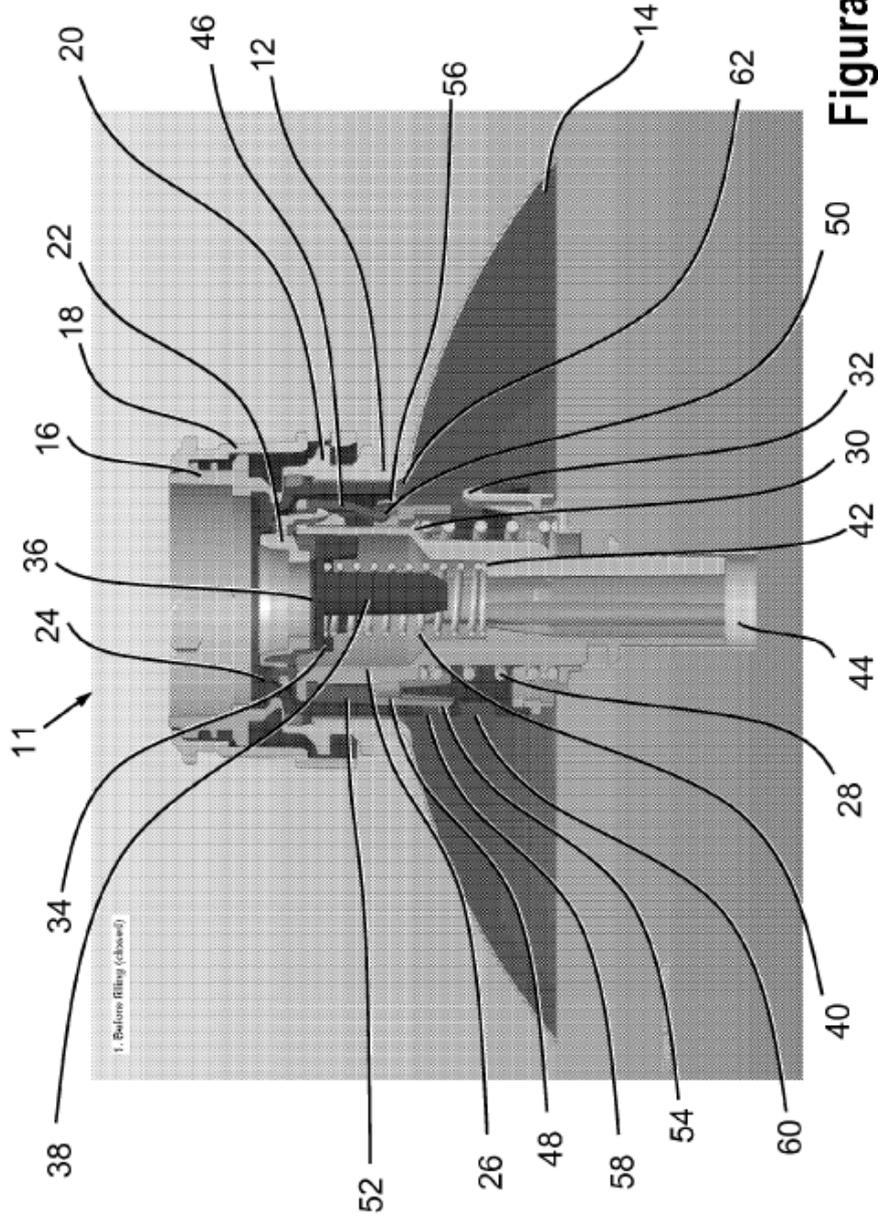
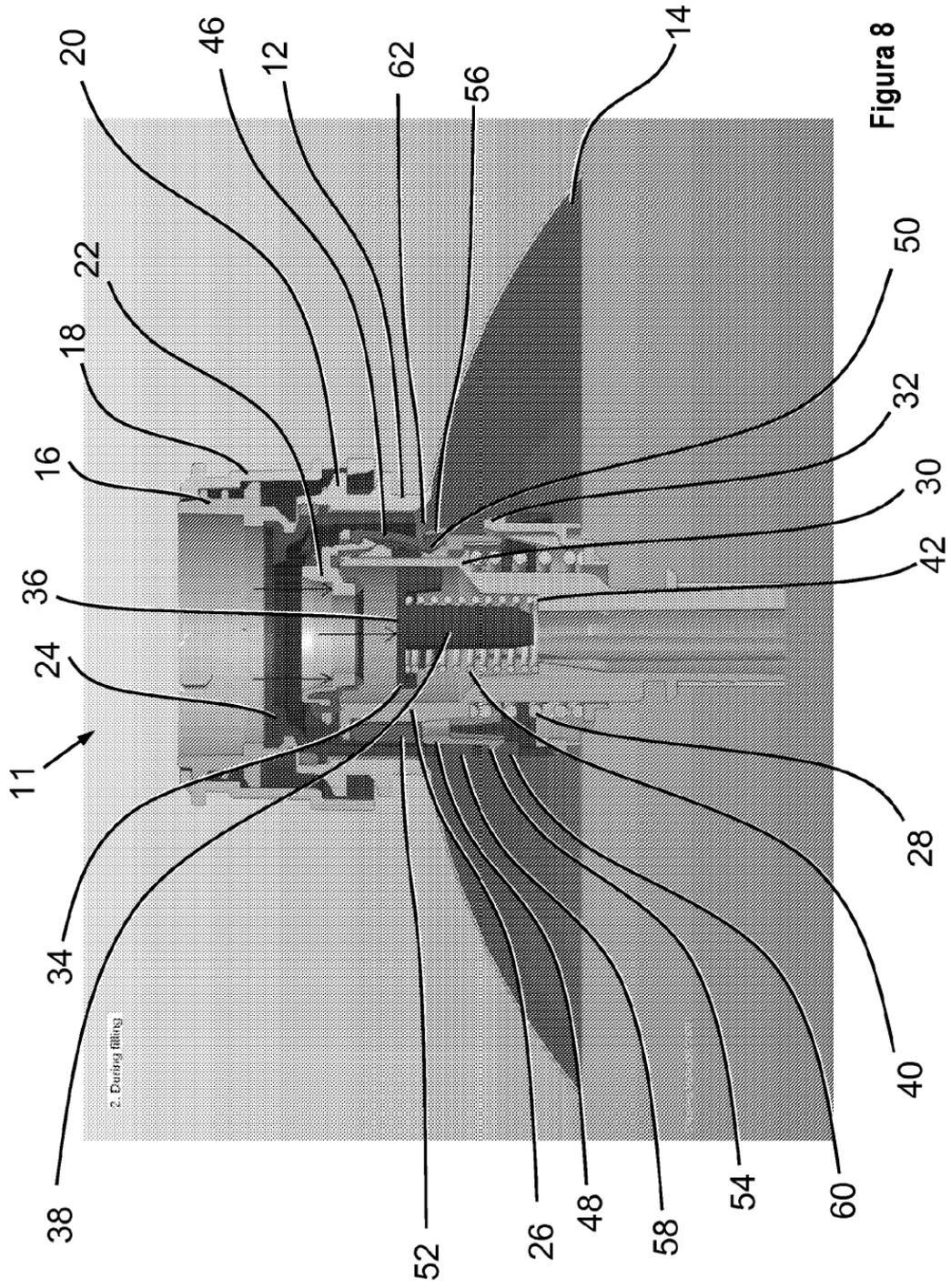


Figura 7



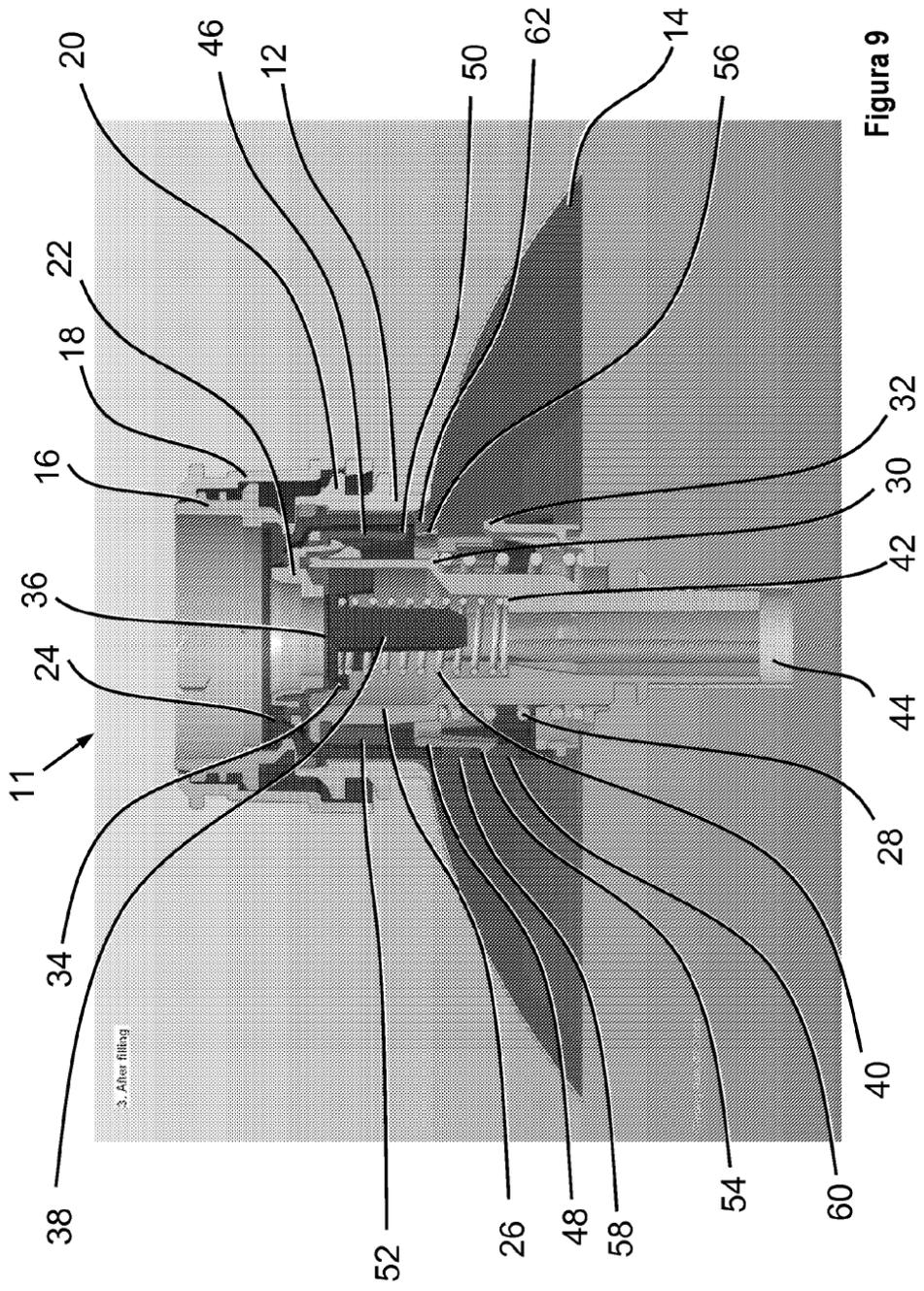
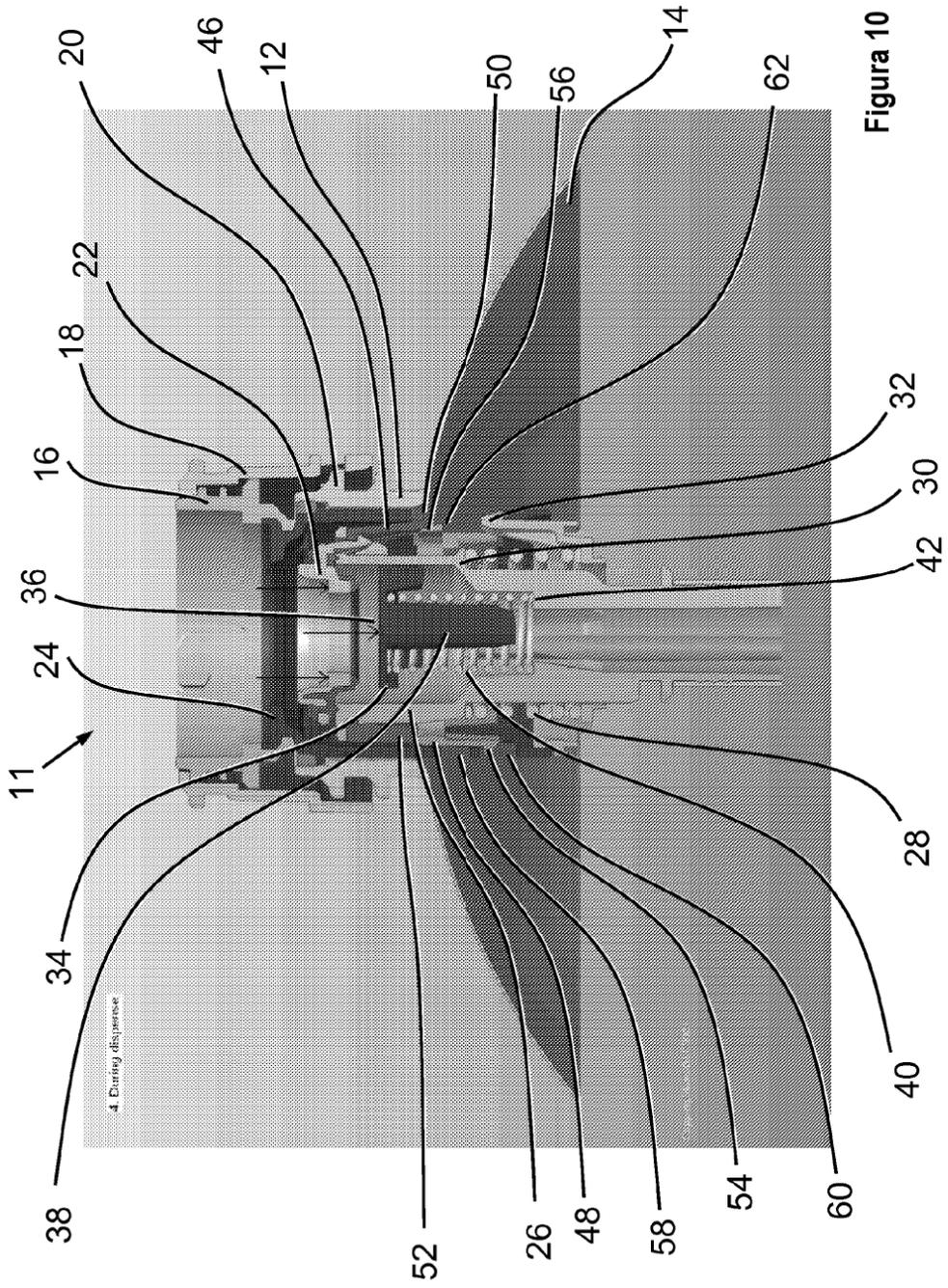


Figura 9



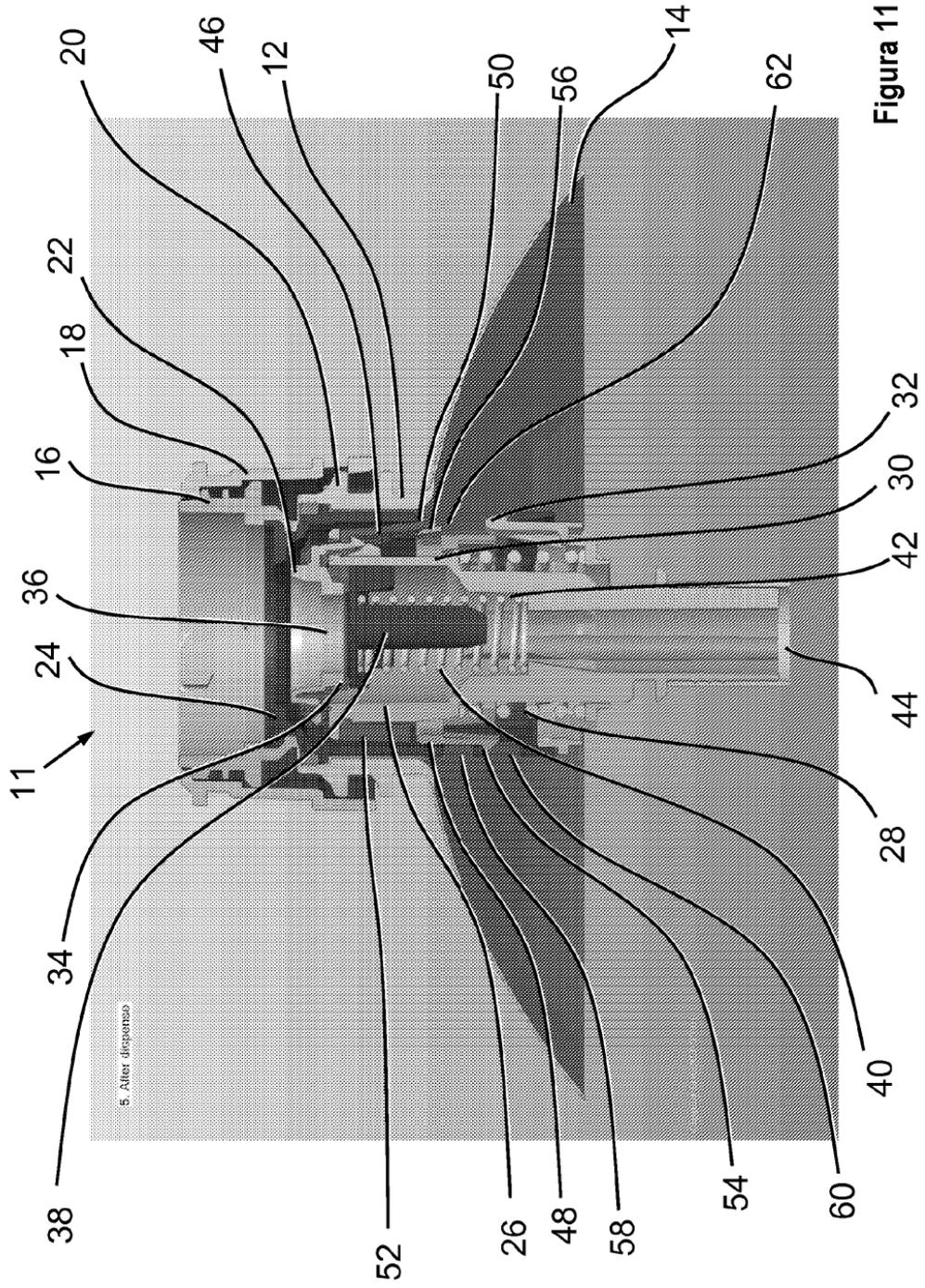


Figura 11