

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 911 507**

51 Int. Cl.:

B05B 1/30 (2006.01)
F16K 31/122 (2006.01)
F16K 31/46 (2006.01)
F16K 51/00 (2006.01)
B25B 13/06 (2006.01)
B25B 23/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.09.2020** **E 20193810 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.03.2022** **EP 3785802**

54 Título: **Válvula, sistema de aplicación del producto de recubrimiento que comprende dicha válvula y una herramienta dedicada de montaje y desmontaje**

30 Prioridad:

02.09.2019 FR 1909623

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
19.05.2022

73 Titular/es:

EXEL INDUSTRIES (100.0%)
54, rue Marcel Paul
51200 Epernay, FR

72 Inventor/es:

VANZETTO, DENIS;
FAURE, DIDIER y
GOURBAT, OLIVIER

74 Agente/Representante:

PONTI & PARTNERS, S.L.P.

ES 2 911 507 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

Válvula, sistema de aplicación del producto de recubrimiento que comprende dicha válvula y una herramienta dedicada de montaje y desmontaje

5

[0001] La presente invención se refiere a una válvula y a un sistema para aplicar un producto de recubrimiento que comprende dicha válvula. La invención se refiere también a una herramienta específica para montar y desmontar dicha válvula.

- 10 **[0002]** Los sistemas de recubrimiento, tales como aerosoles de pintura, incluyen al menos una válvula que controla una aguja que es operable para permitir el flujo de pintura. La válvula se controla generalmente inyectando aire de control presurizado en una cámara. El aire presurizado actúa sobre un pistón que controla la aguja. Dicha válvula comprende dispositivos de sellado que impiden, por un lado, que la pintura entre en la válvula hacia la cámara y, por otro lado, que el aire de control presurizado escape de la cámara y la entrada de otros fluidos en la cámara. El
- 15 documento WO 2015/063295 A1 describe un dispositivo para suministrar al menos un rociador con un producto de recubrimiento que comprende una válvula.

- [0003]** Dichas válvulas, así como otros tipos de válvulas, deben montarse o desmontarse en condiciones de acceso a veces complicadas. A veces, se deben utilizar varios tipos de herramientas, o una herramienta a voltear, lo
- 20 que implica mayores tiempos de manipulación si, por ejemplo, una herramienta cae durante la manipulación, o si una de las herramientas necesarias no está disponible. Durante dichas manipulaciones, también existe el riesgo de que la válvula se caiga durante el montaje o desmontaje. El documento WO 90/08267 A1 describe herramientas para atornillar o desenroscar objetos giratorios provistos de muescas.

- 25 **[0004]** Un objeto de la invención es superar estos inconvenientes proponiendo una nueva válvula para un sistema de aplicación de producto de recubrimiento, que tiene formas que facilitan su montaje y desmontaje con una sola herramienta y reduciendo el riesgo de caída.

- [0005]** Para este fin, la invención se refiere a una válvula para un sistema de aplicación de producto de recubrimiento, que comprende formas proyectadas o cóncavas en una parte periférica, configuradas para cooperar con formas proyectadas o cóncavas de una herramienta de montaje y desmontaje dedicada, estas formas proyectadas o cóncavas de la válvula están configuradas para transmitir un movimiento de rotación a la válvula y para fijarse a la herramienta. La válvula se caracteriza por que las formas salientes o cóncavas de la válvula comprenden un primer perfil periférico que tiene al menos una superficie plana, y un segundo perfil periférico ubicado detrás del primer perfil
- 30 con respecto a un extremo exterior de la válvula, y el segundo perfil tiene al menos una primera superficie plana alineada con la superficie plana del primer perfil y al menos una segunda superficie plana desplazada angularmente con respecto a la superficie plana del primer perfil de modo que la segunda superficie plana del segundo perfil forma un reborde con respecto al primer perfil.

- 40 **[0006]** Gracias a la invención, la válvula se puede atornillar o desenroscar con la misma herramienta, a la que se fija la válvula. Esto reduce el tiempo de manipulación, el número de herramientas necesarias y el riesgo de caída de la válvula.

- [0007]** Según aspectos ventajosos pero no obligatorios de la invención, dicho filtro puede incorporar una o
- 45 varias de las características siguientes, tomadas según cualquier combinación técnicamente admisible:

- El primer perfil periférico comprende tres superficies planas, y el segundo perfil periférico comprende tres superficies planas alineadas con las tres superficies planas del primer perfil periférico y tres superficies planas desviadas angularmente con respecto a las tres superficies planas del primer perfil periférico.

50

[0008] La invención se refiere también a un sistema para aplicar un producto de recubrimiento que comprende una válvula como se mencionó anteriormente.

- [0009]** La invención también se refiere a una herramienta dedicada para montar y desmontar una válvula como se mencionó anteriormente, que comprende proyectar o empotrar formas en una parte periférica, configurada para cooperar con las formas de proyección o empotradas proporcionadas en la parte periférica de la válvula, estas formas de proyección o empotradas se configuran para transmitir un movimiento de rotación a la válvula y se fijan a la válvula. Esta herramienta se caracteriza porque las formas salientes o cóncavas de la herramienta se proporcionan en una superficie periférica interna de un orificio de la herramienta, y comprenden una o más superficies periféricas planas, y
- 60 una ranura colocada radialmente hacia atrás desde dicha una o más superficies periféricas planas de la herramienta, esta ranura se configura para recibir una parte de la válvula asegurando la válvula a la herramienta, y porque la ranura comprende un elemento elástico periférico que ejerce una fuerza elástica axial contra la parte de la válvula recibida en la ranura.

- 65 **[0010]** La invención se entenderá mejor y se desprenderán otras ventajas de la misma con más claridad a partir

de la descripción que se ofrece a continuación, de una realización de un filtro y de una instalación de pulverización de acuerdo con su principio, ofrecida únicamente a modo de ejemplo y hecha en referencia a los dibujos anexos en los que:

- 5 [Fig. 1] La figura 1 muestra una vista en sección de una válvula de acuerdo con la invención montada en un sistema de aspersión de acuerdo con la invención.
 [Fig. 2] la figura 2 es una vista en perspectiva de la válvula de la figura 1 y de una herramienta según la invención;
 [Fig. 3] La figura 3 es una vista en perspectiva de la válvula en un ángulo opuesto a la figura 2;
 [Fig. 4] La Figura 4 es una sección longitudinal de la válvula y la herramienta como se muestra en la Figura 2;
 10 [Fig. 5] La Figura 5 es una sección longitudinal de la válvula acoplada en la herramienta en una configuración montada;
 [Fig. 6] La Figura 6 es una sección transversal de la herramienta y la válvula a lo largo del plano VI;
 [Fig. 7] La Figura 7 es una sección transversal de la válvula y la herramienta ensambladas a lo largo del plano VII en la Figura 8;
 15 [Fig. 8] La Fig. 8 es una sección longitudinal a lo largo del plano VIII de la válvula y la herramienta ensambladas.

[0011] La figura 1 muestra parte de un sistema de aplicación del producto de recubrimiento 2, por ejemplo, una pintura, un barniz, un rociador de recubrimiento anticorrosivo o cualquier otro tipo de producto concebible. El sistema 2 comprende una válvula 4 montada en un orificio 6 del sistema 2.

20 **[0012]** La válvula 4 comprende un cuerpo 8 que comprende un orificio central interno 10 y una cámara 12. El orificio 10 y la cámara 12 están centrados alrededor de un eje central X. En lo que sigue, los términos "axial", "radial", "axial", "radial" se utilizan con referencia al eje central X.

25 **[0013]** El orificio 10 y la cámara 12 se comunican de forma fluida. El orificio 10 se abre desde el cuerpo 8 en una cara de extremo 14 del cuerpo 8 hacia el interior del orificio 6.

[0014] El sistema 2 comprende un conducto de entrada de fluido 16 en el orificio 6 y un conducto de salida de fluido 18 que extiende el orificio 6. En algunas aplicaciones, el conducto de entrada y el conducto de salida pueden estar invertidos. El conducto de entrada 16 y el conducto de salida 18 están destinados principalmente a la circulación del producto de recubrimiento, pero otros fluidos, en particular aire o disolvente de limpieza, también pueden circular en el conducto de entrada 16 y el conducto de salida 18.

[0015] Entre el conducto de entrada 16 y el conducto de salida 18, el orificio 6 comprende un asiento 20, contra el cual coopera una aguja 22 de la válvula 4 para cerrar o permitir el flujo del producto de recubrimiento desde el conducto de entrada 16 hacia el conducto de salida 18, de acuerdo con las flechas F 1. En una variante (no se muestra), el asiento 20 también se puede mecanizar directamente del material del sistema de aplicación 2. El conducto de entrada 16 se conecta a un depósito de producto de recubrimiento (no se muestra), o bien a una bomba, en particular del tipo "circulante", y el conducto de salida 18 se conecta a un dispositivo de aplicación o pulverización (no se muestra), tal como una pistola.

[0016] La válvula 4 comprende un pistón 24 formado por una varilla 240 montada en el orificio interno 10 y por un cabezal de pistón 242 alojado en la cámara 12. La varilla 240 se extiende fuera del cuerpo 8 y transporta la aguja 22. Se pretende que la varilla 240 se mueva en traslación a lo largo del eje central X en el orificio 6 en el que circula el producto de recubrimiento presurizado de acuerdo con las flechas F-1

[0017] La válvula 4 comprende un primer dispositivo de sellado 26 alojado en el cuerpo 8 alrededor de la varilla del pistón 240 en el lado de la válvula 4 donde la varilla 240 se extiende fuera del cuerpo 8. El primer dispositivo de sellado 26 es un sello dinámico que permite evitar la infiltración del producto de recubrimiento entre la varilla del pistón 240 y el cuerpo 8 en la dirección de la cámara 12, durante los movimientos de traslación de la varilla del pistón 240.

[0018] El cabezal de pistón 242 tiene una superficie axial 244 perpendicular al eje central X. El cabezal de pistón 242 se extiende radialmente en un collar 246 en el que se aloja un dispositivo de sellado 248, que garantiza el sellado dinámico entre el cabezal de pistón 242 y una pared cilíndrica interna 120 de la cámara 12, durante los desplazamientos traslacionales del cabezal de pistón 242 en la cámara 12. El dispositivo de sellado 246 divide la cámara 12 en dos partes 12 a y 12 B que están aisladas de forma fluida porque el dispositivo de sellado 246 evita la circulación de fluido alrededor del cabezal de pistón 242 entre la parte 12 a y la parte 12 B.

[0019] La parte 12A de la cámara 12 está situada en el mismo lado que la varilla del pistón 240. La superficie axial 244 se ubica en la parte 12A. El sistema de aspersión 2 comprende un conducto de entrada 28 para un fluido de control presurizado, que se abre en una ranura periférica 30 del cuerpo 8. La ranura periférica 30 se comunica con la parte 12A a través de orificios axiales 32. Se pretende que la parte 12a de la cámara 12 se llene con el fluido de control presurizado, por ejemplo, aire, para controlar el desplazamiento axial del pistón 24. La válvula 4 comprende un resorte 34 montado en la parte 12B de la cámara 12. El resorte 34 se centra en el eje central X y ejerce una fuerza elástica sobre el cabezal de pistón 242 para impulsar este último hacia abajo, es decir, empujarlo hacia la parte 12A. El resorte

34 se apoya en una parte de la cabeza del pistón 242 y en un tapón 36 de la válvula 4, que está fijado al cuerpo 8 y atornillado al sistema de aplicación 2.

5 **[0020]** Bajo la acción de control del aire comprimido inyectado en la parte 12A a través del conducto 28 (flecha F 2), el pistón 24 se mueve hacia arriba (flecha F 3) por la fuerza ejercida por la presión del aire presurizado sobre la superficie axial 244, contra la fuerza del resorte 34. Esto tiene el efecto de levantar la aguja 22 del asiento 20 y de permitir que el producto de recubrimiento pase hacia el conducto de salida 18.

10 **[0021]** La válvula 4 comprende un segundo dispositivo de sellado 38 alojado en el cuerpo 8 alrededor de la varilla del pistón 240, entre el primer dispositivo de sellado 26 y la cámara 12. Este dispositivo de sellado 38 es un sello dinámico que evita que el aire salga de la cámara 12 durante la traslación de la varilla del pistón 240, así como la entrada de otros fluidos en la parte 12A, el circuito de control de aire presurizado tiene que estar imperativamente protegido de cualquier intrusión de fluido externo, en particular del producto de recubrimiento.

15 **[0022]** La válvula 4 también comprende varios dispositivos de cierre estáticos que aseguran un cierre entre el orificio 6 y el cuerpo 8. Estos dispositivos están formados por juntas tóricas 39 alojadas en ranuras del cuerpo 8 y que se apoyan contra el orificio 6, en particular una junta tórica 39A que asegura el sellado entre el orificio 6 y el cuerpo 8 alrededor de la cara de extremo 14.

20 **[0023]** En el caso en que el primer dispositivo de sellado 26 sufra una falla, que puede causar una fuga y el influjo del producto de recubrimiento hacia la cámara 12, la válvula 4 comprende un conducto de ventilación 40 que permite evacuar el producto de recubrimiento que se ha filtrado hacia una ubicación alejada de la parte 12A de la cámara 12.

25 **[0024]** El conducto de ventilación 40 se proporciona en la varilla del pistón 240 y se comunica con el orificio central interno 10 entre el primer dispositivo de sellado 26 y el segundo dispositivo de sellado 38 y se abre al aire libre o a una parte de la cámara 12 que se comunica con el aire libre. El conducto de ventilación 40 está formado por un conducto encerrado en el material que forma la varilla del pistón 240. Por lo tanto, la ventilación 40 se proporciona en la propia válvula 4, que no requiere un canal de ventilación en el sistema de aplicación 2. La válvula defectuosa puede cambiarse sin necesidad de intervenir en el sistema de aplicación.

30 **[0025]** En una modalidad, el conducto de ventilación 40 es coaxial con el eje central X del pistón 24. El conducto de ventilación 40 comprende al menos un orificio radial 42 que se abre en una cavidad 44 del orificio central interno 10, situado axialmente entre el primer dispositivo de sellado 26 y el segundo dispositivo de sellado 38. Por lo tanto, cualquier fuga del producto de recubrimiento que pasa a través del primer dispositivo de sellado 26 se acumula en la cavidad 44 y luego se une al conducto de ventilación 40 a través de los orificios radiales 42, en la dirección de las flechas F 4. El conducto de ventilación 40 puede comprender múltiples orificios radiales 42 distribuidos alrededor del eje central X.

40 **[0026]** La válvula 4 comprende un indicador 46, formado por una pieza integral con el pistón 24 y configurado para proyectarse fuera del cuerpo 8 en función de la posición axial del pistón 24. El indicador 46 es una pieza cilíndrica coaxial con el eje central X, fijada a la cabeza del pistón 242, y que se inserta en un orificio 360 del tapón 36. Cuando el pistón 24 se empuja hacia arriba bajo la acción del aire de control comprimido, el indicador 46 se proyecta fuera del tapón 36 y es visible desde el exterior.

45 **[0027]** En el ejemplo que se muestra, el conducto de ventilación 40 se extiende hacia un orificio 460 que pasa a través del indicador 46, y el producto de recubrimiento que se ha filtrado a través del conducto de ventilación 40 se expulsa hacia el aire libre en la dirección de las flechas F 4. En caso de falla del primer dispositivo de sellado 26, una fuga del producto de recubrimiento se evacua, por lo tanto, al aire libre a través de la varilla del pistón 240 y luego el indicador 46, es decir, los componentes de la válvula 4, y sin pasar a través del sistema de aspersión 2. Este no requiere un respiradero específico que deba limpiarse en caso de una fuga. Además, el producto de recubrimiento se dirige a través de la ventilación 40 lejos de la parte 12A para evitar la contaminación del circuito de aire de control.

50 **[0028]** De acuerdo con una variante (no se muestra), el conducto de ventilación 40 puede no ser coaxial con el eje central X, y puede no pasar a través del indicador 46 para expulsar el producto de recubrimiento al aire libre. Por ejemplo, el conducto de ventilación puede seguir una trayectoria interna a la varilla del pistón 240 y a la cabeza del pistón 242 que se abre en la parte 12B de la cámara 12. La parte 12B se comunica con el aire libre a través del orificio 360 del tapón 36, a través del cual el indicador 46 se desliza a lo largo del eje central X. Por lo tanto, el producto de recubrimiento se puede retirar de la parte 12B a través del orificio 360. Una cierta cantidad de producto de recubrimiento que se ha filtrado puede acumularse alrededor del indicador 46 y el resorte 34, y ventajosamente bloquear la válvula 4 en la posición cerrada. La parte 12A permanece protegida de la fuga del producto de recubrimiento por el dispositivo de sellado dinámico 248. El bloqueo de la válvula 4 en la posición cerrada tiene el efecto de indicar rápidamente un mal funcionamiento de la válvula 4.

65 **[0029]** De acuerdo con una variante (no mostrada), el indicador 46 puede tampoco ser coaxial con el eje central

X. El indicador 46 puede tampoco ser una parte separada del pistón 24. El indicador y el pistón 24 pueden estar hechos de una sola pieza y formar una pieza de una sola pieza a través de la cual el conducto de ventilación 40 pasa por completo entre los orificios radiales 42 y el aire abierto al nivel del tapón 36.

5 **[0030]** De acuerdo con un aspecto opcional, la válvula 4 puede comprender un orificio 500 que pasa a través del cuerpo 8 entre el orificio 6 y la cavidad 44. La abertura del orificio 500 se proporciona detrás del cierre 39A con respecto a la cara de extremo 14. Por lo tanto, en el caso de un problema de sellado en el sello 39A, una fuga entre una superficie externa del cuerpo 8 y el orificio 6 se canaliza a través del orificio 500 y se dirige hacia la cavidad 44, en la dirección de la flecha F5, luego hacia los orificios radiales 42 y el conducto de ventilación 40.

10

[0031] Otro aspecto de la válvula 4, una herramienta 52 para montar y desmontar la válvula 4 y el funcionamiento de esta herramienta 52 se describen con referencia a las Figuras 2 a 8.

15 **[0032]** La válvula 4 tiene formas salientes o cóncavas en una parte periférica, configurada para cooperar con formas salientes o cóncavas de la herramienta 52. Estas formas salientes o huecas se configuran para transmitir un movimiento de rotación a la válvula 4 y para fijarse a la herramienta 52 cuando se desmonta la válvula 4. La parte periférica está formada por un tapón 54 de forma particular representado en la figura 3, y cuya función principal es similar a la del tapón 36 de la figura 1: el tapón 54 está fijado al cuerpo 8 y atornillado en el sistema de aplicación 2. Para este fin, el tapón 54 tiene una rosca externa 540.

20

[0033] Las formas salientes o cóncavas proporcionadas en el tapón 54 comprenden un perfil periférico 542 y un perfil periférico 544, situados detrás del perfil periférico 542 con respecto a un extremo externo 546 de la válvula 4 transportado por una superficie axial del tapón 54. Los perfiles periféricos 542 y 544 se escalonan a lo largo del eje X, el perfil periférico 542 se ubica más cerca del extremo 546.

25

[0034] El perfil periférico 542 tiene tres superficies planas 542 A que se extienden paralelas al eje X y forman roturas en la forma cilíndrica del tapón 54. El perfil periférico 544 comprende tres superficies planas 544 A alineadas con las tres superficies planas 542 A del perfil periférico 542, y tres superficies planas 544 B desviadas angularmente con respecto a las tres superficies planas 542 A. Se entiende que el término "alineado" significa que las superficies planas 544 A están situadas al menos parcialmente en la extensión a lo largo del eje X de las superficies planas 542 A y forman el mismo plano. Se entiende que el término "desplazamiento angular" significa que las superficies 544 B están situadas en sectores angulares desplazados con respecto a los sectores angulares sobre los cuales se extienden las superficies planas 542 A, de modo que los planos respectivos formados por las superficies planas 542 A y 544 B son secantes. Este desplazamiento angular permite que las superficies planas 544 B formen rebordes axiales 545 cóncavos con respecto al perfil periférico 542. Como se puede ver en la figura 3, las superficies planas 544 B se colocan hacia atrás desde la parte cilíndrica del perfil periférico 542.

30

[0035] La herramienta 52 comprende formas salientes o cóncavas en una parte periférica, configurada para cooperar con las formas salientes o cóncavas proporcionadas en el tapón de la válvula 4. Estas formas salientes o cóncavas de la herramienta 52 están configuradas para transmitir un movimiento de rotación a la válvula 4, y para fijarse a la válvula 4, durante un montaje o desmontaje de la válvula 4.

40

[0036] La herramienta 52 se extiende a lo largo de un eje central X 52 y comprende un mango 520 y una pieza terminal 522 que tiene un orificio 524. Las formas salientes o cóncavas de la herramienta 52 se proporcionan en una superficie periférica interna 524 A del orificio 524. La superficie periférica interna 524 A comprende tres superficies periféricas planas 526, en un número igual al número de superficies planas 542 A del perfil periférico 542 de la válvula 4. Las superficies planas 526 son paralelas al eje X 52 de la misma manera que las superficies 542 A son paralelas al eje X. La superficie periférica 524 A también comprende una ranura 528 colocada radialmente hacia atrás desde las superficies periféricas planas 526. La ranura 528 se ubica detrás de las superficies planas 526 con respecto a un extremo frontal 530 de la herramienta 52. La ranura 528 forma un reborde axial 527 configurado para recibir una parte de la válvula 4 mediante la fijación de la válvula 4 a la herramienta 52.

45

[0037] La ranura 528 comprende un elemento elástico 529 que ejerce, cuando la válvula 4 se recibe en la herramienta 52, una fuerza elástica orientada a lo largo del eje X52 contra la parte de la válvula 4 recibida en la ranura 528. Este elemento elástico 529 puede ser, por ejemplo, una junta tórica. En una variante (no mostrada), este elemento elástico también puede ser un resorte en espiral o una arandela de resorte (arandela Belleville).

50

[0038] En una variante (no se muestra), el perfil periférico 542 puede comprender una cantidad diferente de superficies planas, más generalmente al menos una superficie plana. Del mismo modo, el perfil periférico 544 puede tener una cantidad de superficies planas alineadas con las superficies planas del perfil periférico 542 que no sean tres, más generalmente al menos una, y al menos una superficie plana desplazada angularmente con respecto a la superficie o superficies planas del perfil periférico 542. En cuanto a las superficies planas de los perfiles periféricos 542 y 544, la herramienta 52 puede tener una cantidad de superficies planas 526 que es diferente de tres, más generalmente al menos una superficie plana.

55

60

65

[0039] El funcionamiento de la herramienta 52 con la válvula 4 se describe a continuación. Las figuras 4, 5 y 6 muestran el montaje de la válvula 4 en su alojamiento. La válvula 4 se coloca en su orificio 6, luego la herramienta 52 se acerca a la válvula 4 de modo que los ejes X y X52 coincidan (Figura 4).

5 **[0040]** Cuando la pieza terminal 522 se empuja sobre el tapón 54 (Fig. 5) de modo que el perfil periférico 542 esté al menos parcialmente alineado axialmente con las superficies planas 526, las superficies planas 542 A y 544 A cooperan por contacto plano con las superficies planas 526 (Fig. 6, sobre las cuales se omite el elemento elástico 529). Al impartir un movimiento de tornillo giratorio en la dirección de la flecha R1 a la herramienta 52, un operador puede, por lo tanto, atornillar la válvula 4 en el orificio 6.

10

[0041] Cuando el operador desea desenroscar la válvula 4 y extraerla, empuja la herramienta 52 más profundamente, de modo que el elemento elástico 529 se aplaste. El perfil periférico 542 está en alineación axial con la ranura 528 (Fig. 8). Luego, el operador ejerce una rotación en la dirección de desenroscar en la dirección de la flecha R 2, de modo que las superficies 526 giren alrededor del eje X hasta que estén en contacto plano con las superficies planas 544 B (Fig. 7). Esta rotación es posible por el hecho de que el perfil periférico 544 tiene, en la unión de las superficies planas 544 A y 544 B, superficies redondeadas 544 C que permiten la rotación en la dirección de desenroscar.

20 **[0042]** En esta configuración, el perfil periférico 542 se bloquea en la ranura 528 mediante la inserción de las superficies planas 526 de la herramienta 52 en los relieves de retroceso formados por el perfil periférico 544. Los arcones 527 de la herramienta 52 luego se oponen axialmente a los arcones 545 de la válvula 4 y evitan que la herramienta 52 se retire de la válvula 4. La fuerza elástica ejercida por el elemento elástico 529 tiende a empujar la válvula 4 fuera del orificio 544 y, por lo tanto, bloquea el contacto entre los rebordes 527 y 545. La válvula 4 y la herramienta 52 luego forman un ensamblaje integral. La válvula 4 y la herramienta 52 forman un montaje de "bayoneta".

30 **[0043]** Al continuar la rotación en la dirección de desenroscar, el operador ejerce un contacto plano entre las superficies 526 y 544 B que hace posible desenroscar la válvula 4. Una vez desatornillada del orificio 6, la válvula 4 se puede extraer fácilmente, incluso desde una ubicación de difícil acceso, debido a que la válvula 4 permanece unida a la pieza terminal 522 de la herramienta 52. La válvula 4 permanece integral con la herramienta 52 y no corre el riesgo de caer.

40 **[0044]** Esta posibilidad de acoplar la válvula 4 a la pieza terminal 522 también se puede utilizar cuando se monta la válvula 4 en una ubicación de difícil acceso. El operador puede fijar la válvula 4 a la herramienta 52 antes del ensamblaje, empujándola hacia el orificio 524 y luego girándola en la dirección de desenroscar. Después de montar la válvula 4 en su orificio 6, el operador gira la herramienta 52 en la dirección de atornillado. La válvula 4 luego girará libremente y se atornillará hasta que el atornillado tenga lugar con resistencia. El par de rotación de la herramienta 52 luego supera la fuerza ejercida por el elemento elástico y la herramienta 52 gira con respecto a la válvula 4 hasta que las superficies 526 cooperan con las superficies 542 A y 544 A. A continuación, se puede continuar atornillando hasta que se bloquee.

45 **[0045]** Por lo tanto, la herramienta 52 y los relieves cóncavos/salientes proporcionados en la válvula 4 permiten utilizar la misma herramienta para montar y desmontar la válvula. Dado que los medios para el montaje y el desmontaje se proporcionan en una única pieza terminal 522 de la herramienta 52, no es necesario girarla para realizar ninguna de las dos operaciones. La posibilidad de asegurar la válvula 4 y la herramienta 52 mediante un montaje en bayoneta facilita el montaje o desmontaje de la válvula 4 en ubicaciones de difícil acceso. El desatornillado de la válvula y su extracción se pueden realizar en particular en una sola operación, a diferencia de las técnicas conocidas en las que el desatornillado y la extracción se llevan a cabo con dos herramientas diferentes que a veces requieren intercambios tediosos si la válvula no está suficientemente desatornillada.

50

[0046] Las características de las realizaciones y variantes contempladas anteriormente pueden combinarse entre sí para generar nuevas realizaciones de la invención dentro del alcance de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Una válvula (4) para un sistema de aplicación de producto de recubrimiento (2), la válvula (4) que tiene formas salientes o cóncavas en una porción periférica, configurada para cooperar con formas salientes o cóncavas de una herramienta de montaje y desmontaje dedicada (52), dichas formas salientes o cóncavas de la válvula están configuradas para transmitir un movimiento de rotación (R1, R2) a la válvula (4), y para integrarse con la herramienta (52), la válvula se **caracteriza porque** las formas salientes o cóncavas de la válvula comprenden un primer perfil periférico (542) que tiene al menos una superficie plana (542A), y un segundo perfil periférico (544) ubicado detrás del primer perfil (542) con respecto a un extremo externo (546) de la válvula (4), y **porque** el segundo perfil (544) tiene al menos una primera superficie plana (544A) alineada con la superficie plana (542A) del primer perfil (542) y al menos una segunda superficie plana (544B) desplazada angularmente con respecto a la superficie plana (542A) del primer perfil (542) de manera que la segunda superficie plana (544B) del segundo perfil (544) forma un hombro (545) con respecto al primer perfil (542).
- 15 2. Válvula según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el primer perfil periférico (542) comprende tres superficies planas (542A), y **porque** el segundo perfil periférico (544) comprende tres superficies planas (544A) alineadas con las tres superficies planas (542A) del primer perfil periférico (542) y tres superficies planas (544B) descentradas angularmente con respecto a las tres superficies planas (542A) del primer perfil periférico (542).
- 20 3. Sistema (2) para aplicar un producto de recubrimiento que comprende una válvula (4) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
4. Herramienta dedicada (52) para montar y desmontar una válvula de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 y 2, que comprende formas salientes o cóncavas en una parte periférica (522), configurada para cooperar con las formas salientes o cóncavas proporcionadas en la parte periférica de la válvula (4), estas formas salientes o cóncavas están configuradas para transmitir un movimiento de rotación (R1, R2) a la válvula (4), y para ser integral con la válvula (4), las formas salientes o cóncavas de la herramienta (52) que se proporciona en una superficie periférica interna (524A) de un orificio (524) de la herramienta (52), y que comprende una o más superficies periféricas planas (526), y una ranura (528) empotrada radialmente de dicha una o más superficies periféricas planas (526) de la herramienta (52), dicha ranura (528) se configura para recibir una parte de la válvula (4) mediante la fijación de la válvula (4) a la herramienta (52), la herramienta se **caracteriza porque** la ranura (528) comprende un elemento un elástico periférico (529) que ejerce una fuerza elástica axial contra la parte de la válvula (4) recibida en la ranura (528).

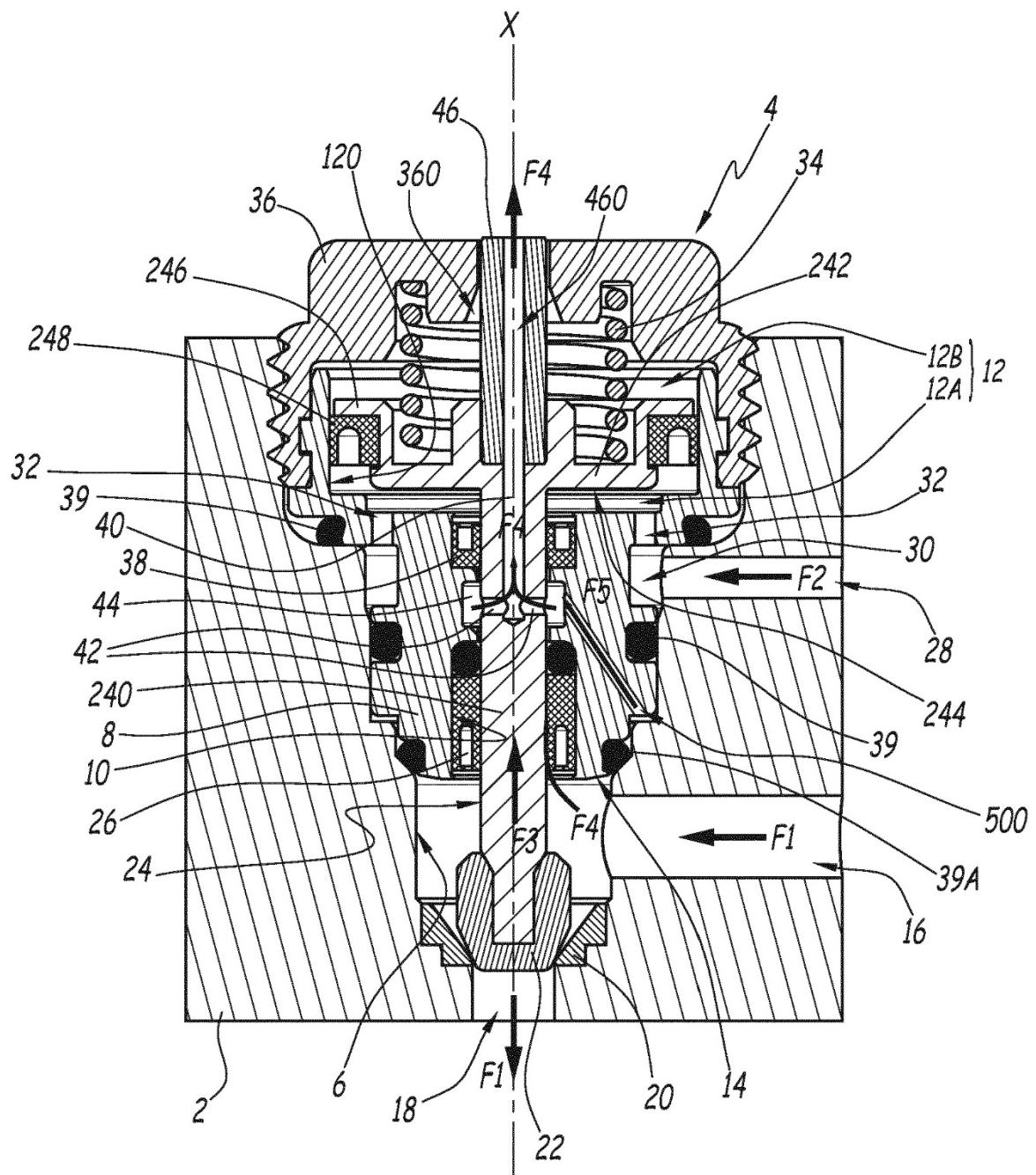


FIG.1

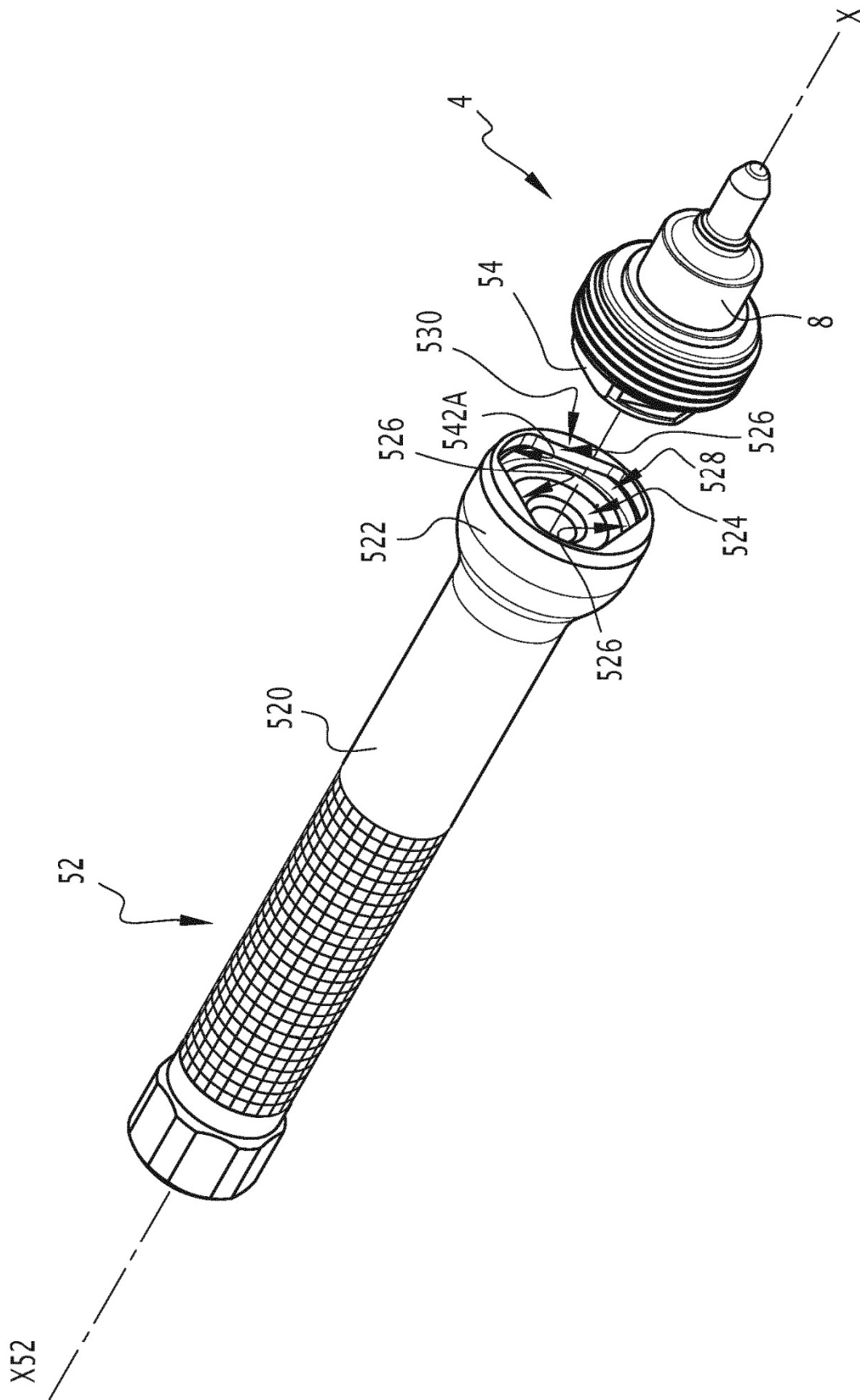


FIG. 2

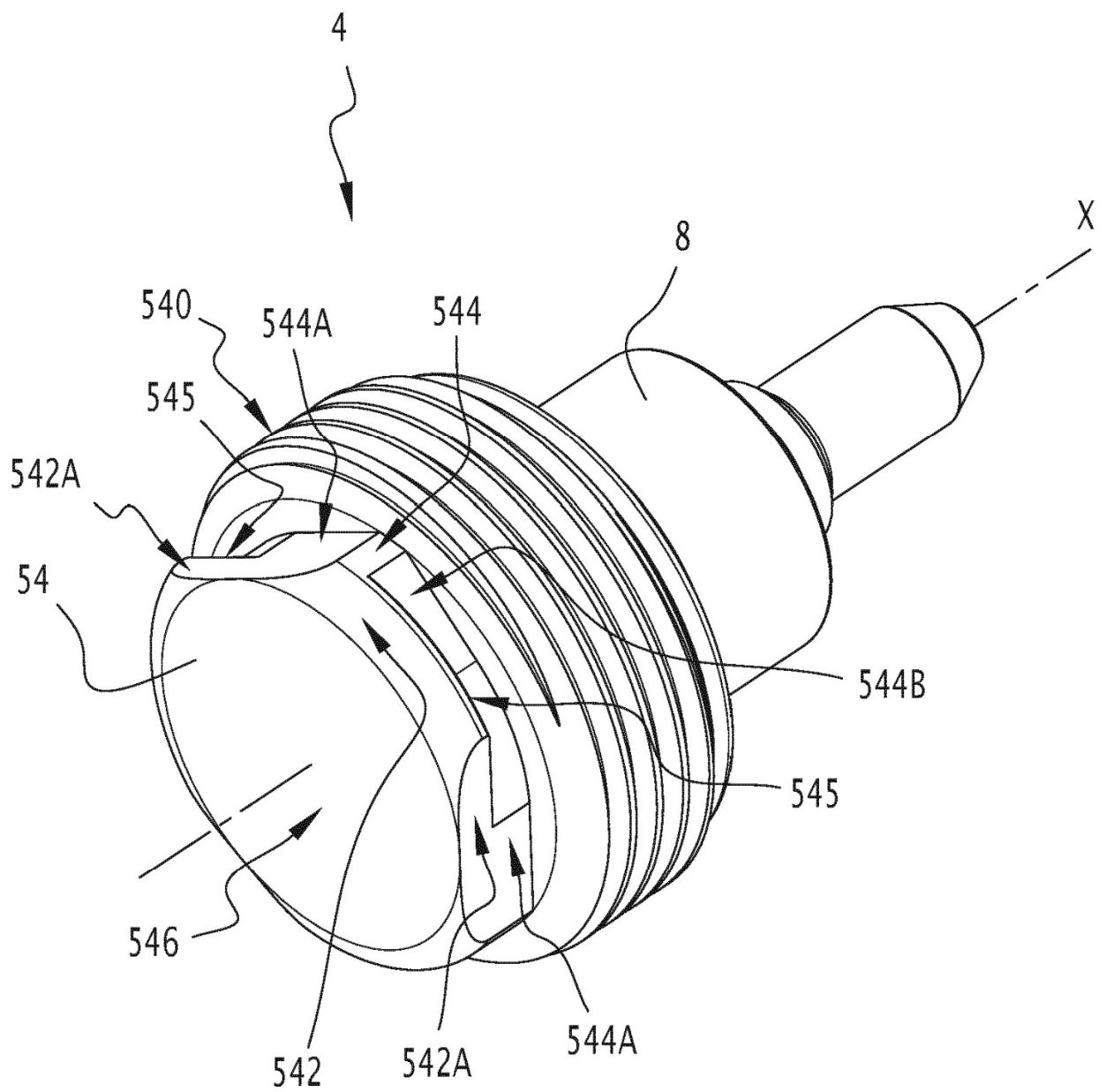


FIG.3

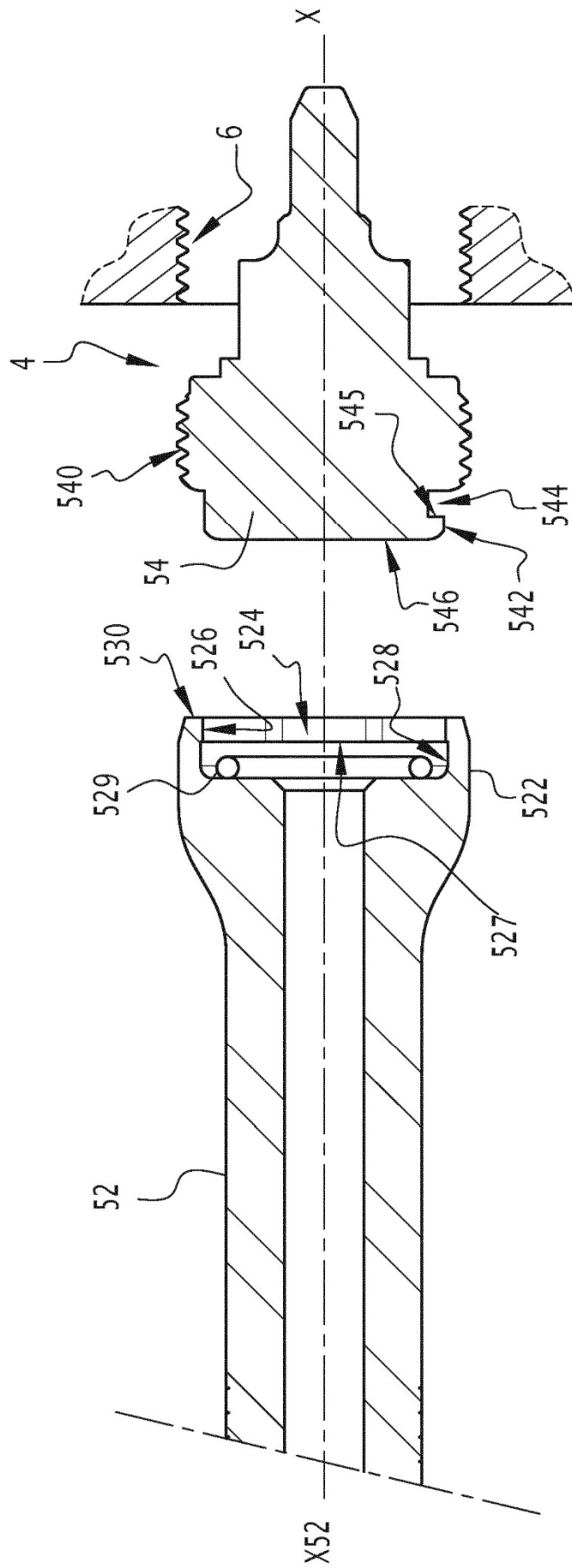


FIG. 4

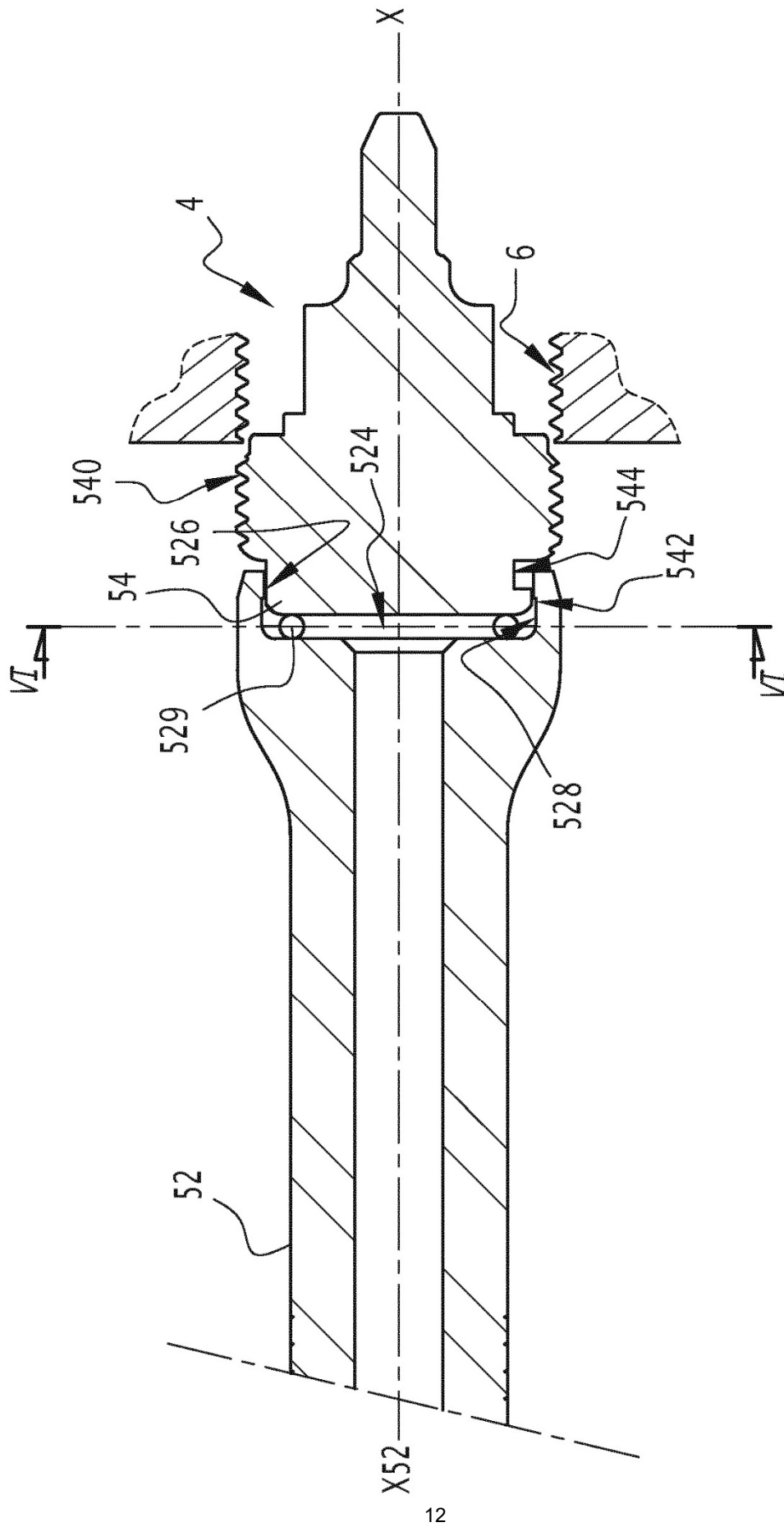


FIG. 5

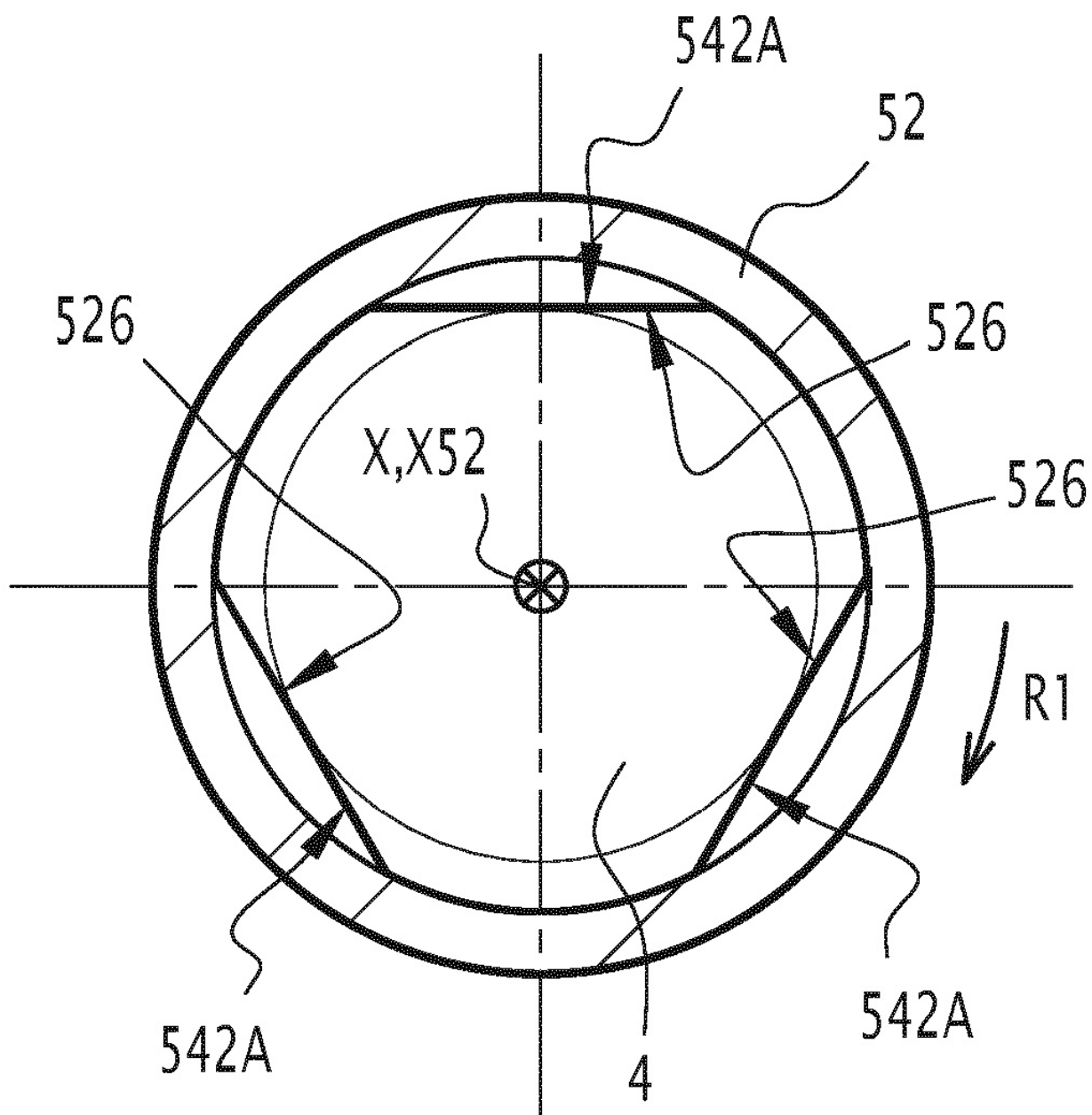


FIG.6

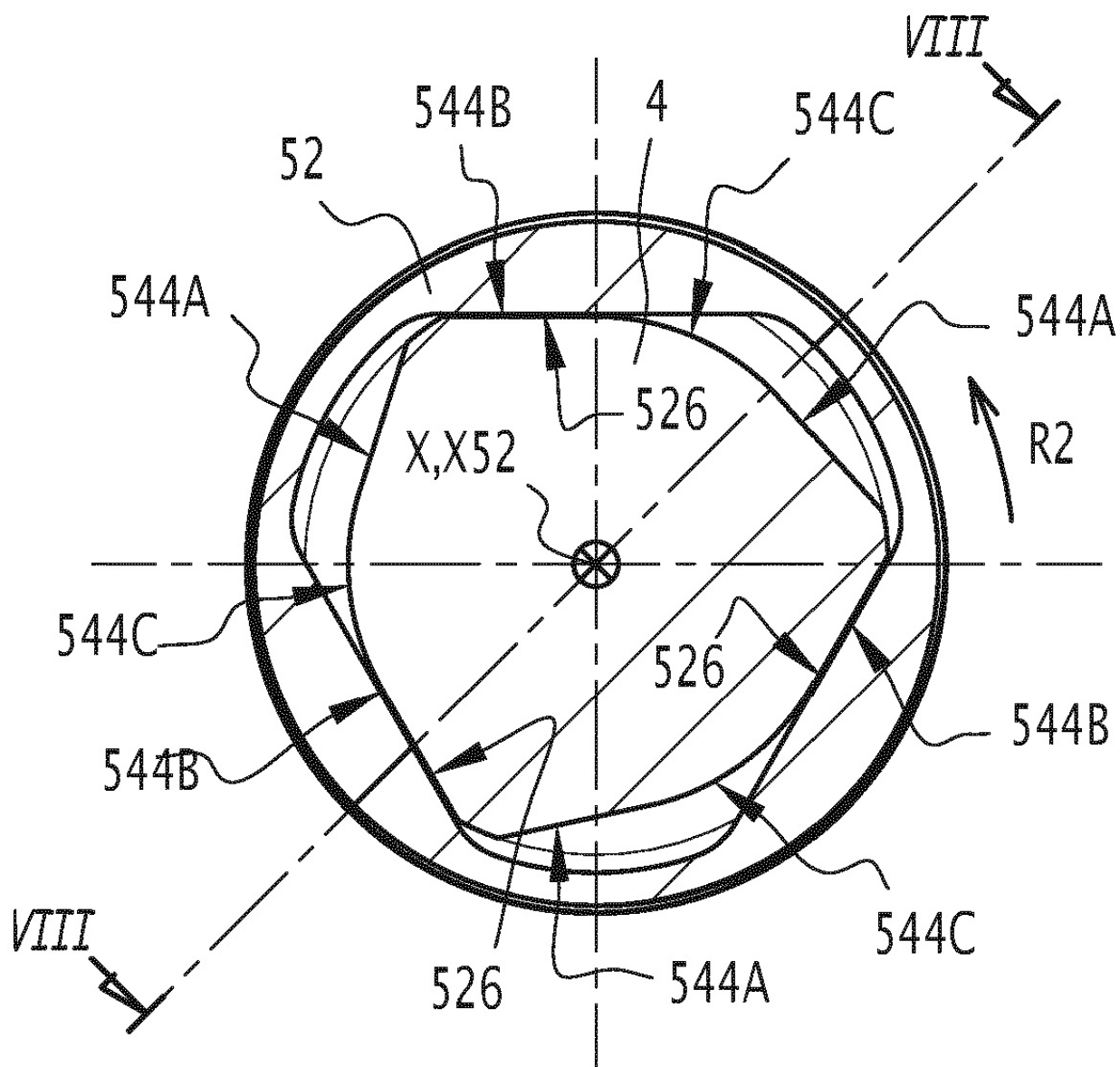


FIG. 7

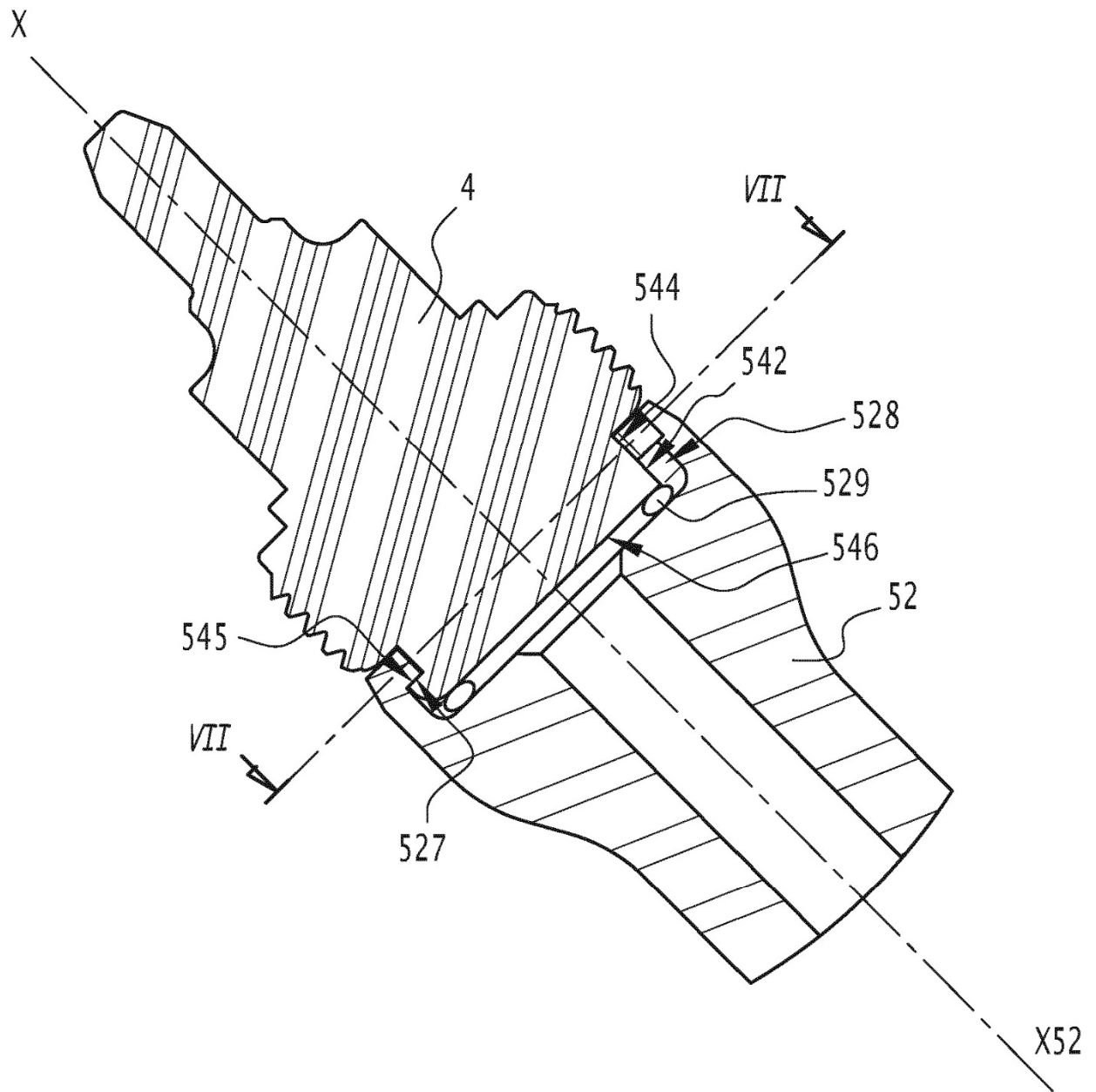


FIG.8