

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 734 909**

51 Int. Cl.:

<b>B05B 1/30</b>	(2006.01)
<b>B05B 15/74</b>	(2008.01)
<b>B05B 3/00</b>	(2006.01)
<b>B05B 15/522</b>	(2008.01)
<b>B05B 3/04</b>	(2006.01)
<b>B05B 15/00</b>	(2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.07.2010 E 10170380 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.06.2019 EP 2279793**

54 Título: **Aspersor emergente con regulador de presión y control de drenaje integrados**

30 Prioridad:

**31.07.2009 US 461105**

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

**12.12.2019**

73 Titular/es:

**NELSON IRRIGATION CORPORATION (100.0%)  
848 Airport Road  
Walla Walla, WA 99362, US**

72 Inventor/es:

**SESSER, GEORGE y  
NELSON, CRAIG**

74 Agente/Representante:

**PONS ARIÑO, Ángel**

ES 2 734 909 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**

Aspersor emergente con regulador de presión y control de drenaje integrados

5 Esta invención se refiere a cabezales de aspersor, y más específicamente, a un cabezal de aspersor extensible y retráctil que incorpora funciones de regulación de presión, limpieza automática y control de drenaje.

10 Los cabezales de aspersor adaptados para montarse en elevadores fijos son sobradamente conocidos en la técnica. Sin embargo, tales cabezales de aspersor son propensos a la obstrucción debido a los residuos que pueden acumularse en o alrededor de la boquilla, particularmente durante periodos prolongados de no utilización. Los aspersores de superficie también son susceptibles a daños debido a numerosos motivos derivados, por ejemplo, de una gran proximidad respecto del tráfico humano, maquinaria agrícola y similares. Además, los cabezales de aspersor típicos no se adaptan a los cambios en la presión de línea, produciéndose de ese modo patrones de aspersión irregulares.

15 Sigue existiendo una necesidad de un cabezal de aspersor de superficie que quede sustancialmente protegido durante periodos de no utilización, que sea fácil de limpiar (particularmente en el área de la boquilla) y que se adapte automáticamente a los cambios en la línea de presión.

20 El documento US 6.186.416 divulga la parte de caracterización previa de la reivindicación 1.

La invención está definida en las reivindicaciones.

25 En las implementaciones ejemplares pero no limitativas de la invención divulgada en el presente documento, se proporciona un cabezal de aspersor extensible y retráctil que es especialmente útil cuando se monta por encima del terreno en elevadores fijos (típicamente, de unas pocas pulgadas (1 pulgada = 2,54 cm) a aproximadamente 15 pies (4,572 m) por encima del terreno, dependiendo de la aplicación). El cabezal del aspersor incorpora una boquilla extensible y un conjunto de placa (o rotor) de distribución de agua que está desviada normalmente hacia una posición retraída en la que la boquilla y la placa de rotor están sustancialmente encerradas. Tras introducir el agua bajo presión al cabezal de aspersor, la presión de línea supera la desviación normal, moviendo el conjunto de boquilla y placa de distribución de agua hacia arriba hasta una posición extendida. De esta forma, los componentes fundamentales del cabezal de aspersor quedan encerrados y, de este modo, protegidos durante periodos de no utilización.

35 Un dispositivo regulador de presión incorporado compensa los cambios de presión de línea y un control de drenaje incorporado impide cualquier reflujo cuando el conjunto de boquilla y placa de distribución de agua se mueve hacia la posición retraída.

40 Otra característica se refiere a una velocidad de rotación controlada de la boquilla y la placa de distribución de agua por medio de una disposición de amortiguamiento viscoso.

Otra característica más se refiere al uso de un pasador fijo de limpieza de boquilla conformado y dispuesto para purgar automáticamente la boquilla tras la retracción de la boquilla y la placa de distribución de agua.

45 Por consiguiente, en un aspecto, la invención se refiere a un cabezal de aspersor que comprende las características de la reivindicación 1.

Las características adicionales están definidas en las reivindicaciones dependientes.

50 A continuación, se describirá la invención en detalle en conexión con los dibujos identificados a continuación:

la FIGURA 1 es una sección transversal a través de un cabezal de aspersor de conformidad con una primera realización ejemplar pero no limitativa de la invención;

55 la FIGURA 2 es una vista en perspectiva de un componente de vástago central extraído del cabezal de aspersor mostrado en la Figura 1;

la Figura 3 es otra vista en perspectiva del componente de vástago central mostrado en la Figura 2;

60 la FIGURA 4 es una vista en perspectiva de un inserto de boquilla extraído del cabezal de aspersor de la Figura 1;

la FIGURA 5 es una vista en perspectiva de una placa de distribución de agua extraída del cabezal de aspersor de la Figura 1;

65 la FIGURA 6 es una sección transversal similar a la Figura 1 pero mostrándose la boquilla del aspersor y la placa

de distribución de agua en una posición extendida; y

la FIGURA 7 es una sección transversal similar a la Figura 1 pero mostrando una tapa opcional aplicada al cabezal de aspersor.

5 Con referencia inicialmente a la Figura 1, el cabezal 10 de aspersor emergente está compuesto por un alojamiento 12 que incluye una porción de alojamiento cilíndrica superior 14 y una porción de alojamiento cilíndrica inferior 16, ensamblada en una junta roscada 18. Un vástago fijo 20 (también denominado "vástago central" en el presente documento) está unido a la porción de alojamiento inferior 16 en una segunda junta roscada 22, extendiéndose el vástago hacia arriba hacia el alojamiento 12 a lo largo de un eje central vertical del cabezal de aspersor.

15 Más específicamente, y con referencia adicional a las Figuras 2 y 3, el vástago central 20 está formado con un faldón inferior 24 de diámetro relativamente más grande provisto de roscas externas 26 que se acoplan a roscas internas 28 en la porción inferior de alojamiento 16. El faldón 24 está conectado a un adaptador 30 de diámetro relativamente más pequeño por una pared anular 32 en forma de anillo. El adaptador 30 está formado con roscas internas 34 por las cuales puede unirse el cabezal 10 de aspersor a un/a conducto o elevador de suministro de superficie (no mostrado/a). En ese sentido, se apreciará que se pueden emplear otros mecanismos de conexión, tales como acoplamientos de conexión/desconexión rápida. Una porción 36 del vástago central se extiende hacia arriba desde la pared 32, terminando en un extremo superior cerrado definido por una pared superior 38 formada con un orificio ciego exterior 40 abierto hacia arriba y un orificio ciego interior 42 dispuesto concéntricamente que soporta un pasador 43 de limpieza de boquilla descrito con mayor detenimiento más adelante.

25 Adyacente y por debajo de la pared superior 38, la porción 36 del vástago central está provista de una o más aberturas 44 espaciadas circunferencialmente y en forma de lágrima. Tal y como se explicará con mayor detalle a continuación, fluirá agua bajo presión hacia el vástago central 20 a través de una entrada 46 y saldrá de las aberturas 44.

30 Volviendo a la Figura 1, las porciones de alojamiento superior e inferior 14, 16 están configuradas para formar dos cámaras, una cámara inferior 48 y una cámara superior 50. La cámara inferior 48 tiene un diámetro relativamente más grande que la cámara superior 50, según determina el reborde anular 52 en el extremo inferior de la porción de alojamiento superior 14 que une las porciones de alojamiento superior e inferior 14, 16. Las cámaras 48, 50 están selladas la una respecto de la otra, tal y como se describirá con mayor detenimiento en el presente documento.

35 Rodeando el vástago central 20, y extendiéndose axialmente dentro de ambas cámaras 48 y 50, hay un conjunto 54 de boquilla y regulador de presión (NPR, por sus siglas en inglés) extensible y retráctil soportado de una manera que permite la característica de emergencia del cabezal de aspersor.

40 El conjunto de NPR 54 incluye un alojamiento 56 de boquilla generalmente cilíndrico y preferentemente de metal (por ejemplo, acero inoxidable) que tiene una porción inferior 58 de diámetro relativamente más grande y una porción superior 60 de diámetro relativamente más pequeño, unidos por un reborde anular 62. Una boquilla (o inserto de boquilla) 64 está formada con secciones superior e inferior 66, 68 unidas respectivamente, unidas por un reborde anular 70, permitiendo de este modo que la boquilla 64 se una al alojamiento 56. La boquilla 64 puede estar hecha de un material elastomérico, resistente al desgarro (por ejemplo, poliuretano) u otro material adecuado. Aguas arriba de la boquilla 64 hay un regulador de presión 72 que tiene un diámetro exterior uniforme (u DE) acoplado con la superficie interior de la porción inferior 58 de alojamiento de boquilla y acoplado por su extremo superior con el borde inferior de la boquilla 64.

50 La boquilla 64 tiene una cámara interior 74 generalmente abovedada en la sección inferior 68 de boquilla, formada con una serie de nervaduras interiores 76, lo cual se ve mejor en la Figura 4, que junto con la superficie anular 77, se acoplan y sellan contra el borde superior del vástago 36, tal y como se muestra en la Figura 1 cuando el conjunto de NPR 54 se retrae hacia la posición mostrada en la Figura 1. Un orificio interior 78 de diámetro más pequeño se extiende hacia arriba desde la cámara 74 hasta un orificio 80 de boquilla.

55 El regulador de presión 72 tiene un diámetro interior (o DI) no uniforme, que incluye un primer extremo (inferior) 82 aguas arriba adaptado para acoplarse y sellarse contra el DE de la porción 36 del vástago central, y un extremo superior 84 diseñado para tener un espacio libre o hueco 86 entre el extremo superior 84 y la porción 36 del vástago central. Entre los extremos superior e inferior 84, 82 hay un rebaje anular 88.

60 El regulador de presión 72 también está formado con una pluralidad (al menos dos) de orificios de extensión axial 90, 92 que se comunican entre la cámara interior 74 de la boquilla y un espacio anular 94 por debajo del regulador de presión 72.

65 Una placa de resorte inferior anular 96 con una abertura central 98 está unida a la parte inferior del alojamiento 56 de la boquilla a través de una serie de rebajes 100 en el regulador de presión 72 que reciben una pluralidad similar de pasadores de extensión radial 102 en la placa 96 (véase la Figura 6). El DE de la placa de resorte inferior 96 está formado con una pluralidad de nervaduras o acanaladuras 97 que encajan con nervaduras verticales 99 formadas en

la pared interior de la porción de alojamiento inferior 16. Esta interconexión impide que la placa 96 gire durante la extensión y la retracción del conjunto de NPR 54, tal y como se describe a continuación.

5 Separando las cámaras superior e inferior 50, 48 hay una placa de resorte superior 104 formada con una ranura anular, cóncava y hacia abajo 106. Un sello 110 de doble labio está interpuesto entre la placa de resorte superior 104 y el lado inferior del reborde anular 52 de la porción de alojamiento superior 14. Un resorte helicoidal 112 está interpuesto entre las placas de resorte superior e inferior 104, 96 con el extremo superior del resorte 112 acoplado dentro de la ranura 106. El sello 110 de doble labio se acopla con el alojamiento 56 de la boquilla, para sellar la cámara 48 frente a la cámara 50 y, de este modo, impedir también que entren residuos en la cámara inferior 48.

10 Soportado en el extremo superior del alojamiento 56 de la boquilla (y, de este modo, también una parte del conjunto de NPR 54) está el conjunto 114 de placa de distribución de agua que incluye un conjunto 116 de alojamiento de freno que controla la velocidad de rotación de un rotor reemplazable o la placa de distribución de agua 118. La placa de distribución de agua 118, que se ve mejor en la Figura 5, es de diseño convencional, teniendo una serie de ranuras 120 que están curvadas en una dirección circunferencial para impartir una rotación a la placa cuando impacta en ella una corriente de agua emitida desde el orificio 80 de la boquilla.

20 El conjunto 116 de alojamiento de freno incluye un alojamiento de freno 122 telescópico sobre el extremo superior del alojamiento 56 de la boquilla y que puede girar con respecto al alojamiento de la boquilla. Dentro del alojamiento de freno, hay un "motor" de freno viscoso desplazado que incluye un árbol giratorio 124 (que se extiende paralelo al eje central del cabezal de aspersor) que tiene un extremo inferior recibido en un rebaje de soporte 126 formado en el extremo inferior del alojamiento de freno, y un extremo superior que lleva montado un primer engranaje 128 acoplado con un segundo engranaje 130 fijado al alojamiento de la boquilla. El árbol 124 también lleva montado un rotor 132 (de plástico o metal) adyacente al extremo inferior del árbol, estando situado el rotor dentro de una cámara 134 cerrada por su extremo superior mediante un soporte 136 de árbol y sellado por un sello 138 de doble labio, este último sostenido en su lugar por un elemento de retención 140. La cámara 134 está llena o parcialmente llena de un fluido viscoso tal como silicona o similares. La velocidad de rotación de la placa de distribución de agua 118 estará controlada de este modo por la disposición de engranaje entre el conjunto 114 de distribución de agua y el alojamiento 56 de la boquilla rotativamente fijo, y específicamente por el efecto de cizallamiento viscoso entre el rotor 132 y el fluido viscoso en la cámara 134. El freno viscoso ralentiza eficazmente la rotación de la placa de distribución de agua 118 para mejorar que la integridad de las corrientes arrojadas de la placa del rotor, aumentando de ese modo el radio de arrojado de esas corrientes. Se apreciará que pueden utilizarse diferentes configuraciones de engranaje para producir patrones no circulares o vacilación aleatoria, proporcionando esta última un patrón aspersión más uniforme.

35 Una tapa o cubierta 142 se encaja a presión en su lugar sobre la parte superior del alojamiento de freno 122, y dos o más (preferentemente tres) puntales 144 se extienden hacia arriba desde la tapa 142 para soportar la placa de distribución de agua 118 en relación axialmente alineada con el orificio de la boquilla.

40 Se emplea un par de retenes de grasa 145 en el conjunto 116 de alojamiento de freno y la tapa 142 para facilitar la rotación del alojamiento de freno 122 con respecto al alojamiento 56 de la boquilla y para impedir que pase agua (u otros residuos, tales como partículas de arena) entre el conjunto 116 de alojamiento de freno y el alojamiento 56 de la boquilla.

45 En la posición retraída mostrada en la Figura 1, el conjunto de NPR 54, que incluye la placa 118 de distribución de agua o rotor está encerrado dentro del alojamiento superior 14, con un saliente radial 146 en la placa de distribución de agua acoplado con el borde superior 148 de la porción de alojamiento superior. Esta es la posición de desviación predeterminada o normal de la placa de distribución de agua 118, según determina la desviación hacia abajo del resorte helicoidal 112 en la placa de resorte inferior 96.

50 Cuando se suministra agua baja presión al cabezal 10 de aspersor, el agua fluirá a través de la porción 36 del vástago central a través de la entrada 46 y hacia el alojamiento 56 de la boquilla a través de las aberturas 44 en forma de lágrima, y luego hacia la placa de distribución de agua 118. También fluirá algo de agua a través de los orificios 90, 92 y ejercerá una fuerza hacia arriba sobre el regulador de presión 72. A medida que la presión ascendente generada por la presión de línea de agua supera la desviación hacia abajo del resorte 112, el conjunto de NPR 54 comenzará a elevarse hacia la posición extendida mostrada en la Figura 6.

60 Con referencia adicional a la Figura 6, cabe destacar que la porción 84 de extremo superior anular orientada radialmente hacia dentro y curvada de manera convexa del regulador de presión 72 se moverá a lo largo de las aberturas en forma de lágrima 44 y, de este modo, restringirá el flujo a través de esas aberturas, buscando una posición de equilibrio en la que la fuerza ascendente creada por la presión de línea del agua y la fuerza descendente ejercida por el resorte helicoidal 112 sean iguales. A medida que aumenta la presión de línea, el conjunto de NPR 54 se mueve hacia arriba, pero la cantidad de restricción aumenta (debido a la forma de lágrima de las aberturas 44, cabiendo destacar que el área de apertura disminuye en una dirección ascendente) y, de este modo, la fuerza ascendente disminuye, permitiendo que la presión del resorte empuje hacia abajo, nuevamente buscando el equilibrio. De manera similar, si la presión de línea disminuye, el resorte 112 empujará el conjunto de NPR 54 hacia

abajo, reduciendo de este modo la restricción del flujo y aumentando el flujo para contrarrestar la acción del resorte. Se entenderá que la constante de resorte del resorte 112 está calibrada o coincide con la presión de línea nominal de modo que la posición de equilibrio continuamente buscada produzca la salida deseada.

- 5 Cuando se corta la presión de agua o de línea, el resorte 112 devolverá el conjunto de NPR 54 hacia la posición retraída mostrada en la Figura 1. Durante la retracción, el pasador 43 de limpieza de boquilla empuja a través del orificio 80 de la boquilla, purgando, de este modo, la boquilla de cualquier residuo. Cabe destacar que la elección de un material elastomérico para la boquilla es significativa en tanto que los residuos purgados por el pasador 43 no dañarán la boquilla. Cuando está en la posición extendida u operable (Figura 6), el conjunto de NPR 54 se mueve
- 10 hacia arriba lejos del pasador 43 de limpieza fijo, permitiendo de este modo que el flujo sin obstrucciones pase a través del orificio 80 de la boquilla. También se apreciará que en la posición extendida, el conjunto de NPR 54 puede empujarse hacia abajo manualmente, y ser luego liberado, dando como resultado una irrigación rápida pero efectiva de la boquilla sin tener que apagar el sistema.
- 15 Cuando el conjunto de NPR 54 se devuelve hacia la posición retraída, las nervaduras 76 y la superficie anular 77 de la boquilla se sellarán contra el borde superior del vástago central 36, proporcionando de ese modo la función de control de drenaje, por la que se impide que el agua fluya en cualquier dirección, es decir, hacia o desde la cámara 74 de la boquilla.
- 20 Los tamaños del orificio de la boquilla pueden variar dependiendo de los requisitos, y el pasador 43 puede o puede no necesitar ser reemplazado cuando se cambie la boquilla. Por ejemplo, si el orificio de la boquilla se hiciera más pequeño que el DE del pasador, entonces también se necesitaría cambiar el pasador. Sin embargo, si el orificio de la boquilla se hiciera más grande, no se necesitaría reemplazar el pasador, ya que seguiría siendo eficaz para purgar de residuos el orificio de boquilla.
- 25 La figura 7 ilustra una característica opcional relacionada con el uso de una tapa 150 que se puede fijar en la parte superior del cabezal 10 de aspersor. La disposición de retención 152 de encaje total (u otro equivalente sustancial tal como la conexión en bayoneta o rosca de tornillo) es suficientemente resistente para mantener el conjunto de NPR 54 en la posición retraída incluso bajo presión de línea. De este modo, uno cualquiera de o más cabezales 10 de
- 30 aspersor en una serie de cabezales pueden mantenerse cerrados incluso cuando están sometidos a la presión de línea, dependiendo de la secuencia de riego deseada, patrones y otros factores.
- Aunque la invención se ha descrito en conexión con la que actualmente se considera la realización más práctica y más preferente, ha de entenderse que la invención no debe limitarse a la realización divulgada, sino que por el
- 35 contrario, pretende cubrir varias modificaciones y disposiciones equivalentes incluidas dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

## REIVINDICACIONES

1. Un cabezal (10) de aspersor, que comprende:

5 un primer alojamiento (12) que lleva un vástago central (20) que tiene una entrada (46) en un extremo aguas arriba y una salida (44) en un extremo aguas abajo;  
 un segundo alojamiento (56) soportado dentro de dicho primer alojamiento y que encierra una boquilla (64) y un regulador de presión (72) en relación axialmente alineada que define una trayectoria de flujo entre dicha entrada y un orificio de dicha boquilla, estando desviado normalmente dicho segundo alojamiento hacia una posición  
 10 retraída pero pudiendo moverse hacia una posición extendida con respecto a dicho primer alojamiento y a dicho vástago central, en donde una superficie (84) de dicho regulador de presión coopera con dicha salida de dicho vástago central a medida que dicho segundo alojamiento se mueve con respecto a dicho primer alojamiento para regular la presión a dicho orificio de la boquilla,  
 15 **caracterizado por que** dicha salida de dicho vástago central (20) comprende al menos una abertura (44) en forma de lágrima, y dicha superficie de dicho regulador de presión comprende una superficie (84) orientada radialmente hacia dentro y curvada de manera convexa.

2. El cabezal de aspersor según la reivindicación 1, en donde dicho segundo alojamiento soporta una placa de distribución de agua (118) aguas abajo de dicho orificio de la boquilla, estando formada dicha placa de distribución de agua con ranuras (120) configuradas para hacer que dicha placa de distribución de agua gire con respecto a dichos alojamientos primero y segundo cuando una corriente de agua emitida desde dicho orificio de la boquilla impacta en dichas ranuras.

3. El cabezal de aspersor según la reivindicación 1, en donde, en dicha posición retraída, dicho segundo alojamiento y dicha placa de distribución de agua están encerrados dentro de dicho primer alojamiento.

4. El cabezal de aspersor según la reivindicación 1, y que comprende además un alojamiento de freno (116) soportado en una porción superior de dicho segundo alojamiento, estando montada dicha placa de distribución de agua en dicho alojamiento de freno, pudiendo girarse dicho alojamiento de freno junto con dicha placa de distribución de agua con respecto a dichos alojamientos primero y segundo.

5. El cabezal de aspersor según la reivindicación 4, en donde dicho alojamiento de freno incorpora un freno viscoso conectado operativamente a dicha placa de distribución de agua, comprendiendo dicho freno viscoso un elemento giratorio (132) y un elemento no giratorio (56) que coopera con un fluido viscoso para ralentizar la rotación de dicha placa de distribución de agua.

6. El cabezal de aspersor según la reivindicación 4, en donde dicho alojamiento de freno lleva un árbol (124) que puede girarse con dicho alojamiento de freno, llevando dicho árbol un primer engranaje (128) acoplado con un segundo engranaje (130) que lo lleva dicho segundo alojamiento, llevando también dicho árbol un elemento de rotor (132) situado dentro de una cámara llenada al menos parcialmente de un fluido viscoso de manera que la rotación de dicho árbol y dicho primer engranaje, junto con la rotación de dicho alojamiento de freno y dicha placa de distribución de agua, quede ralentizada por el cizallamiento de dicho fluido viscoso entre dicho elemento de rotor y una pared de dicha cámara.

7. El cabezal de aspersor según la reivindicación 2, en donde dicho primer alojamiento está dividido en cámaras superior (50) e inferior (48) separadas por un sello anular fijo (110) y una placa de resorte superior fija (104); llevando montado dicho segundo alojamiento una placa de resorte inferior (96) en un extremo inferior de este para moverse axialmente con dicho segundo alojamiento; e interponiéndose un resorte (112) entre dichas placas de resorte superior e inferior para desviar normalmente dicho segundo alojamiento hacia dicha posición retraída.

8. El cabezal de aspersor según la reivindicación 7, en donde dicho regulador de presión está provisto de al menos una vía de paso (90, 92) que establece una comunicación fluida entre una cámara interna (74) de dicha boquilla y un área (94) por debajo de dicho regulador de presión, de manera que tras introducir fluido bajo presión a dicha boquilla, una porción del fluido fluya hacia dicha área por debajo de dicho regulador de presión, haciendo que dicho segundo alojamiento y dicha placa de distribución de agua se muevan hacia dicha posición extendida.

9. El cabezal de aspersor según la reivindicación 1, en donde dicho vástago central fijo lleva montado un pasador (43) de limpieza de boquilla que se extiende hacia arriba que está dimensionado y conformado para pasar a través de dicho orificio de la boquilla en dicha posición retraída para limpiar, de ese modo, dicho orificio.

10. El cabezal de aspersor según la reivindicación 1, en donde una superficie anular interior (77) de dicha boquilla se acopla con un borde anular superior de dicho vástago central para impedir que pase reflujos hacia dicho vástago central cuando dicho segundo alojamiento está en dicha posición retraída.

11. El cabezal de aspersor según una cualquiera de las reivindicaciones 1-6, que incluye un sello anular (110) soportado en dicho primer alojamiento acoplándose herméticamente con dicho segundo alojamiento.

12. El cabezal de aspersor según una cualquiera de las reivindicaciones 1-11, que incluye una tapa (150) unida de manera extraíble a dicho primer alojamiento de manera que quede impedido el movimiento de dicho segundo alojamiento hacia dicha posición extendida.
- 5
13. El cabezal de aspersor según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha salida de dicho vástago central comprende un par de dichas aberturas (44) en forma de lágrima.

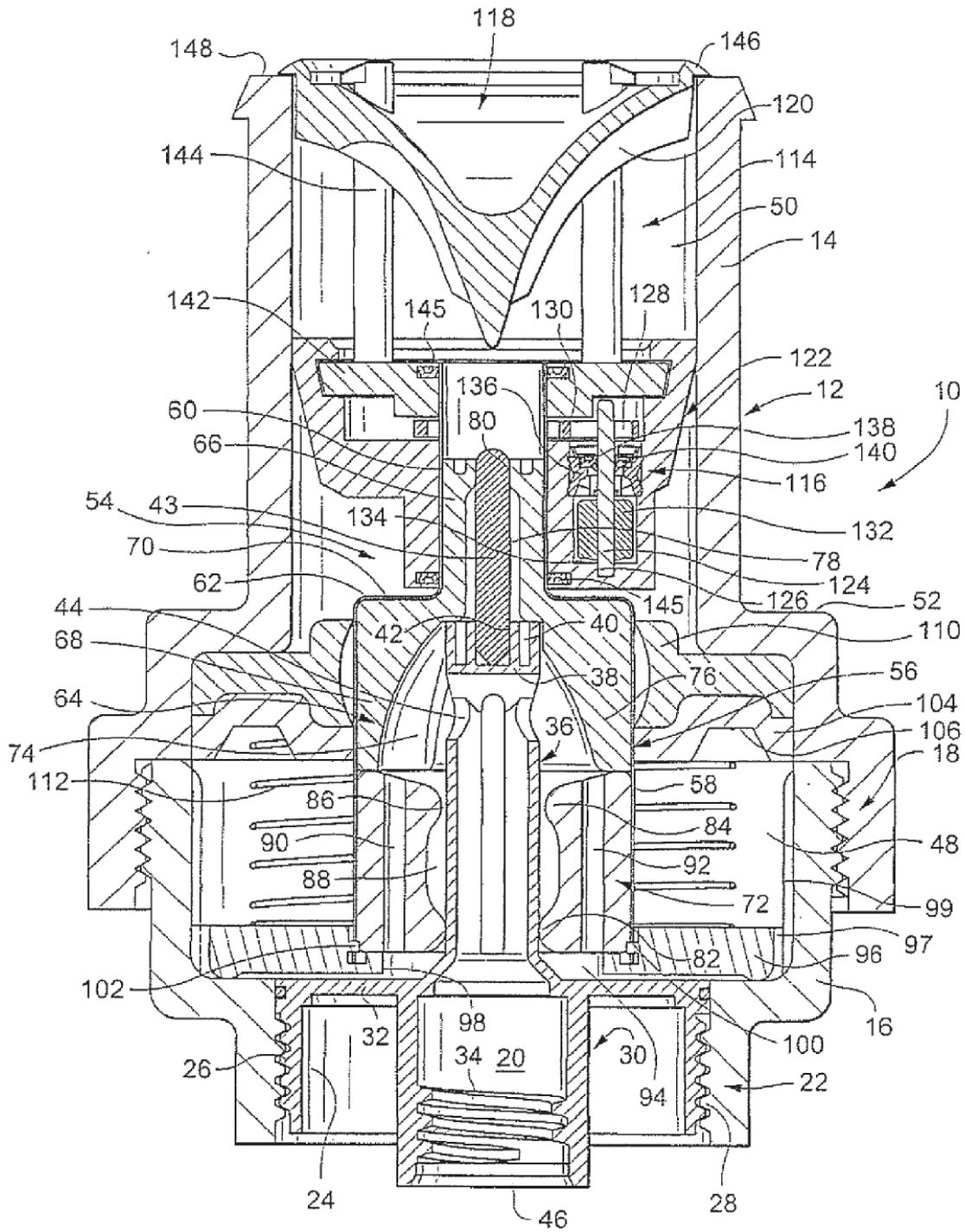


Figura 1

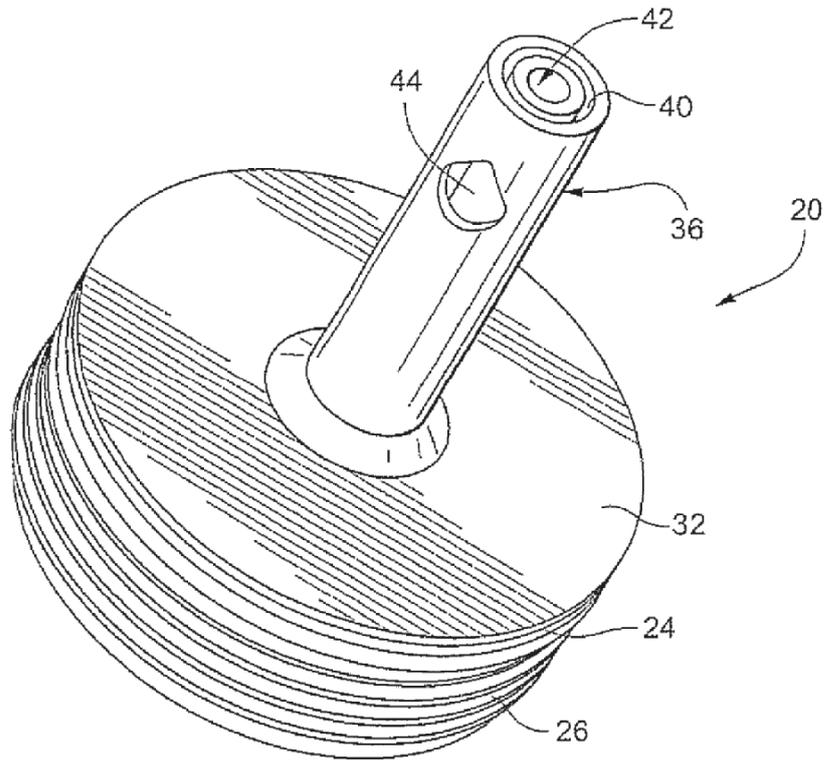


Figura 2

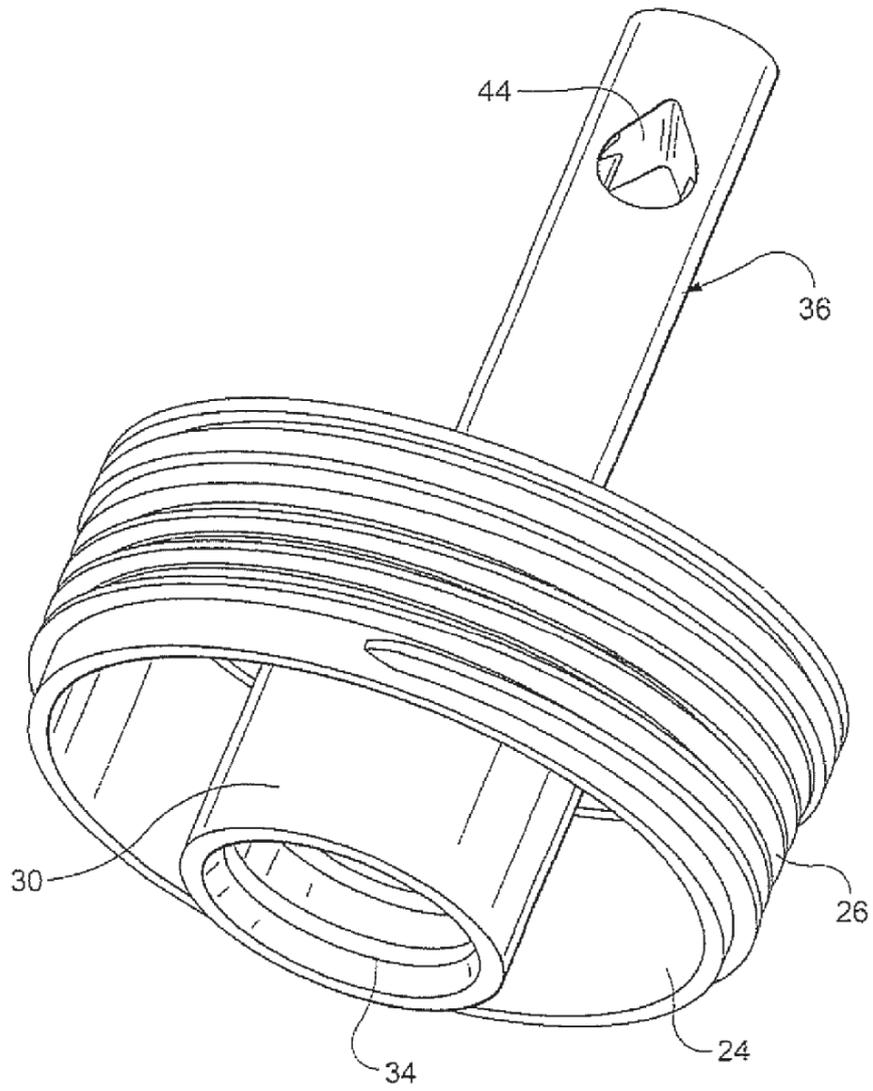


Figura 3

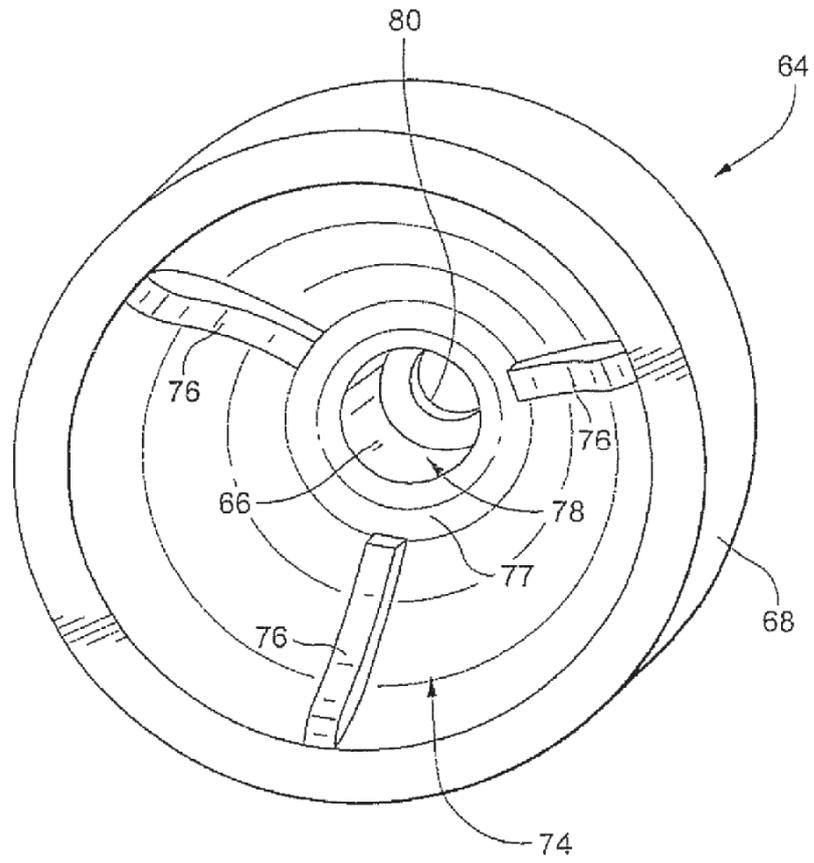


Figura 4

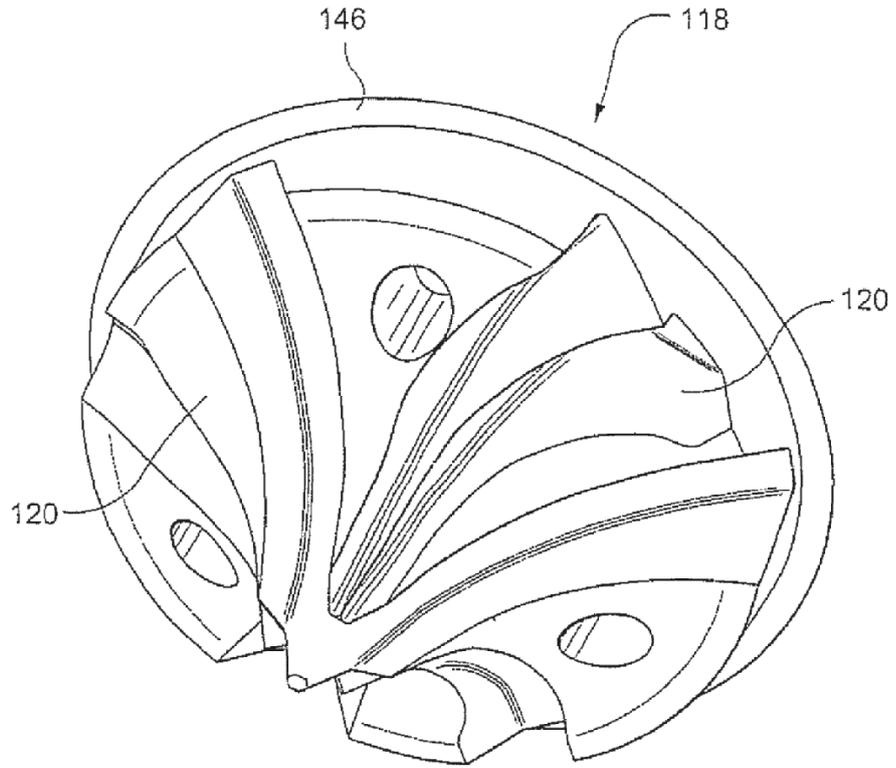


Figura 5

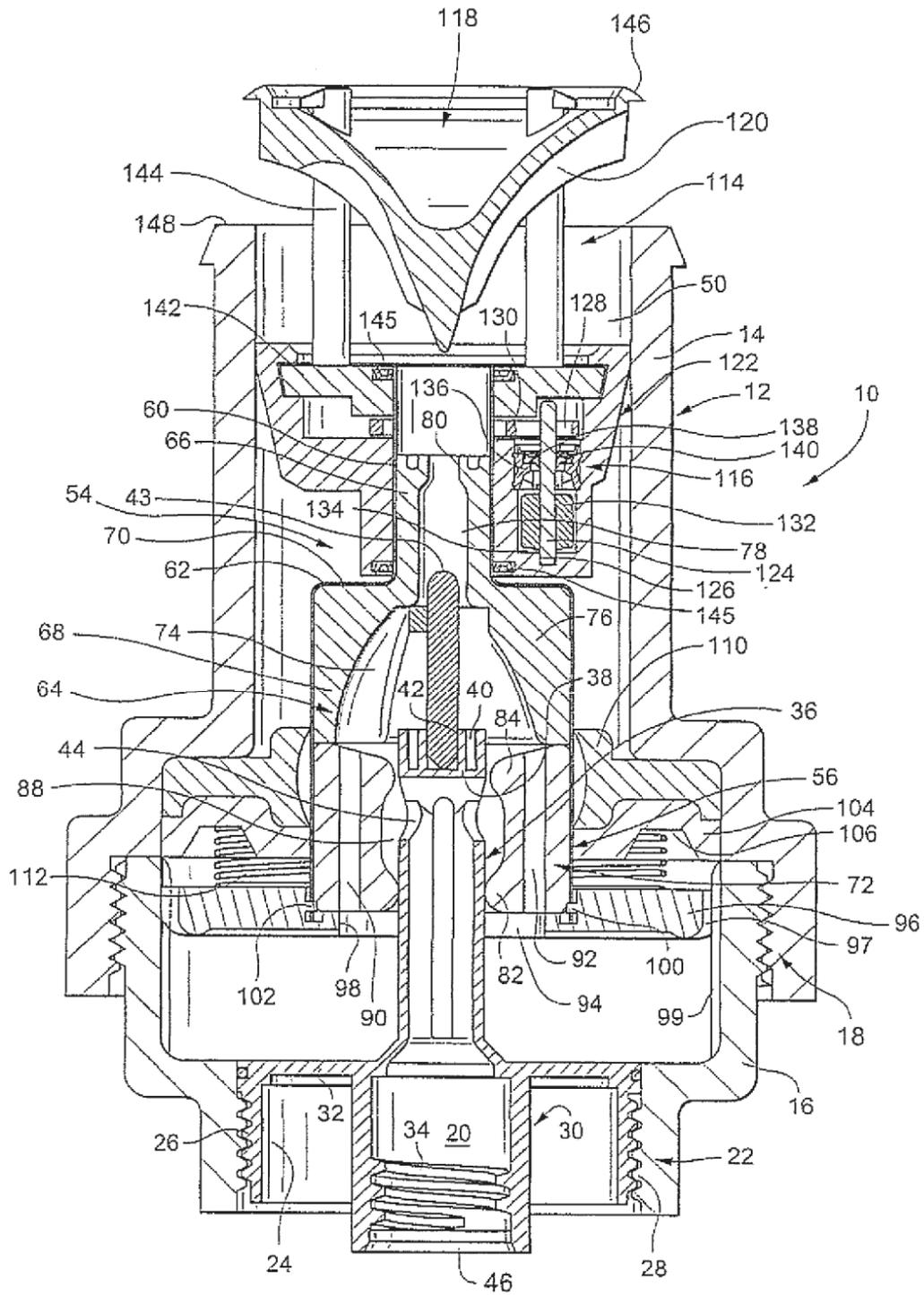


Figura 6

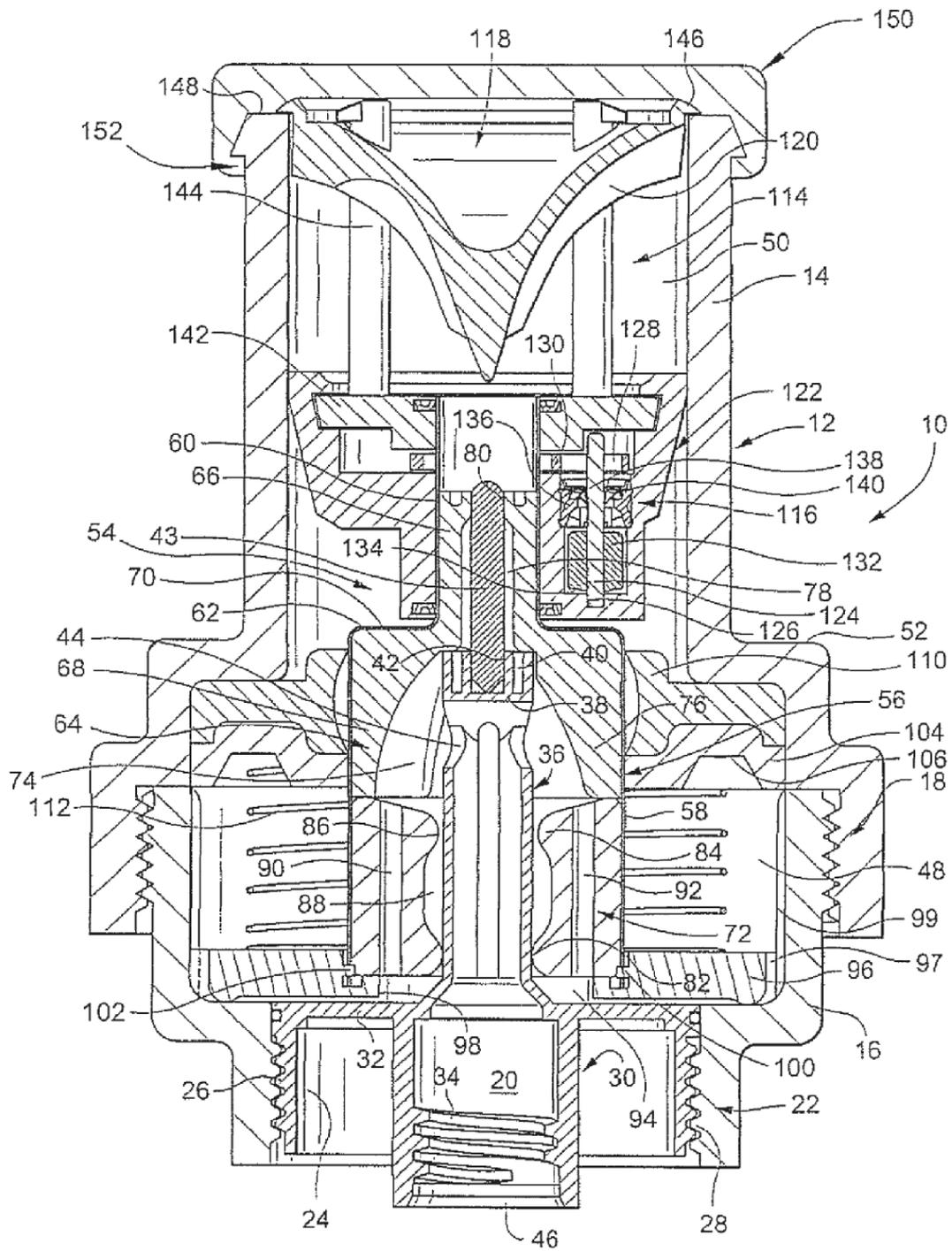


Figura 7