

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 665 448**

51 Int. Cl.:

B05B 15/10 (2013.01)

B05B 3/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.07.2014** **PCT/IL2014/050633**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.01.2015** **WO15008278**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.07.2014** **E 14752435 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.01.2018** **EP 3021985**

54 Título: **Pulverizador**

30 Prioridad:

14.07.2013 IL 22746213

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

25.04.2018

73 Titular/es:

NAANDANJAIN IRRIGATION LTD. (100.0%)

Kibbutz Na'an

7682900 Kibbutz Na'an, IL

72 Inventor/es:

ORLANS, YITZHAK y

KENYAN, TZAFRIR

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 665 448 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

Pulverizador

Campo tecnológico

- 5 El objeto de la solicitud presente se refiere a los pulverizadores, en particular, a los pulverizadores de una configuración acoplable (pop-up) que tienen una cubierta de salida de fluido de protección.

Antecedentes

El microrriego es un método conocido en el que los distribuidores situados en zonas predeterminadas de una superficie cultivada y conectada a un sistema de suministro de agua a presión llevan agua de riego de manera continua o periódica a dichas zonas.

- 10 En particular, es conocido que se proporciona un microaspersor en el que un chorro de fluido de riego, proporcionado a través de una entrada del pulverizador, es emitido desde una salida de éste hacia un miembro de dispersión de una forma geométrica predeterminada configurada para dispersar el chorro direccional en direcciones diferentes, proporcionando de esta manera el fluido de riego requerido a las zonas a ser regadas.

- 15 Ejemplos de tales pulverizadores se describen en la patente de los EE.UU. US 4.512.519, adjudicada al solicitante, así como en las patentes de los EE.UU. US 4.121.769, US 4.623.094 y en diversos productos del mercado tales como Fan - Jet® (<http://www.bowsmith.com/>).

- Además, es conocido que se proporciona a los emisores de riego protección contra insectos y la suciedad montando un manguito protector en la salida del irrigador. Ejemplos de esto se describen, por ejemplo, en las patentes de los EE.UU. US 8.079.531 y US 8.083.158 adjudicadas al solicitante, así como en productos del mercado tales como Fan - Jet Plus®. ([http://www.bowsmith.com/Catalogs/Fan - Jet%20Plus.pdf](http://www.bowsmith.com/Catalogs/Fan-Jet%20Plus.pdf))
- 20

La patente de los EE.UU. US 4.369.922 describe un cabezal de riego para un sistema de riego por pivote central que tiene un alojamiento con una salida de fluido y un bastidor externo fijado para desviar un chorro de agua desde la salida con una pauta de pulverización predeterminada.

- 25 El reconocimiento de las referencias anteriores de la memoria presente no debe ser interpretado en el sentido de que sean de alguna manera relevantes para que pueda ser patentada la materia objeto que se describe en esta memoria.

Descripción general

Según un aspecto del objeto de la solicitud presente, se proporciona un pulverizador que comprende:

- 30 un alojamiento que tiene una entrada de fluido configurada para estar acoplada estáticamente a una fuente de fluido para recibir fluido de ella y una salida de fluido configurada para descargar dicho fluido, siendo fija la distancia entre dicha entrada de fluido y dicha salida de fluido;

un puente montado sobre el alojamiento y que comprende un miembro de dispersión configurado para dispersar el fluido descargado desde la salida de fluido del alojamiento;

- 35 en donde el puente está configurado para ser desplazado sobre el alojamiento al menos entre una posición cerrada en la que el miembro de dispersión está aplicado a la salida de fluido para sellarla, y una posición abierta en la que el miembro de dispersión está separado de la salida de fluido por un espacio de funcionamiento predeterminado, por medio del que el fluido emitido por la salida de fluido es libre para dispersarse.

- En particular, la disposición puede ser tal que, en funcionamiento, el alojamiento forma un cuerpo unitario en el que la salida de fluido es estacionaria respecto a la entrada de fluido. Según un ejemplo, el alojamiento puede estar constituido por una sola pieza, por ejemplo, un artículo de moldeo por inyección, que tiene un extremo que constituye la entrada de fluido y un extremo en oposición que constituye la salida de fluido.
- 40

- Según otro ejemplo, el alojamiento puede estar constituido por un conjunto de dos o más componentes. Sin embargo, debe tenerse en cuenta a este respecto que independientemente de la existencia de cualquier componente móvil dentro del alojamiento, la salida de fluido permanece separada de manera fija de la entrada de fluido.
- 45

La disposición puede ser tal que el puente es impulsado constantemente hacia la posición cerrada y que el desplazamiento del puente desde la posición cerrada a la posición abierta es facilitado por la presión del fluido emitido a través de la salida de fluido. En otras palabras, la presión del fluido es suficiente para superar la fuerza de precarga del puente hacia la posición cerrada.

- Según un ejemplo, el puente puede ser desviado hacia la posición cerrada debido a las fuerzas gravitacionales. En este caso, en la posición abierta, el puente está elevado sobre la salida de fluido y es constantemente impulsado para que "baje" hacia la salida de fluido. Resultará evidente que el pulverizador no está limitado a una orientación vertical perpendicular (es decir, el miembro de dispersión está situado directamente encima de la salida de fluido) y puede estar inclinado, siempre que el vector descendente vertical sea suficiente para desviar el puente a la posición cerrada. A este respecto, debe apreciarse que cuanto mayor sea el ángulo respecto a la posición vertical, menor es la fuerza de desviación y, en consecuencia, menor es la presión requerida para llevar el puente a la posición abierta. Una ventaja de la disposición anterior es la simplicidad del diseño y la eliminación de componentes de precarga adicionales.
- Según otro ejemplo, el pulverizador puede comprender una disposición de precarga configurada para impulsar constantemente el puente a la posición cerrada. Una ventaja de tal disposición es la capacidad de situar el pulverizador en cualquier orientación independientemente de las fuerzas gravitacionales. Un ejemplo de una disposición de precarga puede ser un resorte de precarga.
- El desplazamiento del puente sobre el alojamiento puede estar facilitado por guías formadas en el alojamiento y en el puente y configuradas para que se acoplen entre sí para determinar la trayectoria de desplazamiento del puente.
- Según un ejemplo de diseño, las guías son generalmente rectas/axiales, por lo que el desplazamiento del puente sobre el alojamiento se realiza de forma lineal. Alternativamente, las guías pueden tener una configuración helicoidal o espiral, por lo que el desplazamiento del puente sobre el alojamiento conlleva un movimiento axial y giratorio.
- El puente puede comprender una porción de montaje configurada para ajustarse de forma desplazable sobre el alojamiento y al menos un brazo que articula el miembro de dispersión con la porción de montaje.
- El pulverizador puede comprender al menos un limitador abierto configurado para restringir el desplazamiento del puente sobre el alojamiento más allá de la posición abierta, es decir, que limita la distancia entre el miembro de dispersión y la salida de fluido para no exceder el espacio de funcionamiento. El limitador abierto puede evitar también que el puente se desacople del alojamiento debido a un desplazamiento suficiente hacia fuera de la salida de fluido.
- En la posición cerrada, la propia salida de fluido puede servir como un limitador cerrado, que evita el desplazamiento del puente sobre el alojamiento más allá de la posición cerrada. Alternativamente, el pulverizador puede comprender un limitador cerrado dedicado configurado con el fin anterior.
- El limitador abierto y cerrado puede estar constituido por un acoplamiento entre el alojamiento y la parte de montaje del puente. En particular, el puente o el alojamiento puede comprender un canal que tiene un primer extremo y un segundo extremo, y el otro de los dos puede comprender un miembro de restricción configurado para ser recibido dentro del canal y ser desplazado dentro de él.
- La disposición puede ser tal que la limitación del desplazamiento en la posición abierta es proporcionada mediante la aplicación del miembro de restricción al primer extremo del canal y la limitación del desplazamiento en la posición cerrada es proporcionada mediante la aplicación del miembro de restricción al segundo extremo del canal.
- En relación con lo anterior, debe apreciarse que las guías del alojamiento y la parte de montaje pueden funcionar también como limitadores cerradoabierto.
- Además, el puente puede estar montado sobre el alojamiento mediante una disposición del tipo de salto elástico, en donde dicha disposición constituye el limitador superior e inferior. En particular, el puente puede comprender un manguito configurado para estar montado sobre el alojamiento, dicho manguito comprende al menos un rebajo longitudinal configurado para recibir dentro de él un saliente del alojamiento.
- El desplazamiento del puente sobre el alojamiento puede estar restringido por los extremos superior e inferior del rebajo longitudinal, configurados para estar a tope con el saliente en las posiciones abierta/cerrada del pulverizador.
- Además, al menos uno de los extremos superior e inferior puede estar formado con un hueco configurado para recibir dentro de él una cuña del saliente del alojamiento, configurada para reducir la capacidad del puente para realizar un movimiento de inclinación alrededor del eje longitudinal.
- Según un ejemplo particular, el alojamiento puede comprender un manguito que tiene un extremo abierto y un borde que constituye la salida de fluido del alojamiento, y una boquilla que tiene una salida de boquilla dispuesta en o debajo de la altura del borde. En esta configuración, en la segunda posición del pulverizador, el borde del manguito está sellado por el miembro de dispersión mientras que la boquilla está situada dentro del manguito.
- En particular, el manguito puede tener un diámetro mayor que el de la boquilla, que de esta manera configura un depósito anular que se extiende alrededor de la boquilla. Además, el depósito puede tener una superficie inferior dispuesta debajo de la altura de la salida de la boquilla, por lo que la suciedad, el barro y el material obstructor se acumulan dentro del depósito, alrededor de la boquilla, sin bloquear la salida de la boquilla.

La boquilla puede tener dispuesta una abertura conformada a través de la que el fluido de riego está configurado para ser descargado. En particular, la boquilla puede comprender varios segmentos entre su entrada y salida, para que el diámetro de la boquilla se reduzca gradualmente hacia la salida, aumentando la presión dentro de la boquilla.

- 5 El manguito puede estar provisto de al menos una abertura de drenaje configurada para drenar fuera del alojamiento el material del interior del depósito. La disposición puede ser tal que la abertura de drenaje está situada por debajo de la altura de la salida de la boquilla, por lo que se impide que el material obstructor (suciedad, barro, etc.) bloquee la salida de la boquilla.

El miembro de dispersión puede estar separado de la porción de montaje debido al menos a un brazo articulado que tiene un primer extremo asociado a la porción de montaje y otro extremo asociado a la salida de fluido.

- 10 El brazo articulado puede estar formado con un borde divisor orientado hacia dicha salida de fluido de manera que en la posición abierta, la obstrucción del fluido emitido desde la salida de fluido y dispersado por el miembro de dispersión es mínima debido al brazo articulado. Específicamente, un cuerpo de fluido descargado del miembro de dispersión puede dividirse en al menos dos subcuerpos cuando incide sobre el borde divisor.

- 15 El pulverizador puede comprender además un Dispositivo de Compensación de Presión (PCD) interpuesto entre la entrada de fluido y la salida de fluido que está configurado para regular el flujo de fluido dentro del alojamiento, manteniendo una presión de salida deseada o un caudal fijo, independientemente de las variaciones de ambas a la entrada. En la disposición anterior, el alojamiento puede comprender un miembro de entrada y un miembro de salida configurados para estar acoplados entre sí, comprendiendo el primero la entrada de fluido y comprendiendo el último la salida de fluido.

- 20 La disposición puede ser tal que el PCD esté constituido por una porción de extremo de cada uno de los miembros de entrada y de salida y componentes adicionales (por ejemplo, un diafragma) dispuestos entre ellos.

Además, el pulverizador puede comprender también un dispositivo de Compensación Sin Fugas (CNL) configurado para evitar fugas del pulverizador cuando este último no está en su modo de funcionamiento, es decir, cuando el puente está situado sobre el borde de la salida. Dicho dispositivo CNL puede estar incorporado junto con el PCD y puede estar interpuesto entre el PCD y la salida del pulverizador. Según un diseño particular, el dispositivo CNL puede estar configurado para mantener una presión de cierre de 0,5 Bar.

- 25

Descripción breve de los dibujos

Con el fin de comprender mejor la materia objeto que se explica en la memoria presente y ejemplificar cómo puede llevarse a cabo en la práctica, las realizaciones se describen a continuación, a modo de ejemplo no limitador solamente, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- 30

La Figura 1A es una vista isométrica esquemática de un pulverizador según un ejemplo de la materia objeto de la solicitud presente;

La Figura 1B es una vista isométrica en despiece ordenado, esquemática, del pulverizador mostrado en la Figura 1A;

- 35 La Figura 2 es una vista en sección transversal longitudinal de un puente de pulverización del pulverizador mostrado en la Figura 1B, tomada a lo largo del plano I - I;

La Figura 3A es una vista isométrica esquemática de un alojamiento del pulverizador mostrado en las Figuras 1A a 2;

La Figura 3B es una vista en sección transversal longitudinal esquemática del alojamiento mostrado en la Figura 3A;

- 40 Las Figuras 4A y 4B son vistas por delante, esquemáticas, del pulverizador mostrado en las Figuras 1A a 2, en sus posiciones abierta y cerrada respectivas;

La Figura 5A es una vista isométrica esquemática de un pulverizador según otro ejemplo de la materia objeto de la solicitud presente;

La Figura 5B es una vista isométrica en despiece ordenado del pulverizador mostrado en la Figura 5A;

- 45 La Figura 6 es una vista en corte transversal longitudinal del pulverizador mostrado en las Figuras 5A y 5B, tomada a lo largo del plano II - II;

Las Figuras 7A y 7B son vistas por delante esquemáticas del pulverizador mostrado en las Figuras 5A a 6, en sus posiciones abierta y cerrada respectivas;

La Figura 8A es una vista isométrica esquemática de un pulverizador según otro ejemplo de la solicitud presente;

La Figura 8B es una vista en corte transversal longitudinal, esquemática, del pulverizador mostrado en la Figura 8A;

Las Figuras 8C y 8D son vistas a escala ampliada esquemáticas de los detalles D y E mostrados en la Figura 8B;

La Figura 8E es una vista a escala ampliada esquemática de un miembro de enganche del pulverizador mostrado en la Figura 8A; y

- 5 La Figura 9 es una vista por delante, esquemática, del miembro de riego del pulverizador mostrado en las Figuras 8A a 8E.

Descripción detallada de las realizaciones

- 10 Haciendo referencia a las Figuras 1A y 1B, se muestra un pulverizador generalmente designado como 1 y que comprende un puente de pulverización 10 montado sobre un alojamiento del pulverizador 30 de una manera desplazable. El puente 10 comprende además un miembro de dispersión 20 configurado para dispersar el fluido emitido desde el alojamiento del pulverizador 30. El alojamiento 30 comprende además una disposición de aplicación 40 configurada para permitir el desplazamiento controlado del puente 10 sobre el alojamiento 30.

- 15 El alojamiento del pulverizador 30 está constituido por un cuerpo único 32 moldeado por inyección que tiene un extremo de entrada 34 y un extremo de salida 36 en oposición (mostrado en la Figura 3B) sobre el que se encuentra elevado un manguito protector 36'. El extremo de entrada 34 está configurado para una aplicación fija a una fuente de fluido (un depósito, una tubería, etc.) a través de una porción de unión 33 que tiene una rosca dedicada 31.

- 20 La disposición de acoplamiento 40 del alojamiento 30 comprende dos aletas laterales 42 que se pueden plegar hacia dentro respecto al cuerpo del alojamiento 32, cada aleta 42 comprende un miembro de enganche del tipo de salto elástico 44 que se extiende hacia fuera desde el cuerpo del alojamiento 32. Las aletas 42 están dispuestas diametralmente en oposición entre sí, es decir, dispuestas 180° alrededor de un eje longitudinal X del alojamiento 32.

- 25 La disposición de acoplamiento 40 comprende además dos guías longitudinales 46, diametralmente en oposición también, pero separadas angularmente 90° de las aletas 42. Las guías 46 se extienden la mayor parte de la longitud del cuerpo del alojamiento 32 y están formadas, en un extremo del cuerpo más cerca de la salida de fluido 36 protegido por el manguito 36', con salientes de restricción 48, configurados para restringir el movimiento del puente en una dirección no axial (es decir, limitar la desviación circular del puente).

Además, se observa que el alojamiento comprende además dos salientes C configurados para reducir el grado de libertad radial del puente sobre el alojamiento, al menos cuando está en su posición abierta. Específicamente, los salientes C unen el espacio formado entre el puente 10 y el alojamiento 30.

- 30 Haciendo una referencia adicional a las Figuras 3A y 3B, el alojamiento 32 es hueco y aloja dentro de él una boquilla de salida 39 que tiene un canal de salida 37. Debe entenderse que el diámetro del canal 37 es considerablemente más pequeño que el diámetro de un canal 35 que conduce hasta él desde la entrada de fluido 34, el diámetro se define según el caudal deseado a través del pulverizador 1.

- 35 Se observa que un depósito anular B se extiende alrededor de la boquilla 39, configurado para acumular en él material obturador (por ejemplo, suciedad, barro, etc.) La disposición es tal que el suelo del depósito F está situado mucho más bajo que la salida 37 de la boquilla 39, por lo que dicho material acumulado no bloquea la boquilla 39.

Además, debe apreciarse que hay dos ranuras 47 que se extienden a ambos lados del alojamiento, configuradas, entre otras cosas, para drenar el material acumulado en el depósito B. Un extremo superior de las ranuras 47 está situado también por debajo de la altura de la salida 37 de la boquilla, por lo que el material acumulado en el depósito F puede ser drenado del alojamiento antes de que se eleve a una altura que hace que se bloquee la boquilla 39.

- 40 El puente 10 comprende una porción de montaje hueca 12 configurada para recibir dentro de ella el alojamiento del pulverizador 32. La porción de montaje 12 tiene formadas dos ventanas diametralmente en oposición 13 configuradas para recibir de forma deslizante dentro de ella los miembros de enganche del tipo de salto de presión 44 de la disposición de acoplamiento 40 y dos ranuras 17 diametralmente en oposición configuradas para recibir dentro de ellas las guías 46.

- 45 El puente 10 comprende una estructura superior redonda constituida por dos brazos 14 diametralmente en oposición que se extienden desde la porción de montaje 12 y se encuentran en una cabeza de puente 18 elevada sobre la porción de montaje 12. El miembro de dispersión 20 está formado de manera enteriza con la cabeza de puente 18 y está dispuesto entre ella y la porción de montaje 12.

- 50 Se observa además que cada uno de los brazos 14 tiene formadas dos superficies inclinadas 16 que forman un saliente divisor 16 encarado al eje central del pulverizador 1. En funcionamiento, el saliente divisor 16 sirve para evitar la obstrucción del fluido dispersado por la corona 20.

Haciendo referencia ahora a las Figuras 4Aa y 4B, se muestra el pulverizador 1 fijado a una fuente de fluido B por medio de la porción de fijación 33. Debe entenderse que este accesorio es fijo (es decir, el alojamiento 32 no se desplaza respecto a la fuente B, al menos durante el funcionamiento).

5 En la posición mostrada en la Figura 4A, el pulverizador 1 está en su posición cerrada, la porción de montaje 12 del puente 10 está siendo recibida sobre una porción inferior del cuerpo del alojamiento 32 con lo que el miembro de dispersión 20 está situado sobre el borde del manguito protector 36' y lo sella. Se observa también que en la posición anterior, el extremo superior 13b de la ventana 13 es proximal al miembro de enganche 44.

10 En la posición anterior, el fluido no pasa entre la entrada 34 y la salida 36, y el manguito 36' está sellado, impidiendo que la suciedad y los insectos pasen dentro del hueco 38 del cuerpo del alojamiento 32 (lo que puede interrumpir el funcionamiento del pulverizador 1).

Haciendo referencia ahora a la Figura 4B, en funcionamiento, el fluido que ha pasado dentro de la entrada 34 y ha sido emitido por la boquilla 37 como un chorro de fluido, es emitido por la salida 36 a una presión suficiente con el objeto de elevar la corona 20 sobre el borde del manguito 36'. Bajo tal presión, todo el puente 10 es desplazado hacia arriba para que forme un espacio g entre la corona 20 y el manguito 36'.

15 En esta posición, el fluido emitido desde la salida 36 incide sobre la corona 20 que a continuación dispersa el chorro de fluido debido a su forma geométrica: los dientes 24 dispuestos alrededor del cuerpo de la corona 22. Se observa además que el fluido es dispersado desde la corona 20 en una dirección radialmente hacia afuera, por lo que la forma del brazo 14 y en particular el saliente divisor 16 evita la obstrucción del fluido emitido.

20 Se observa además que el pulverizador 1 es un pulverizador direccional que está diseñado para dispersar el fluido solamente sobre un sector predeterminado. Específicamente en el ejemplo descrito, los dientes de la corona 24 cubren sólo aproximadamente 270° (y no los 360° completos). Sin embargo, debe apreciarse que se puede contemplar una pluralidad de coronas de dispersión, cada una de ellas con un perfil de dispersión diferente según los requisitos de riego específicos.

25 En la posición abierta mostrada en la Figura 4, la presión del fluido impulsa el puente hacia arriba pero su movimiento está restringido por los miembros de enganche 44 de las aletas 42. En particular, en la posición abierta, la porción inferior 13a de la ventana 13 está a tope con los miembros de enganche 44, que evitan un desplazamiento hacia arriba adicional del puente 10.

Una vez que cesa el flujo de fluido, la presión sobre la corona 20 disminuye, por lo que todo el puente 10 vuelve a caer a su posición cerrada (mostrada en la Figura 4A), debido a las fuerzas gravitacionales.

30 Debe observarse que en ambas posiciones, cerrada y abierta, mostradas en las Figuras 4A y 4B, la entrada de fluido 34 permanece fija y la distancia de la salida de fluido 36 no varía respecto a la entrada de fluido 34. Por el contrario, la parte móvil del pulverizador 1 es el puente 10 y no la salida de fluido 36.

35 Haciendo referencia ahora a las Figuras 5A y 5B, se muestra otro ejemplo de un pulverizador, designado generalmente como 1'. En este diseño, el pulverizador 1' comprende un puente 10 similar, pero con un alojamiento 30' modificado configurado para estar articulado a un miembro 50 adicional y comprendiendo un regulador de caudal 60.

En esta disposición, el alojamiento 30' comprende el manguito 36" y el miembro adicional 50 comprende la entrada de fluido 54 que está configurada para ser fijada firmemente a una fuente de fluido.

40 Una porción inferior del alojamiento 30' está formada con una estructura reguladora del caudal 60 configurada para alojar un anillo de sellado 80 y un diafragma 70, con el propósito de regular el flujo de fluido desde la entrada 54 hasta la salida 39', según se muestra en la Figura 6.

45 El funcionamiento del pulverizador 1' es esencialmente idéntico al funcionamiento del pulverizador 1, pero la estructura del alojamiento 30' es diferente. En particular, en este caso también, la entrada de fluido 54 permanece con una fijación firme a la fuente por medio de su porción de conexión 53, y la distancia entre la entrada de fluido 54 y la salida de fluido 39' permanece fija.

Haciendo referencia ahora a las Figuras 8A a 9, se muestra otra realización de un pulverizador, designado generalmente por 101, y que es similar al pulverizador 1' descrito anteriormente. Los miembros del pulverizador 101 similares a los del pulverizador 1' están designados por el mismo número de referencia, aumentado en 100, de manera que el miembro 132 del pulverizador 101 es similar al miembro 32' del pulverizador 1', etc.

50 El pulverizador 101 difiere del pulverizador 1' por el diseño de varios miembros como se describe a continuación.

En primer lugar, la boquilla no tiene la forma de un canal recto (como la boquilla 37'), y ahora comprende tres segmentos: un segmento recto superior 137a de un diámetro pequeño, un segmento cónico/ahusado 137b y un segmento recto inferior 137c, que definen de esta manera una forma ahusada de la boquilla. Usar un diseño

divergente de la boquilla puede facilitar una mejor emisión de fluido por el pulverizador y un control más conveniente sobre la presión del fluido de riego dentro de la boquilla.

- 5 En segundo lugar, el miembro de enganche 134 tiene dispuesto un saliente 135 que está configurado para ser recibido dentro de un hueco 115 correspondiente del miembro de puente 110. El acoplamiento entre el saliente 135 y el hueco 115 facilita la restricción del miembro pulverizador 130 para que no realice un movimiento basculante alrededor del eje longitudinal del pulverizador 101.

- 10 Además, haciendo referencia particular a la Figura 9, se observa que uno de los miembros de guía 148 del pulverizador tiene dispuesta una parte plana 149 configurada para proporcionar un proceso de moldeo plástico más eficiente durante la fabricación del pulverizador. En particular, esta porción plana 149 está formada por una pieza del molde que permite una inyección más conveniente del plástico fundido durante el moldeo por inyección.

Otra diferencia entre el pulverizador 101 y el pulverizador 1' estriba en la configuración de la porción inferior 162 del miembro 160 que está configurada para mantener el diafragma en su sitio. En el diseño presente, la porción inferior 162 comprende unas patas 164 separadas circunferencialmente alrededor del eje central del pulverizador y configuradas para retener el diafragma en ellas.

- 15 Los expertos en la técnica a la que pertenece esta invención apreciarán fácilmente que se pueden realizar numerosos cambios, variaciones y modificaciones sin apartarse, no obstante, del alcance de la invención, "mutatis mutandis".

REIVINDICACIONES

1. Un pulverizador (1) comprendiendo:

un alojamiento (30) que tiene una entrada de fluido (34) configurada para estar acoplada estáticamente a una fuente de fluido para recibir fluido de ella y una salida de fluido (36) configurada para descargar dicho fluido, siendo fija la distancia entre dicha entrada de fluido (34) y dicha salida de fluido (36, 36'); y

un puente (10) montado sobre el alojamiento (30) y que comprende un miembro de dispersión (20) configurado para dispersar el fluido descargado por la salida de fluido (36, 36') del alojamiento (30);

caracterizado por que el puente (10) está configurado para ser desplazado sobre el alojamiento (30) al menos entre una posición cerrada en la que el miembro de dispersión (20) entra en contacto con la salida de fluido (36, 36') para sellarla, y una posición abierta en la que el miembro de dispersión (20) está separado de la salida de fluido (36, 36') por un espacio, lo que permite la dispersión del fluido.

2. Un pulverizador (1) según la reivindicación 1, en donde el alojamiento (30) forma un cuerpo unitario en el que la salida de fluido (36, 36') es estacionaria respecto a la entrada de fluido (34) durante el funcionamiento y en donde la entrada de fluido (34) y la salida de fluido (36, 36') están en oposición entre sí.

3. Un pulverizador (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, en donde el puente (10) está constantemente impulsado a la posición cerrada y el desplazamiento del puente (10) desde la posición cerrada a la posición abierta está facilitado por la presión del fluido emitido a través de la salida de fluido (36, 36').

4. Un pulverizador (1) según la reivindicación 3, en donde el pulverizador (1) comprende un resorte de precarga configurado para impulsar constantemente el puente (10) hacia la posición cerrada.

5. Un pulverizador (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde el desplazamiento del puente (10) sobre el alojamiento (30) está facilitado por guías (46) formadas en el alojamiento (30) y el puente (10) y configuradas para estar acopladas entre sí para determinar el camino de desplazamiento del puente (10).

6. Un pulverizador (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde el puente (10) comprende una porción de montaje (12) configurada para estar ajustada de forma desplazable sobre el alojamiento (30) y al menos un brazo (14) que articula el miembro de dispersión (20) con la porción de montaje (12).

7. Un pulverizador (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde el pulverizador (1) comprende al menos un limitador abierto configurado para restringir el desplazamiento del puente (10) sobre el alojamiento (30) más allá de la posición abierta limitando la distancia de desplazamiento entre el miembro de dispersión (20) y la salida de fluido (36, 36') para no exceder el espacio de funcionamiento.

8. Un pulverizador (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde el pulverizador (1) comprende un limitador cerrado, configurado, en la posición cerrada, para evitar el desplazamiento del puente (10) sobre el alojamiento (30) más allá de la posición cerrada.

9. Un pulverizador (1) según las reivindicaciones 7 y 8, en donde uno del puente (10) y el alojamiento (30) comprende un canal que tiene un primer extremo y un segundo extremo, y el otro de los dos comprende un miembro de restricción configurado para ser recibido dentro del canal y desplazado dentro de él.

10. Un pulverizador (1) según la reivindicación 9, en donde la limitación del desplazamiento en la posición abierta es proporcionada mediante la aplicación del miembro de restricción al primer extremo del canal y la limitación del desplazamiento en la posición cerrada es proporcionada mediante la aplicación del miembro de restricción al segundo extremo del canal.

11. Un pulverizador (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en donde el miembro de dispersión (20) está separado de la porción de montaje (12) debido al menos a un brazo articulado (14) que tiene un primer extremo asociado a la porción de montaje (12) y otro extremo asociado a la salida de fluido (36, 36').

12. Un pulverizador (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en donde el alojamiento (30) comprende una porción de manguito que tiene un extremo abierto delimitado por un borde que constituye la salida de fluido (36') del alojamiento (30), y una boquilla que tiene una salida de boquilla dispuesta en o por debajo de la altura del borde.

13. Un pulverizador (1) según la reivindicación 12, en donde, en la posición cerrada del pulverizador (1), el borde de la porción de manguito está sellado por el miembro de dispersión (20) mientras que la boquilla está situada dentro de la porción de manguito.

14. Un pulverizador (1) según la reivindicación 12 o 13, en donde, en la posición cerrada del pulverizador (1), una porción de montaje (12) del puente (10) es recibida sobre una porción inferior del alojamiento para que el miembro de dispersión esté situado sobre el borde de la porción de manguito y lo sella.

15. Un pulverizador (1) según la reivindicación 14, en donde, en la posición cerrada, el fluido no pasa entre la entrada y la salida y el borde de la porción del manguito está sellado, evitando así que la suciedad y los insectos pasen a un hueco del alojamiento.
- 5 16. Un pulverizador (1) según la reivindicación 12 o 13, en donde la porción de manguito tiene un diámetro mayor que el de la boquilla, formando de esta manera un depósito anular que se extiende alrededor de la boquilla.
17. Un pulverizador (1) según la reivindicación 16, en donde el depósito anular tiene una superficie inferior dispuesta por debajo de la altura de la salida de la boquilla, por lo que se puede acumular suciedad, barro y material obstructor dentro del depósito alrededor de la boquilla, sin bloquear la salida de la boquilla.
- 10 18. Un pulverizador (1) según la reivindicación 16 o 17, en donde la porción de manguito tiene dispuesta al menos una abertura de drenaje configurada para drenar el material del depósito.

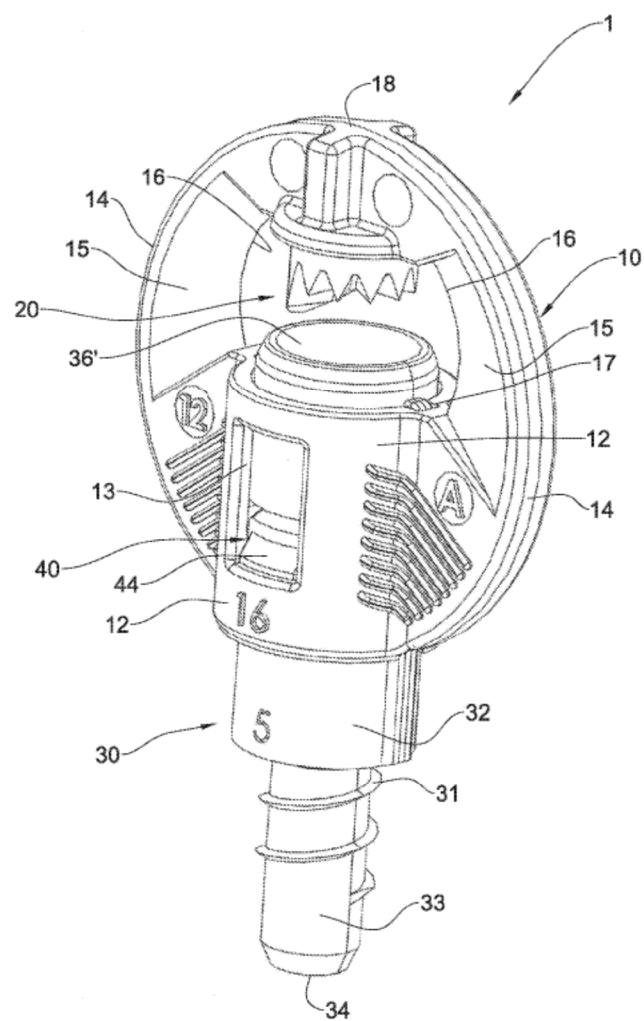
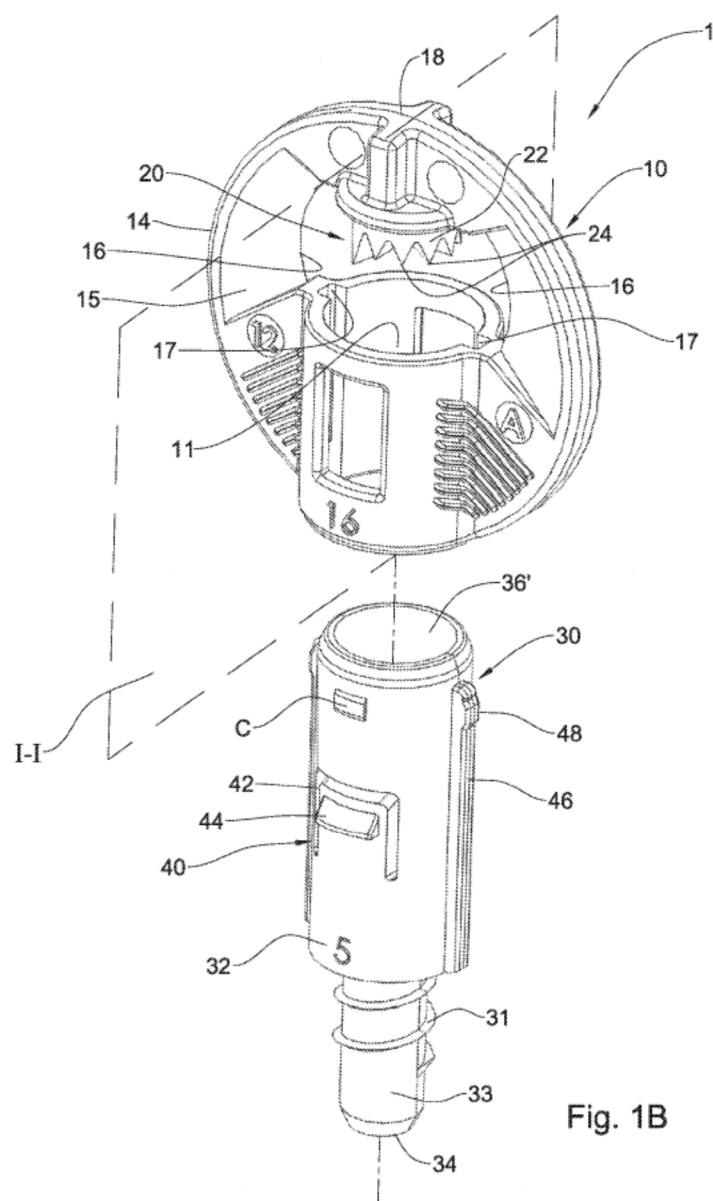


Fig. 1A



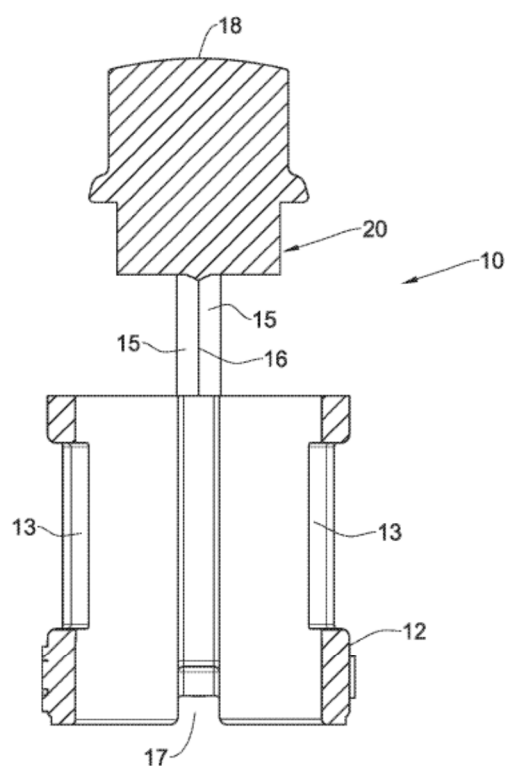


Fig. 2

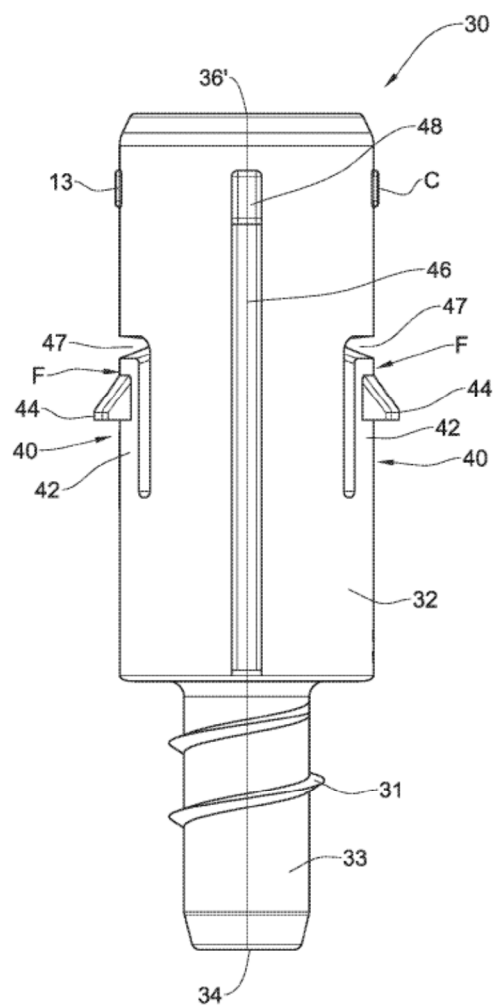


Fig. 3A

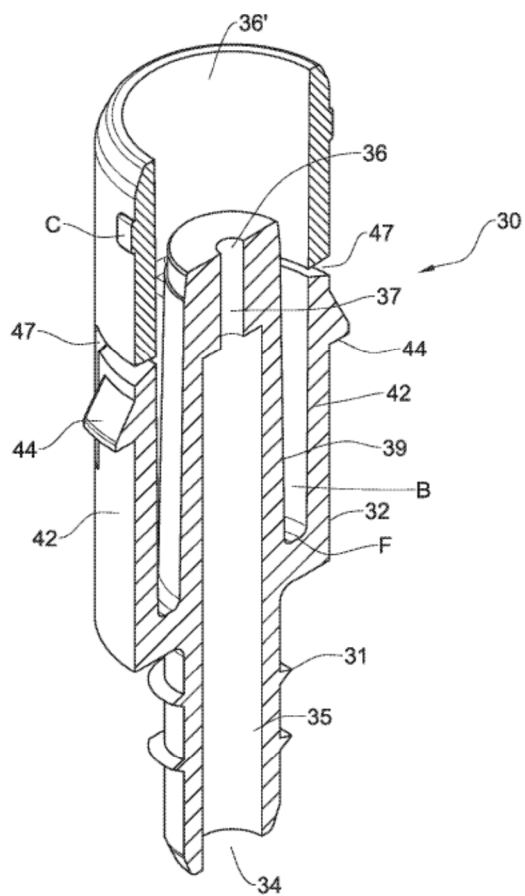


Fig. 3B

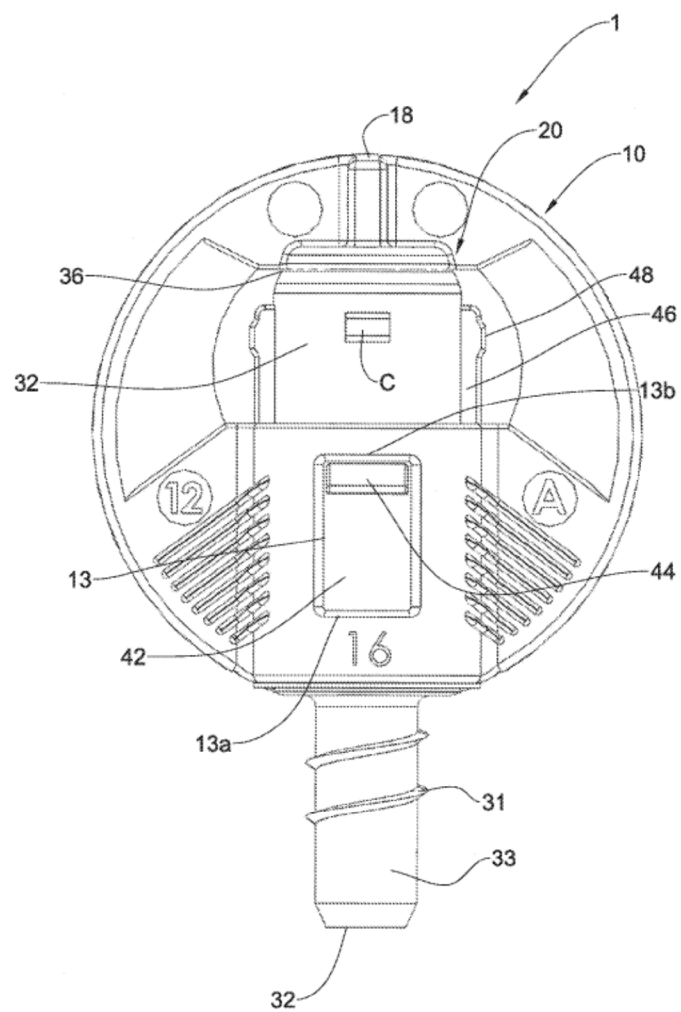


Fig. 4A

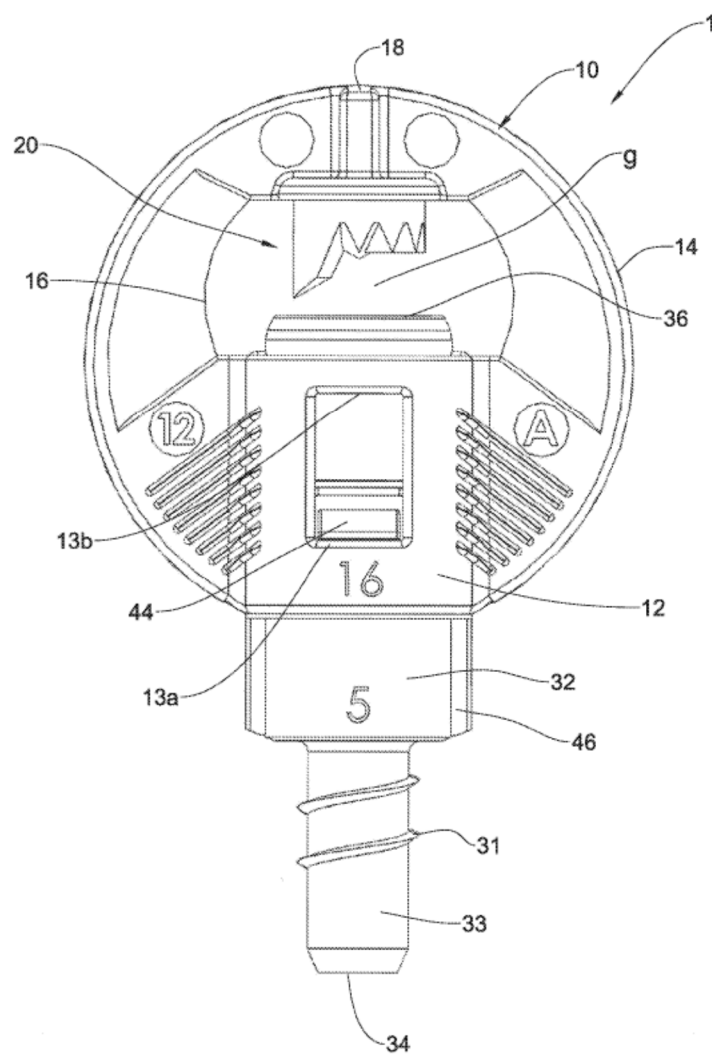


Fig. 4B

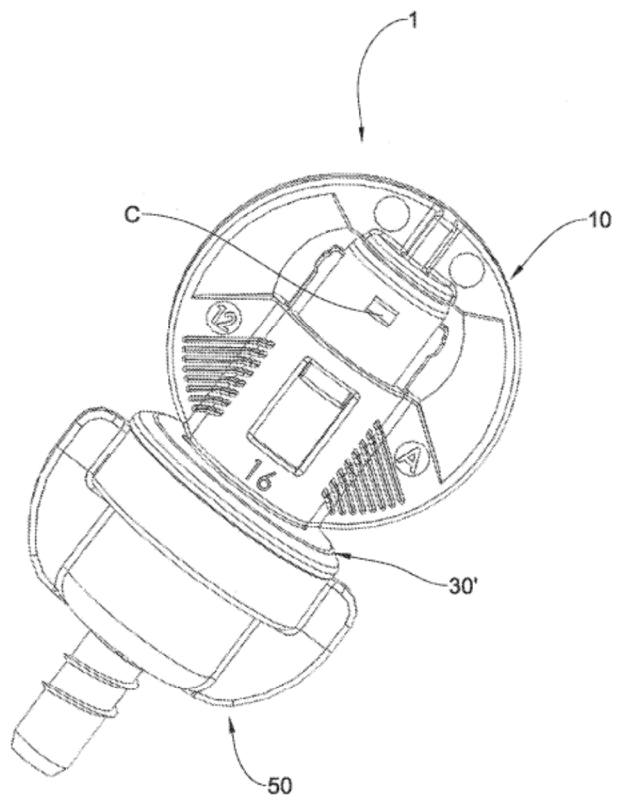


Fig. 5A

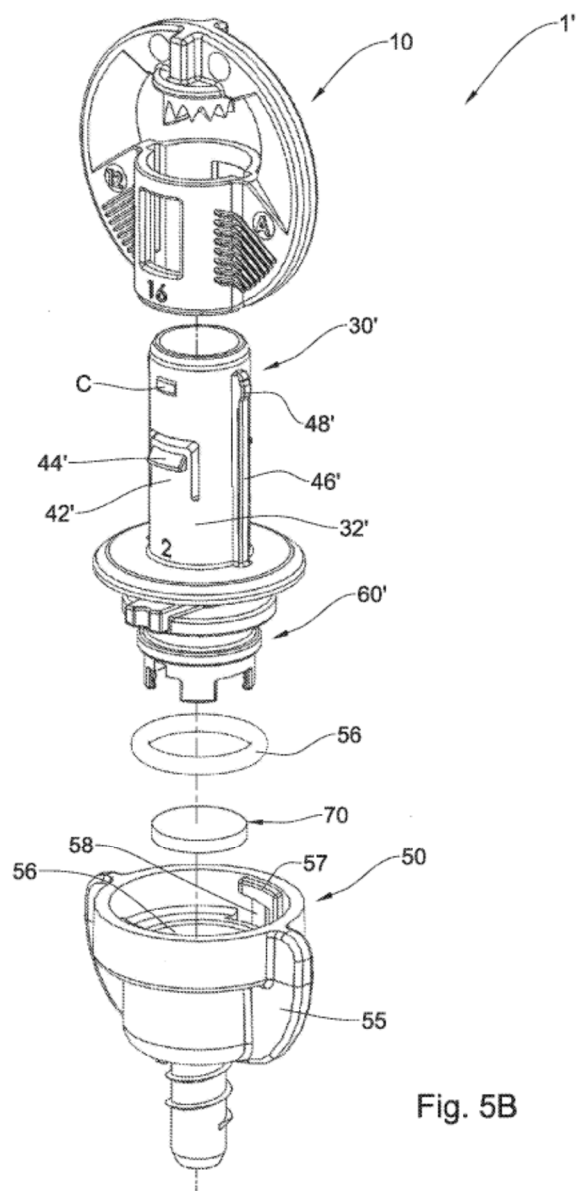


Fig. 5B

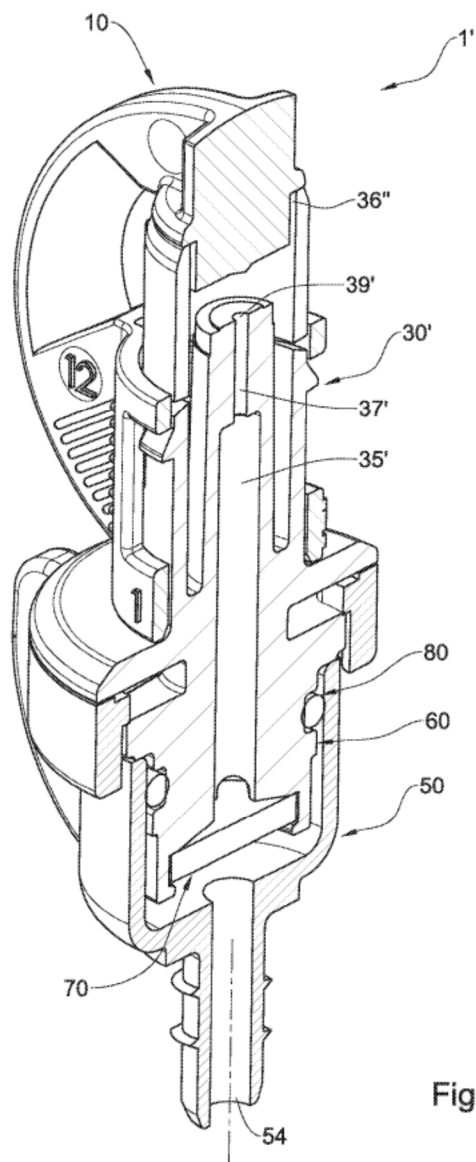


Fig. 6

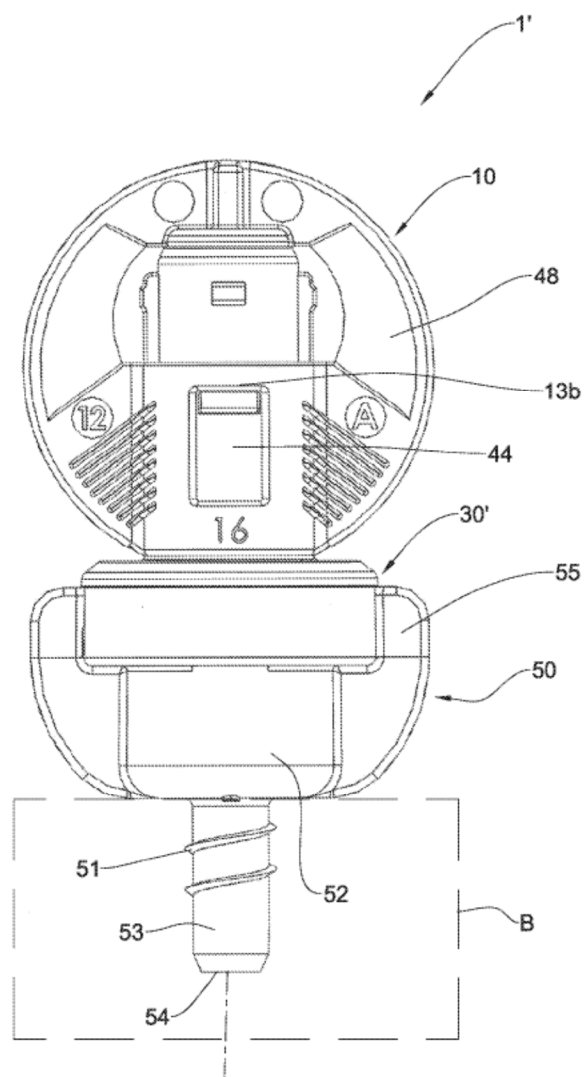


Fig. 7A

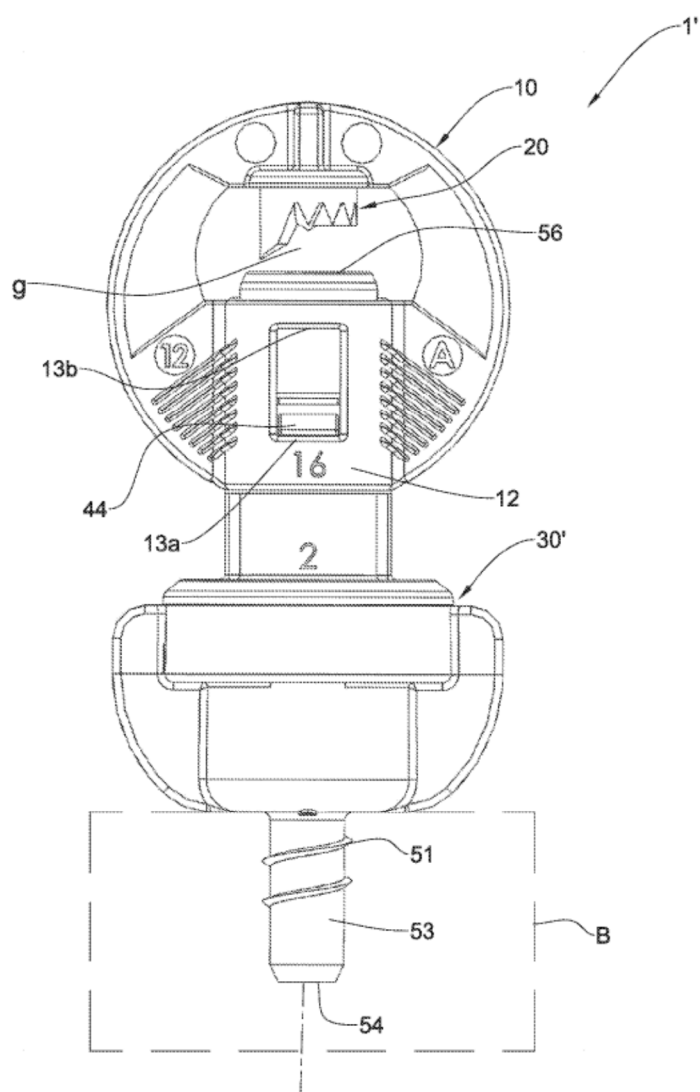


Fig. 7B

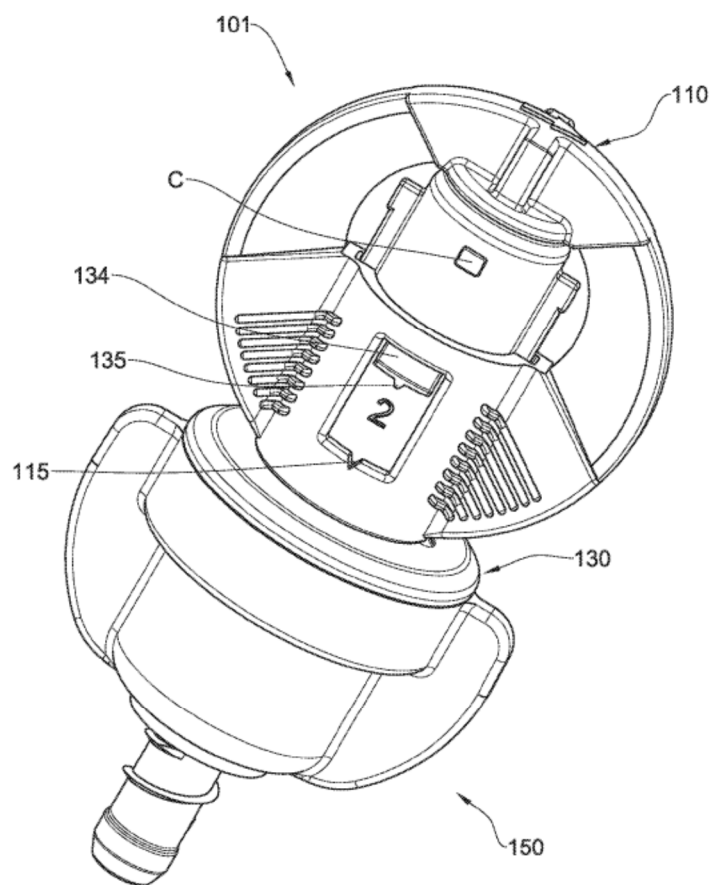


Fig. 8A

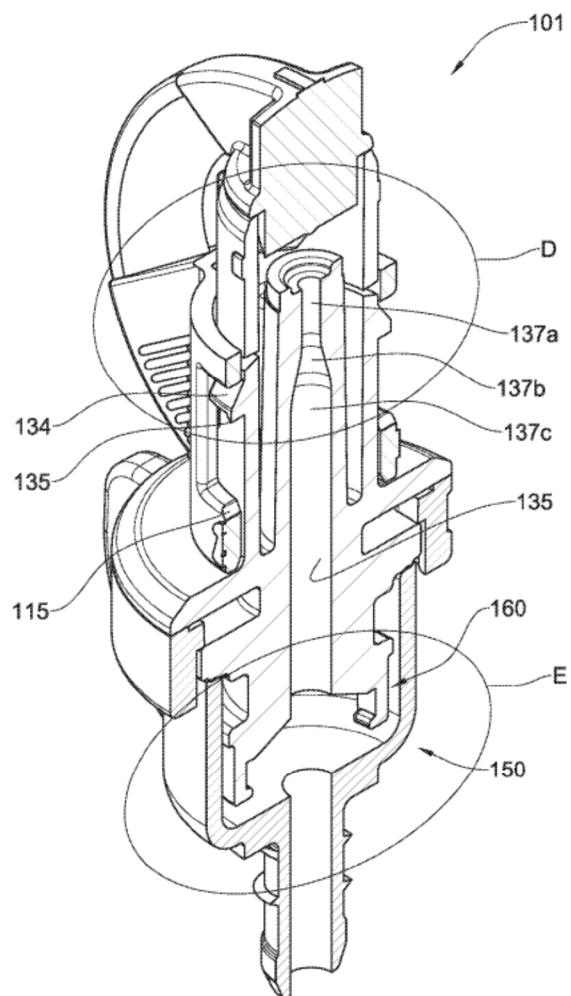
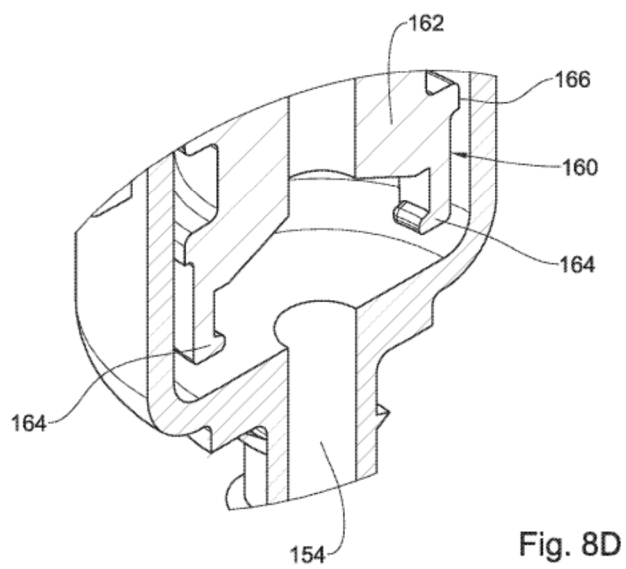
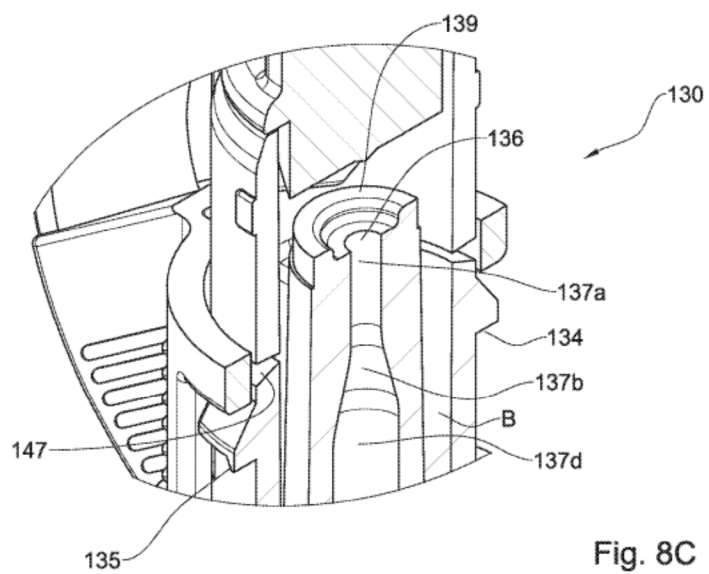


Fig. 8B



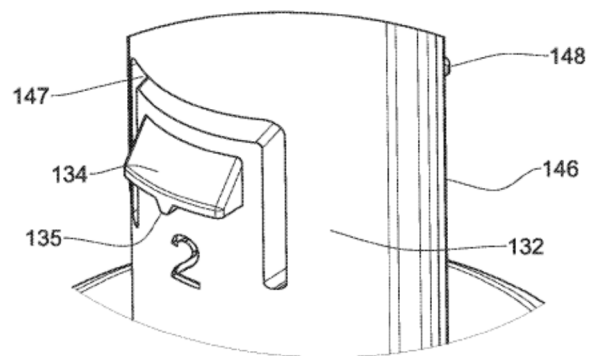


Fig. 8E

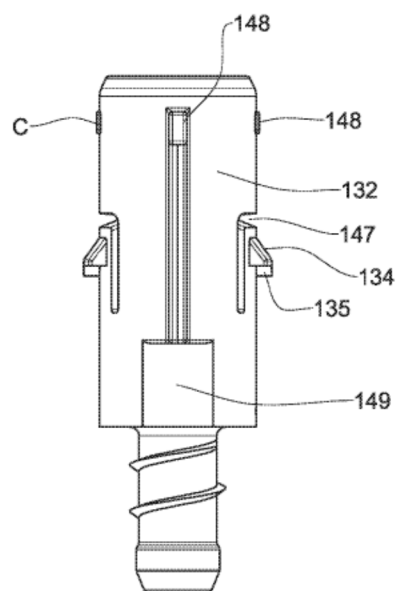


Fig. 9