

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 473 470**

51 Int. Cl.:

A01G 25/02 (2006.01)
B05B 1/16 (2006.01)
B05B 1/26 (2006.01)
B05B 3/00 (2006.01)
B05B 3/04 (2006.01)
B05B 3/06 (2006.01)
B05B 15/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.07.2009 E 09786698 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.03.2014 EP 2318146**

54 Título: **Dispositivo de difusión de líquido con boquillas intercambiables**

30 Prioridad:

24.07.2008 IT VI20080176

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

07.07.2014

73 Titular/es:

**DRECHSEL, ARNO (100.0%)
Marcherstrasse 5A
9900 Lienz, AT**

72 Inventor/es:

DRECHSEL, ARNO

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 473 470 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

Dispositivo de difusión de líquido con boquillas intercambiables

Campo de la invención

5 La presente invención encuentra generalmente aplicación en el campo de los sistemas de irrigación para aplicaciones agrícolas e industriales, y se refiere, en particular, a un dispositivo de difusión de líquido con boquillas intercambiables, del tipo generalmente adecuado para utilizar en un sistema de irrigación.

Técnica anterior

10 Los dispositivos difusores de líquido rotativos como los que se utilizan en sistemas de irrigación para el aporte de agua, conocidos comúnmente como "rociadores", comprenden un armazón de soporte que se ha diseñado para ser conectado al sistema hidráulico y que tiene una boquilla para dirigir el chorro de líquido hacia una placa de difusión.

Esta última se ha formado, convenientemente, con una pluralidad de acanaladuras radiales para el aporte periférico de un chorro.

La placa puede estar fija o moverse, bajo el empuje ejercido por el chorro, con un movimiento combinado rotacional y de precesión alrededor de un eje central, para la difusión periférica del chorro.

15 El área que es posible alcanzar con el chorro desviado puede variar de acuerdo con la longitud del chorro y la forma de la placa.

Se conocen en la técnica diversas soluciones de difusor, ya sean con una placa rotativa o fija, ya sean con una lanza, las cuales se han diseñado para recibir boquillas de diversos diámetros de abertura de salida y permitir el ajuste de la longitud del chorro para la irrigación de áreas de diversos tamaños.

20 Algunas de estas soluciones de la técnica anterior, según se han divulgado, por ejemplo, en los documentos EP 1.738.833 y US 6.085.995, tienen un miembro de difusor con una pluralidad de boquillas fijas que tienen diferentes secciones de abertura de salida, las cuales pueden ser selectivamente escogidas mediante la rotación de un elemento de disco.

25 Sin embargo, estas soluciones de la técnica anterior requieren un complejo procedimiento de fabricación y también limitan los tipos de boquillas utilizables a los que están disponibles en el miembro de difusor.

El documento US 6.651.909 divulga un difusor del tipo de lanza que tiene una placa de sujeción de boquilla diseñada para su unión desmontable con el cuerpo del difusor y que tiene una pluralidad de asientos circulares para que se ajusten por salto elástico en su interior respectivas boquillas.

30 Una primera desventaja de esta solución es que la placa de sujeción de boquilla es externa al difusor, lo que aumenta la complejidad del ensamblaje y los costes totales del difusor, e implica el riesgo de que se pierda la placa.

Por otra parte, este tipo concreto de ajuste puede perder su eficacia con el tiempo, con el ajuste repetido de las boquillas al sacarlas y meterlas en sus asientos, las cuales pueden, por tanto, deformarse o romperse.

El documento US 5.762.269 divulga un dispositivo difusor rotativo que tiene un armazón que soporta una boquilla de aporte de chorro de líquido, en uno de sus extremos, y un miembro de deflexión de chorro en el otro extremo.

35 El difusor tiene, adicionalmente, una placa compuesta por dos anillos, la cual se ha diseñado para ser fijada de forma desmontable al armazón de soporte en la sección de aporte de chorro.

Uno de los dos anillos recibirá la boquilla en su posición operativa, en tanto que el otro será diseñado para soportar una boquilla de reemplazo.

40 Siempre que la boquilla en la posición operativa se haya de reemplazar por la otra boquilla, ello requerirá el desmontaje de la porción superior del armazón, la extracción de la placa de anillo y la rotación en 180° de la misma para desplazar la boquilla de reemplazo hasta la posición operativa.

Se comprenderá que esta solución de la técnica anterior adolece de las desventajas de un uso incómodo y largos tiempos de extracción y reemplazo de las boquillas.

Por otra parte, la placa de sujeción de boquilla sigue siendo externa al difusor y susceptible de perderse.

45 También, ninguno de los dispositivos de la técnica anterior permite al usuario identificar de un modo sencillo y rápido las boquillas disponibles.

Descripción de la invención

El propósito de la presente invención es superar las anteriores desventajas proporcionando un dispositivo difusor con boquillas intercambiables que tenga una construcción relativamente simple y económica.

5 Es un propósito particular de la presente invención proporcionar un dispositivo difusor con boquillas intercambiables que permita un reemplazo rápido y simple de las boquillas, sin tener que utilizar equipo externo.

Otro propósito de la presente invención consiste en proporcionar un dispositivo difusor que pueda suprimir el riesgo de que se pierdan las boquillas de reemplazo.

10 Un propósito adicional de la presente invención consiste en proporcionar un dispositivo difusor con boquillas intercambiables que permita al usuario identificar de un modo simple y rápido tanto las boquillas de reemplazo como las boquillas en posición operativa.

Otro propósito importante es proporcionar un dispositivo difusor con boquillas intercambiables que garantice un acoplamiento apropiado de las boquillas de reemplazo y la placa de sujeción, incluso tras repetidas extracciones e inserciones.

15 Estos y otros propósitos, como mejor se explica más adelante en esta memoria, se satisfacen por un dispositivo de difusión de líquido con boquillas intercambiables según se define en la reivindicación 1, el cual comprende un armazón de soporte que tiene un conducto de paso para el líquido que se ha de difundir, con una abertura de entrada y una abertura de salida, de tal manera que dicha abertura de entrada se ha diseñado para ser acoplada a una tubería de suministro de líquido, al menos dos boquillas, susceptibles de fijarse de forma desmontable y selectiva a dicha abertura de salida en una posición operativa predeterminada, de tal modo que dichas al menos dos
20 boquillas tienen secciones de abertura de salida de líquido con diferentes diámetros con el fin de dirigir chorros de líquido con respectivos caudales de flujo de salida.

El dispositivo está caracterizado por que comprende una placa de sujeción de boquilla, hecha de una sola pieza con el armazón y que tiene unos medios de conexión / desconexión rápida para sujetar al menos una de dichas boquillas de salida contra el armazón en una posición no operativa.

25 Debido a esta configuración, el dispositivo será de construcción y uso simples y permitirá que las boquillas de reemplazo, con sus respectivas placas de soporte, están montadas siempre en el armazón de soporte.

Ventajosamente, los medios de conexión / desconexión rápida pueden incluir una pluralidad de asientos de sujeción de forma conjugada, que encajan con las boquillas y definen respectivas posiciones no operativas con el fin de acomodar de forma desmontable las boquillas.

30 Por otra parte, los asientos de sujeción pueden ser sustancialmente similares y haberse formado en la periferia de la placa, con respectivas aberturas periféricas laterales y curvas con el fin de facilitar la inserción deslizante de cualquier boquilla en su interior.

35 Con esta configuración particular, el dispositivo garantizará un acoplamiento estable de la placa y las boquillas de reemplazo, incluso después de muchas extracciones e inserciones repetidas de dichas boquillas de reemplazo fuera y dentro de la placa.

Breve descripción de los dibujos

40 Características y ventajas adicionales de la invención se pondrán de manifiesto de forma más evidente por la descripción detallada de una realización preferida, no exclusiva, de un dispositivo de difusión de líquido con boquillas intercambiables de la invención, el cual se describe como un ejemplo no limitativo con la ayuda de los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo difusor de líquido de acuerdo con la invención;

La Figura 2 es una vista en planta superior del dispositivo de la Figura 1;

La Figura 3 es una vista en planta superior y en despiece del dispositivo de la Figura 1;

La Figura 4 es una primera vista en corte transversal del dispositivo de la Figura 1;

45 La Figura 5 es una segunda vista en corte transversal del dispositivo de la Figura 1;

La Figura 6 es una tercera vista en corte transversal del dispositivo de la Figura 1.

Descripción detallada de una realización preferida

Haciendo referencia a las figuras, el dispositivo de la invención, designado generalmente con la referencia numérica

ES 2 473 470 T3

1, puede utilizarse para distribuir un líquido, por ejemplo, agua, sobre superficies que tienen, posiblemente, un área superficial muy grande, tal como en la irrigación de áreas agrícolas.

5 El dispositivo puede ser conectado a un sistema hidráulico, no mostrado, para el aporte de líquido, y puede haberse montado, solo en o combinación con otros dispositivos similares, en un brazo de soporte estacionario o rotativo, que tampoco se muestra, de manera que se ajuste a una altura predeterminada, de acuerdo con la longitud del chorro deseada.

10 De acuerdo con la invención, un dispositivo de difusión de líquido con boquillas intercambiables comprende un armazón de soporte 2, que tiene un conducto de paso 3 para la difusión del líquido, con una abertura de entrada 4 y una abertura de salida 5, de tal manera que la abertura de entrada 4 se ha diseñado para ser acoplada a una tubería de suministro de líquido, no mostrada, y al menos una boquilla 6, la cual tiene una sección 7 de abertura de salida del líquido con un diámetro y un caudal de flujo de salida predeterminados.

La boquilla 6 es susceptible de fijarse de forma desmontable y selectiva a la abertura de salida 5 en una posición operativa predeterminada.

15 Se han proporcionado, adicionalmente, medios para soportar al menos una boquilla adicional 6' que tiene una sección 7' de abertura de salida con un diámetro distinto del de la boquilla 6 selectivamente colocada en la posición operativa y configurada para dirigir un chorro de líquido con un caudal de flujo de salida correspondiente.

20 De acuerdo con una característica peculiar de la presente invención, los medios de soporte comprenden una placa 8 de sujeción de boquilla, formada de una sola pieza con el armazón 2 y que tiene unos medios de conexión / desconexión rápida 9 para las boquillas 6, 6', a fin de sujetar al menos una de las boquillas 6, 6' contra el armazón 2, en la posición no operativa

El dispositivo según se muestra en las figuras que se acompañan tiene cuatro boquillas, esto es, una boquilla operativa, diseñada con la referencia numérica 6 y sujeta en una posición operativa sustancialmente central, y tres boquillas de reemplazo más, designadas con los números de referencia 6', 6'', 6'''.

25 Las boquillas 6, 6', 6'', 6''' pueden tener respectivas secciones 7, 7', 7'', 7''' de abertura de salida que tienen diámetros correspondientes, todas o parte de las cuales tienen diámetros diferentes.

Sin embargo, se comprenderá que el número de boquillas 6, 6', 6'', 6''' destinadas a ser montadas en la placa 8 puede ser incluso considerablemente diferente del de las figuras, de tal modo que la única limitación viene dada por el tamaño de la placa 8 y de las boquillas 6, 6', 6'', 6''' que se utilicen en uno u otro momento.

30 Las boquillas 6, 6', 6'', 6''' pueden haberse diseñado con disposiciones conocidas, con secciones 7, 7', 7'', 7''' de abertura de salida que, en la posición operativa, pueden ser coaxiales con el conducto de paso 3 o estar descentradas con respecto al mismo para definir una dirección de la abertura de salida inclinada con respecto al eje L definido por el conducto de paso 3.

Las boquillas 6, 6', 6'', 6''' pueden estar también equipadas con una placa de identificación 10, 10', 10'', 10''' que lleva un número que indica el diámetro de la correspondiente sección 7, 7', 7'', 7''' de abertura de salida.

35 En una realización preferida, no limitativa, de la invención, los medios de conexión / desconexión rápida 9 pueden incluir una pluralidad de asientos de sujeción, tres en la configuración que se ilustra, los cuales se han designado por las referencias numéricas 11', 11'', 11'''.

40 A menos que indique de otro modo, se hará referencia en esta memoria a las boquillas 6, 6', 6'', 6''' y a los asientos de sujeción 11', 11'', 11''' y componentes asociados designándolos por medio de números de referencia no indexados.

Se entenderá, sin embargo, que todas las características relativas a elementos designados por números de referencia no indexados se encontrarán, de una manera sustancialmente similar, en elementos designados por números de referencia indexados.

45 Los asientos de sujeción 11 pueden haberse conformado con formas sustancialmente conjugadas con las de las secciones intermedias para la fijación de las boquillas 6, y pueden tener, por ejemplo, formas sustancialmente circulares, elípticas, poligonales o similares.

También, los asientos 11 definirán respectivas posiciones no operativas para acomodar de forma desmontable las boquillas de reemplazo 6.

50 Los asientos de sujeción 11 pueden ser sustancialmente similares con el fin de acomodar una cualquiera de las boquillas de reemplazo 6', 6'', 6''', así como la boquilla operativa 6, tras la retirada de las mismas de la posición operativa, para una gran comodidad de uso.

Los asientos de sujeción 11 pueden estar cerrados periféricamente para el ajuste por salto elástico de las boquillas 6

desde la parte superior o la inferior.

Sin embargo, los asientos de sujeción 11 pueden haberse formado, preferiblemente, en la periferia de la placa 8 y tener respectivas aberturas periféricas laterales curvas con el fin de facilitar la inserción y la extracción deslizantes de las boquillas 6 en direcciones correspondientes.

- 5 El movimiento deslizante de las boquillas 5 para la inserción o extracción de las mismas en, y fuera de, la placa 8 puede producirse en cualquier dirección, por ejemplo, en una dirección sustancialmente radial.

Para facilitar un acoplamiento estable de las boquillas 6 y la placa 8, las primeras pueden tener, en sus secciones de abertura de entrada, una acanaladura periférica 14 especialmente conformada para ajustarse por salto elástico con el borde periférico 15 de forma conjugada de uno cualquiera de los asientos de sujeción 11.

- 10 Como se muestra más claramente en la Figura 5, cada uno de los asientos de sujeción 11 puede tener una porción inferior 16 configurada para recibir y sujetar las placas de identificación 10 de las boquillas 6.

Ventajosamente, las porciones inferiores 16 de los asientos 11 pueden tener unas aberturas laterales 17 para permitir que las placas 10 sean leídas en cualquier ángulo y permitan una sencilla y rápida identificación de las boquillas 6 por parte de un usuario.

- 15 De forma conveniente, el armazón 2 puede tener un saliente anular 18 aguas abajo con respecto a la abertura de salida 5 del conducto de paso 3, que se ha diseñado para el acoplamiento por salto elástico de la acanaladura periférica 14 de la boquilla 6, selectivamente desplazada hasta la posición operativa.

- 20 De este modo, las boquillas 6 se montarán en la placa 8 por unos medios de conexión / desconexión 9 similares a los que se utilizan para el montaje de la boquilla 6 de la posición operativa, sin necesidad de ningún otro sistema de fijación.

El armazón 2 puede estar compuesto por una porción tubular hueca 19, que define el conducto de paso 3 para el líquido, y un cuerpo principal hueco 20, asociado con la porción tubular hueca 18 y que alberga un miembro deflector 21, fijo o rotativo, para la deflexión periférica del chorro.

- 25 De forma conveniente, la placa 8 de sujeción de boquilla puede estar fijada al armazón 2 o ser integral con el mismo, por ejemplo, hecha de una sola pieza o en un único molde, y dispuesta en el conducto de paso 3, es decir, en la periferia del mismo y coaxial con él, de forma monolítica con la porción tubular 19 del armazón 2.

El miembro deflector 21 puede incluir, como es sabido, una placa de difusión superior 22 que puede estar alojada de forma fija en el cuerpo principal 20 del armazón 2 o ser de tipo rotativo, como en la realización de las figuras.

- 30 Aquí, la placa 22 puede ser integral con un vástago inferior 22 y estar situada de cara hacia la boquilla 6 en posición operativa.

Sin embargo, el miembro deflector puede proporcionarse con otras configuraciones y puede haberse construido de acuerdo con cualquier disposición conocida de la persona experta, sin limitación alguna en la presente invención.

Por otra parte, la porción tubular hueca 19 puede estar situada bien por encima del cuerpo principal, para dirigir un chorro de líquido de arriba abajo, o por debajo de él, a fin de dirigir el chorro de debajo a arriba.

- 35 El cuerpo principal 20 y la porción tubular hueca 19 pueden tener respectivas superficies de acoplamiento mutuo desmontables 24, 25, tales como un conjunto de tuerca y tornillo, a fin de permitir la extracción de la porción tubular 19 del cuerpo principal 20 y el ensamblaje por salto elástico de una de las boquillas 6 en la posición operativa mediante un movimiento deslizante axial.

- 40 La porción tubular 19 puede tener uno o más pares de aberturas laterales 26 para una mejor exposición de la placa de identificación 10 de la boquilla 6 desplazada hasta la posición operativa.

La anterior descripción muestra claramente que la invención satisface los propósitos deseados y, particularmente, cumple el requisito de proporcionar un dispositivo de difusión de líquido con boquillas intercambiables que logre un reemplazo rápido y simple de las boquillas.

- 45 Con la configuración particular del dispositivo, la placa de sujeción de boquilla estará constantemente acoplada al dispositivo, y las boquillas estarán montadas de manera efectiva en la placa incluso después de un número relativamente grande de extracciones e inserciones de las primeras de, y en, esta última.

- 50 El dispositivo de esta invención es susceptible de diversos cambios y variantes, dentro del concepto inventivo descrito en las reivindicaciones que se acompañan. Todos los detalles del mismo pueden ser reemplazados por otras partes técnicamente equivalentes, y los materiales pueden variar dependiendo de diferentes necesidades, sin apartarse del ámbito de la invención.

Si bien el dispositivo se ha descrito con referencia particular a las figuras que se acompañan, los números a los que se hace referencia en la descripción y en las reivindicaciones se utilizan tan solo en aras de una mejor inteligibilidad de la invención, y no deberán tener como propósito limitar en ningún modo el alcance reivindicado.

REIVINDICACIONES

- 1.- Un dispositivo de difusión de líquido con boquillas intercambiables, que comprende:
- un almacén de soporte (2), que tiene un conducto de paso (3) para el líquido que se ha de difundir, con una
5 abertura de entrada (4) y una abertura de salida (5), de tal manera que dicha abertura de entrada (4) está dispuesta para acoplarse a una tubería de alimentación de líquido;
 - al menos una boquilla (6), susceptible de fijarse de forma desmontable y selectiva a dicha abertura de salida (5) en una posición operativa, y que tiene una sección (7) de abertura de salida que tiene un diámetro predeterminado y un caudal de flujo correspondiente;
 - medios para soportar en una posición operativa al menos una boquilla adicional (6') con una sección (7') de
10 abertura de salida que tiene un diámetro diferenciado con respecto al primero;
- caracterizado por que dichos medios de soporte comprenden una placa (8) portadora de boquilla, monolítica con dicho almacén de soporte (2) y provista de unos medios de conexión / desconexión rápida (9) para dicha al menos una boquilla adicional (6') en posición no operativa.
- 2.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que dichos medios de conexión /
15 desconexión rápida (9) comprenden una pluralidad de asientos de sujeción apropiadamente conformados (11', 11'', 11''', ...), cada uno de los cuales proporciona una posición de soporte para una boquilla respectiva (6') en posición no operativa.
- 3.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que dichos asientos de sujeción (11', 11'', 11''', ...) están conformados para soportar firmemente una cualquiera de dichas boquillas (6, 6', 6'', ...).
- 20 4.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2 o la reivindicación 3, caracterizado por que dichos asientos de sujeción (11', 11'', 11''', ...) se han dispuesto a lo largo de una porción periférica de dicha placa (8) portadora de boquilla, y tienen unas aberturas periféricas laterales destinadas a permitir la inserción de dichas boquillas (6, 6', 6'', ...) por deslizamiento a lo largo de respectivas direcciones predeterminadas.
- 25 5.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2 o la reivindicación 3, caracterizado por que cada una de dichas boquillas (6, 6', 6'', ...) tiene una ranura conformada periférica (14, 14', 14'', ...) cerca de su sección de abertura de entrada, de tal modo que dicho canal se ha diseñado para acoplarse por salto elástico al borde periférico de forma conjugada (15, 15', 15'') de uno cualquiera de dichos asientos de sujeción (11', 11'', 11''', ...).
- 30 6.- Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual dichas boquillas (6, 6', 6'', ...) tienen respectivas placas (10, 10', 10'', ...) de etiqueta para identificar el diámetro de la sección (7, 7', 7'', ...) de abertura de salida, caracterizado por que cada uno de estos asientos de sujeción (11', 11'', 11''', ...) tiene una porción de alojamiento (16', 16'', 16''', ...) para una placa (10, 10', 10'', ...) de etiqueta de identificación lateralmente abierta para permitir la identificación inmediata de la boquilla correspondiente (6, 6', 6'', ...).
- 35 7.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5 o la reivindicación 6, caracterizado por que dicho almacén (2) tiene, aguas abajo con respecto a dicha abertura de salida (5) de dicho conducto de paso (3), un saliente anular (17) conformado para su acoplamiento por salto elástico con dicha ranura periférica (14) de una de las boquillas (6, 6', 6'', ...), selectivamente colocada en dicha posición operativa.
- 8.- Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que dicha placa (8) portadora de boquilla es un miembro sustancialmente anular formado dentro de, o de una pieza con, dicho almacén, próximo a dicho conducto de paso (3), periférica y coaxialmente con el mismo.
- 40 9.- Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que dicho almacén (2) tiene una porción tubular hueca (19), que define dicho conducto de paso (3), y un cuerpo principal (20), acoplado a dicha porción tubular hueca (19) para alojar un miembro deflector (21) para la difusión periférica del líquido.
- 45 10.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8 o la reivindicación 9, caracterizado por que dicho cuerpo principal (20) y dicha porción tubular hueca (19) tienen respectivas superficies de acoplamiento (24, 25) del tipo desmontable, a fin de permitir que dicha porción tubular (19) sea extraída de dicho cuerpo principal (20) y que una de dichas boquillas (6, 6', 6'', ...) sea acoplada por salto elástico en dicha posición operativa por medio de un deslizamiento axial.

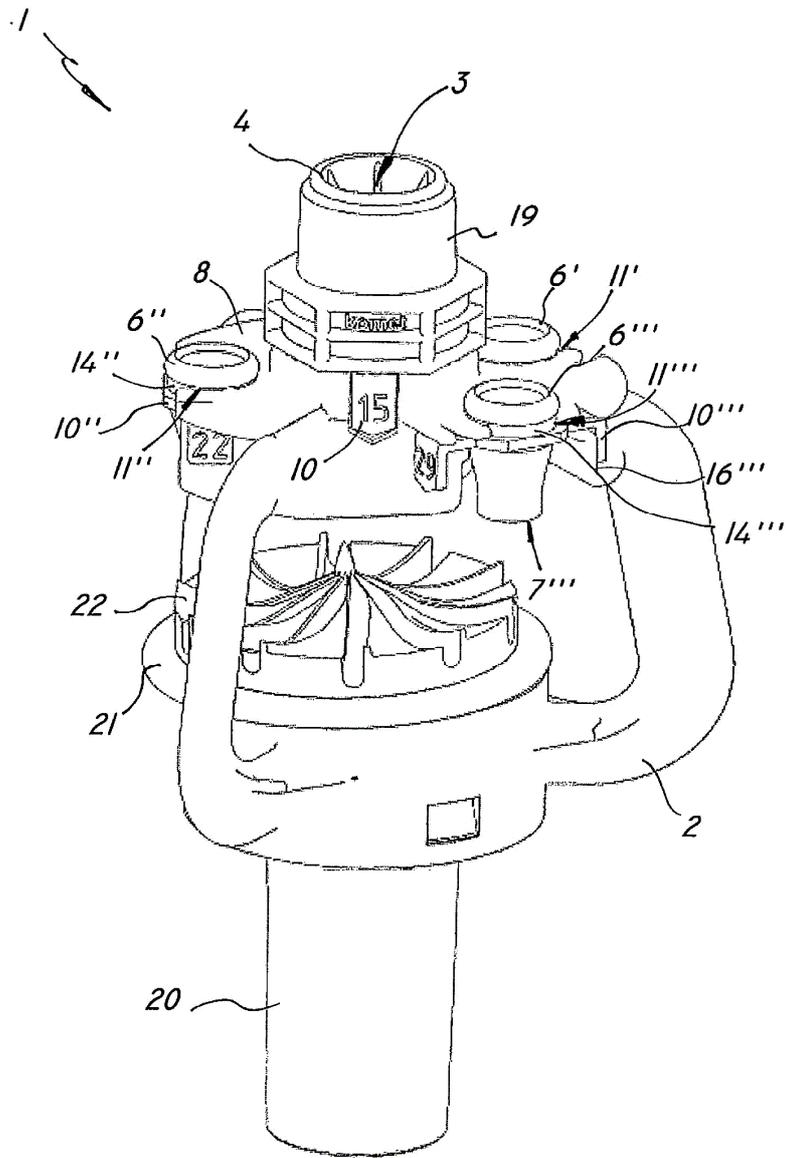


FIG. 1

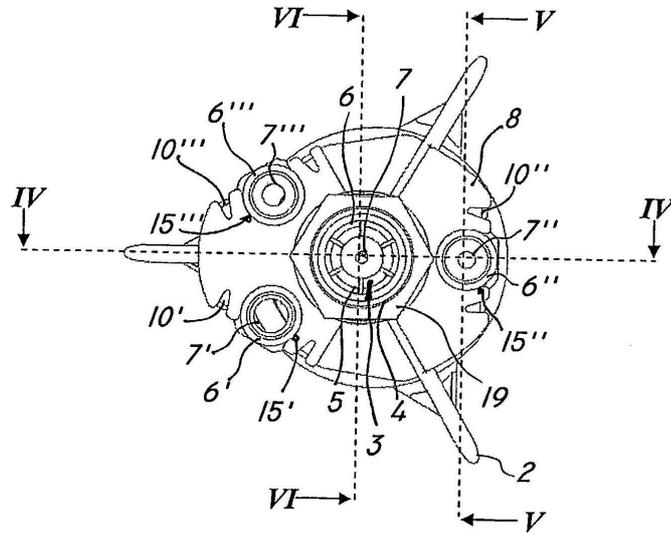


FIG. 2

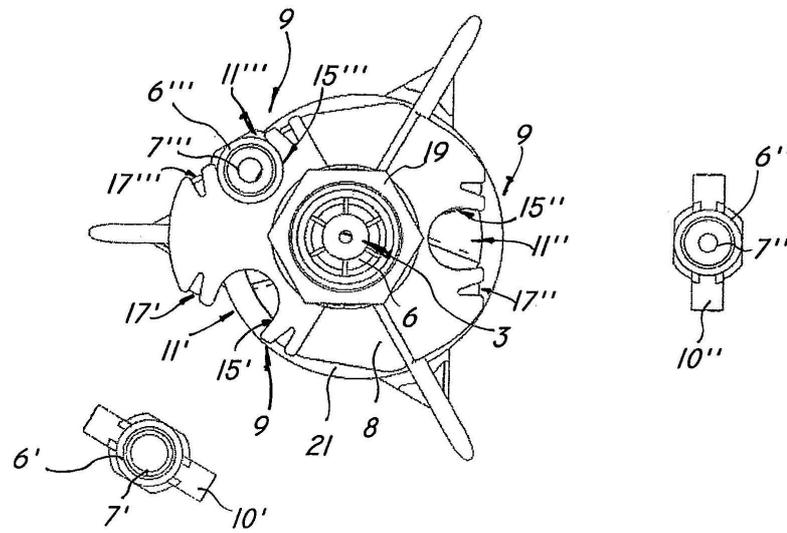


FIG. 3

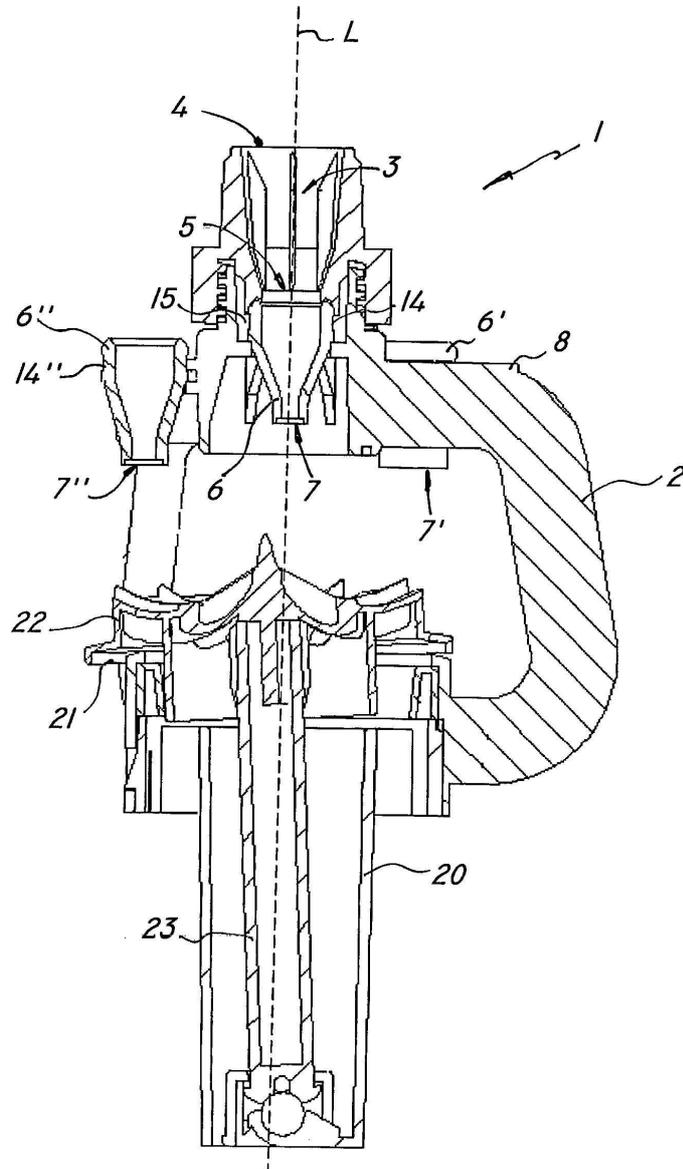


FIG. 4

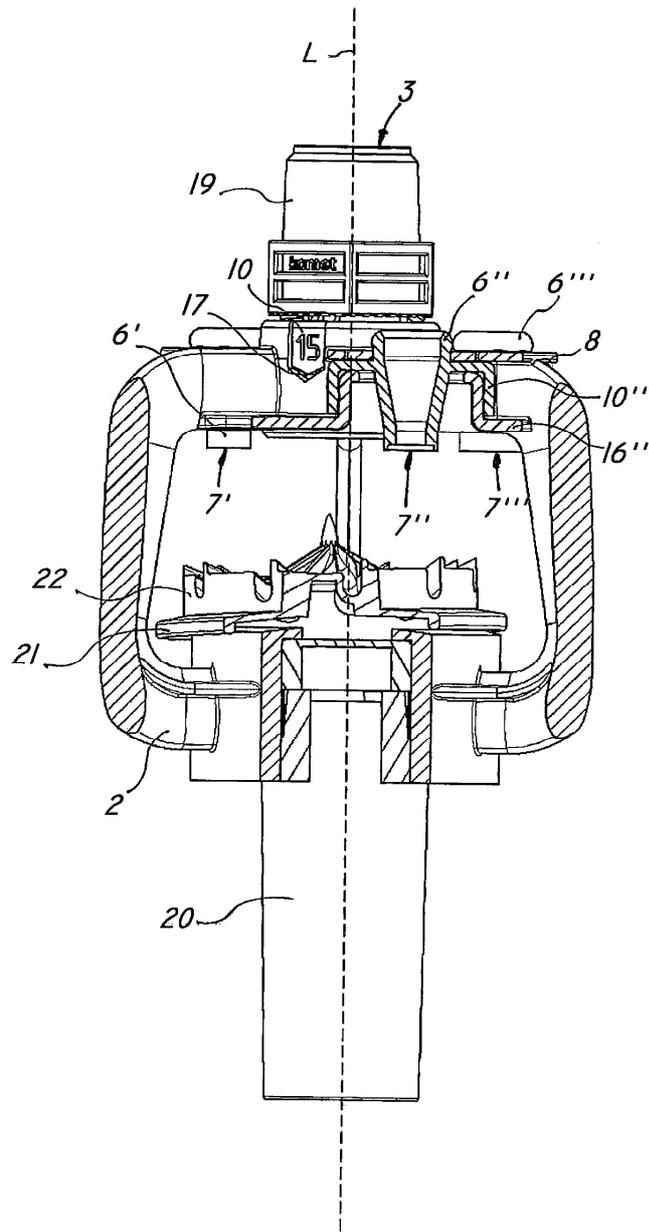


FIG. 5

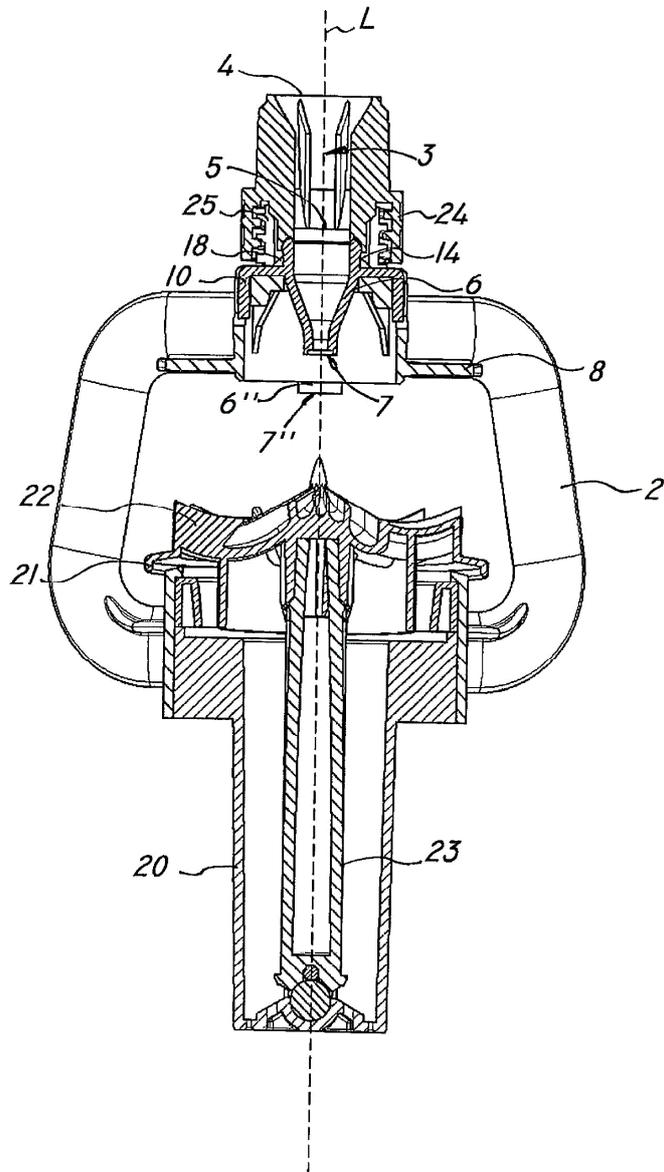


FIG. 6